

**ACORDO DE ALCANCE PARCIAL PARA A FACILITAÇÃO  
DO TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS  
(AAP.PC/7)**

**Segundo Protocolo Adicional**

Os Plenipotenciários da República Argentina, da República Federativa do Brasil, da República do Paraguai, da República Oriental do Uruguai, acreditados por seus respectivos Governos, segundo poderes outorgados em boa e devida forma, oportunamente depositados na Secretaria-Geral da Associação,

**TENDO EM VISTA** A Decisão Nº 15/19 do Conselho do Mercado Comum do MERCOSUL;

**CONSIDERANDO** Que é conveniente manter harmonizadas as regulamentações dos Estados Partes em matéria de transporte terrestre de produtos perigosos com normas e procedimentos praticados internacionalmente.

Que desde a aprovação da Decisão CMC Nº 32/07 foram produzidas diversas modificações nesta matéria, dentro as quais cabe mencionar as produzidas no Regulamento Modelo das Nações Unidas, no Acordo Europeu sobre o Transporte de Produtos Perigosos por Rodovia (ADR) e no Regulamento Internacional sobre o Transporte de Produtos Perigosos por Ferrovia (RID).

Que a atualização da norma sobre transporte terrestre de produtos perigosos no MERCOSUL tendo como base as regulamentações supramencionadas facilitará o desenvolvimento das operações de transporte multimodal internacional de produtos perigosos entre os Estados Partes e com outros Estados.

Que o Acordo para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos no MERCOSUL atualmente em vigor foi protocolizado na ALADI como Acordo de Alcance Parcial Nº 7 (AAP/PA Nº 7) por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, em atendimento ao disposto nas Decisões CMC Nº 02/94 e 14/94.

**CONVÊM EM:**

**Artigo 1º.-** Aprovar o Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos (AAP.PC/7) pelo que consta em anexo e faz parte do presente Protocolo.

**Artigo 2º.-** Uma vez em vigor o presente Protocolo, o mesmo substituirá o texto do “Acordo sobre Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos no MERCOSUL” e seus Anexos I e II, protocolizados na ALADI como AAP/PC Nº7, conforme o disposto nas Decisões CMC Nº02/94 e 14/94, bem como seu Primeiro Protocolo Adicional relativo ao Regime de Infrações e Sanções.

**Artigo 3º** - O presente Protocolo entrará em vigor 30 dias depois da notificação da Secretaria-Geral da ALADI aos países signatários sobre o recebimento da comunicação da Secretaria do MERCOSUL, informando a incorporação da norma MERCOSUL e de seu correspondente Protocolo Adicional aos ordenamentos jurídicos dos quatro Estados Partes do MERCOSUL.

A Secretaria-Geral da ALADI deverá efetuar essa notificação, se possível, no mesmo dia do recebimento da comunicação da Secretaria do MERCOSUL.

A Secretaria-Geral da ALADI será depositária do presente Protocolo do qual enviará cópias devidamente autenticadas aos Governos dos países signatários.

**EM FÉ DO QUE**, os respectivos Plenipotenciários assinam o presente Protocolo, na cidade de Montevideu, aos dezoito dias do mês de maio de dois mil e vinte e um, em um original nos idiomas português e espanhol, sendo ambos os textos igualmente válidos. (a.) Pelo Governo da República Argentina: Mariano Kestelboim Marcos; Pelo Governo da República Federativa do Brasil: Bruno de Rísios Bath; Pelo Governo da República do Paraguai: Didier César Olmedo Adorno; Pelo Governo da República Oriental do Uruguai: Ana Inés Rocanova Rodríguez.

---

# **ACORDO PARA A FACILITAÇÃO DO TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS NO MERCOSUL**

## **CAPÍTULO I FINALIDADE E ÂMBITO DE APLICAÇÃO**

### **ARTIGO 1º**

Este Acordo e seus Anexos regulamentam o transporte terrestre de produtos perigosos entre os Estados Partes do MERCOSUL.

## **CAPÍTULO II DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **ARTIGO 2º**

Os organismos competentes de cada um dos Estados Partes poderão estabelecer normas específicas relativas a determinados produtos perigosos que, durante a realização do transporte, deverão ser cumpridas complementarmente ao disposto neste Acordo e seus Anexos.

### **ARTIGO 3º**

Cada Estado Parte reserva-se o direito de proibir a entrada, em seu território, de qualquer produto perigoso, desde que haja comunicação prévia aos demais Estados Partes.

### **ARTIGO 4º**

A entrada ou a saída de produtos perigosos realizadas de acordo com os requisitos estabelecidos pela Organização Marítima Internacional (OMI) ou pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) serão aceitas pelos Estados Partes.

### **ARTIGO 5º**

A circulação das unidades de transporte de produtos perigosos será regida pelas normas gerais estabelecidas neste Acordo e pelas disposições particulares de cada Estado Parte.

## ARTIGO 6°

Para fins de transporte, os produtos perigosos serão colocados em embalagens ou equipamentos que:

- a) cumpram com os requisitos estabelecidos nas Recomendações das Nações Unidas para o Transporte de Produtos Perigosos;
- b) estejam marcados e identificados; e
- c) levem em conta os procedimentos nacionais que correspondam a tais requisitos.

## ARTIGO 7°

1. O transporte de produtos perigosos somente poderá ser realizado por veículos cujas características técnicas e estado de conservação garantam a segurança, compatível com o risco correspondente aos produtos transportados.

2. Durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo de produtos perigosos, ou limpeza e descontaminação, os veículos levarão os elementos que identificam o risco e os painéis de segurança que identificam o produto e os seus riscos associados.

## ARTIGO 8°

A documentação para o transporte de produtos perigosos deverá incluir informação que identifique perfeitamente o material e indique os procedimentos a serem adotados em caso de emergência.

## ARTIGO 9°

Todo o pessoal envolvido no transporte e manuseio de produtos perigosos deverá receber treinamento específico para as funções que os competem e dispor de equipamento de proteção adequado.

## ARTIGO 10

As certificações e os relatórios de ensaio emitidos em um Estado Parte serão aceitos pelos demais quando exigidos no contexto deste Acordo.

## ARTIGO 11

A revisão e atualização deste Acordo será realizada em intervalo não superior a quatro (4) anos.

## **CONTEÚDO**

### **APRESENTAÇÃO**

#### **ANEXO I**

##### **NORMAS FUNCIONAIS PARA O TRANSPORTE TERRESTRE**

- **CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**
- **CAPÍTULO II - DAS CONDIÇÕES DE TRANSPORTE**
- **CAPÍTULO III - DOS DEVERES, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES**
- **CAPÍTULO IV - DA FISCALIZAÇÃO**
- **CAPÍTULO V - REGIME DE SANÇÕES E INFRAÇÕES**
- **APÊNDICES**
  - **APÊNDICE I - ORGANISMOS COMPETENTES PARA ESTABELECEM NORMAS COMPLEMENTARES AO ACORDO**
  - **APÊNDICE II - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS ENCARGADOS PELO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS**

#### **ANEXO II**

##### **NORMAS TÉCNICAS PARA O TRANSPORTE TERRESTRE**

- **PARTE 1: DISPOSIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES**
- **PARTE 2: CLASSIFICAÇÃO**

- **PARTE 3: RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS E EXCEÇÕES RELATIVAS ÀS QUANTIDADES LIMITADAS E EXCETUADAS**
- **PARTE 4: DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS**
- **PARTE 5: PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO**
- **PARTE 6: EXIGÊNCIAS RELATIVAS À FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS, CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs), EMBALGENS GRANDES, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS**
- **PARTE 7: PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE**

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Relação de nomes apropriados para embarque genéricos e não especificados (N.E)**

**APÊNDICE B – Glossário de Termos**

## ÍNDICE E APRESENTAÇÃO

<b>APRESENTAÇÃO</b>			<b>17</b>
<b>PARTE 1</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES</b>	<b>18</b>
<b>PARTE 2</b>	-	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>18</b>
<b>PARTE 3</b>	-	<b>RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, QUANTIDADES LIMITADAS E EXCETUADAS</b>	<b>18</b>
<b>PARTE 4</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES RELATIVAS À EMBALAGENS, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS</b>	<b>19</b>
<b>PARTE 5</b>		<b>PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>PARTE 6</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS, CONTENTORES INTEMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs), EMBALAGENS GRANDES, TANQUES PORTÁVEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS</b>	<b>19</b>
<b>PARTE 7</b>	-	<b>PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO I</b>	-	<b>NORMAS GERAIS</b>	<b>I.1</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES PRELIMINARES</b>	<b>I.1</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	-	<b>DAS CONDIÇÕES DE TRANSPORTE</b>	<b>I.1</b>
<b>Seção I</b>	-	<b>Do Transporte Rodoviário</b>	<b>I.1</b>
<b>Subseção I</b>	-	<b>Dos Veículos e dos Equipamentos</b>	<b>I.1</b>
<b>Subseção II</b>	-	<b>Da Carga e seu acondicionamento</b>	<b>I.2</b>
<b>Subseção III</b>	-	<b>Do Itinerário</b>	<b>I.4</b>
<b>Subseção IV</b>	-	<b>Do Estacionamento</b>	<b>I.4</b>
<b>Subseção V</b>	-	<b>Do Pessoal Envolvido na Operação de Transporte</b>	<b>I.5</b>
<b>Subseção VI</b>	-	<b>Da Documentação</b>	<b>I.6</b>
<b>Subseção VII</b>	-	<b>Do Serviço de Acompanhamento Técnico Especializado</b>	<b>I.7</b>
<b>Subseção VIII</b>	-	<b>Dos Procedimentos em Caso de Emergência, Acidente ou Avaria</b>	<b>I.7</b>

<b>Seção II</b>	-	<b>Do Transporte Ferroviário</b>	<b>I.8</b>
<b>Subseção I</b>	-	<b>Dos Veículos e Equipamentos</b>	<b>I.8</b>
<b>Subseção II</b>	-	<b>Da Formação e Circulação do Trem</b>	<b>I.9</b>
<b>Subseção III</b>	-	<b>Da Carga e seu Acondicionamento</b>	<b>I.11</b>
<b>Subseção IV</b>	-	<b>Do Pessoal Encarregado pela Operação de Transporte</b>	<b>I.13</b>
<b>Subseção V</b>	-	<b>Dos Procedimentos em Caso de Emergência, Acidente ou Avaria</b>	<b>I.14</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	-	<b>DOS DEVERES, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES</b>	<b>I.16</b>
<b>Seção I</b>	-	<b>Do Fabricante, Recondicionador e Importador dos Equipamentos de Transporte e dos Produtos Perigosos</b>	<b>I.16</b>
<b>Seção II</b>	-	<b>Do Expedidor e do Destinatário</b>	<b>I.16</b>
<b>Seção III</b>	-	<b>Do Transportador Rodoviário</b>	<b>I.18</b>
<b>Seção IV</b>	-	<b>Do Transportador Ferroviário</b>	<b>I.19</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	-	<b>DA FISCALIZAÇÃO</b>	<b>I.21</b>
<b>CAPÍTULO V</b>	-	<b>REGIME DE INFRAÇÕES E SANÇÕES</b>	<b>I.22</b>
<b>Seção I</b>	-	<b>Disposições Gerais</b>	<b>I.22</b>
<b>Seção II</b>	-	<b>Das Infrações e Sanções</b>	<b>I.22</b>
<b>Seção III</b>	-	<b>Transporte Rodoviário</b>	<b>I.24</b>
<b>Seção IV</b>	-	<b>Transporte Ferroviário</b>	<b>I.27</b>
<b>Seção V</b>	-	<b>Do Expedidor</b>	<b>I.29</b>
<b>APÊNDICE I</b>	-	<b>ORGANISMOS COMPETENTES PARA ESTABELECEM NORMAS COMPLEMENTARES AO ACORDO</b>	<b>I.31</b>
<b>APÊNDICE II</b>	-	<b>PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS ENCARREGADOS PELO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS</b>	<b>I.32</b>

<b>ANEXO II</b>	-	<b>NORMAS TÉCNICAS PARA O TRANSPORTE TERRESTRE</b>	<b>II.1</b>
<b>PARTE 1</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES</b>	<b>II.2</b>
<b>CAPÍTULO 1.1</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>II.3</b>
<b>1.1.1.</b>	-	<b>Escopo e aplicação</b>	<b>II.3</b>
<b>CAPÍTULO 1.2</b>	-	<b>DEFINIÇÕES E UNIDADES DE MEDIDA</b>	<b>II.5</b>
<b>1.2.1.</b>	-	<b>Definições</b>	<b>II.5</b>
<b>1.2.2</b>	-	<b>Unidades de medida</b>	<b>II.16</b>
<b>CAPÍTULO 1.3</b>	-	<b>LISTA INDICATIVA DE PRODUTOS PERIGOSOS DE ALTO RISCO</b>	<b>II.20</b>
<b>PARTE 2</b>	-	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>II.22</b>
<b>CAPÍTULO 2.0</b>	-	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>II.23</b>
<b>2.0.0</b>	-	<b>Responsabilidades</b>	<b>II.23</b>
<b>2.0.1</b>	-	<b>Classes, Subclasses, Grupos de Embalagens</b>	<b>II.23</b>
<b>2.0.2</b>	-	<b>Números ONU e nomes apropriados para o transporte</b>	<b>II.25</b>
<b>2.0.3</b>	-	<b>Precedência das características de Risco</b>	<b>II.27</b>
<b>2.0.4</b>	-	<b>Transporte de amostras</b>	<b>II.31</b>
<b>CAPÍTULO 2.1</b>	-	<b>CLASSE 1 – EXPLOSIVOS</b>	<b>II.32</b>
<b>2.1.1</b>	-	<b>Definições e Disposições Gerais</b>	<b>II.32</b>
<b>2.1.2</b>	-	<b>Grupos de Compatibilidade</b>	<b>II.34</b>
<b>2.1.3</b>	-	<b>Procedimento de classificação</b>	<b>II.37</b>
<b>CAPÍTULO 2.2</b>	-	<b>CLASSE 2 – GASES</b>	<b>II.51</b>
<b>2.2.1</b>	-	<b>Definições e disposições gerais</b>	<b>II.51</b>
<b>2.2.2</b>	-	<b>Subclasses</b>	<b>II.51</b>
<b>2.2.3</b>	-	<b>Misturas de gases</b>	<b>II.53</b>
<b>CAPÍTULO 2.3</b>	-	<b>CLASSE 3 – LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS</b>	<b>II.54</b>
<b>2.3.1</b>	-	<b>Definição e disposições gerais</b>	<b>II.54</b>
<b>2.3.2</b>	-	<b>Alocação aos Grupos de Embalagem</b>	<b>II.55</b>
<b>2.3.3</b>	-	<b>Determinação do ponto de fulgor</b>	<b>II.56</b>
<b>2.3.4</b>	-	<b>Determinação do ponto de ebulição inicial</b>	<b>II.57</b>

<b>CAPÍTULO 2.4</b>	-	<b>CLASSE 4 – SÓLIDOS INFLAMÁVEIS, SUBSTÂNCIAS SUJEITAS À COMBUSTÃO ESPONTÂNEA E SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM ÁGUA, EMITEM GASES INFLAMÁVEIS</b>	<b>II.59</b>
<b>2.4.1</b>	-	<b>Definições e disposições gerais</b>	<b>II.59</b>
<b>2.4.2</b>	-	<b>Subclasse 4.1 – Sólidos inflamáveis, substâncias auto reagentes e explosivos sólidos insensibilizados</b>	<b>II.60</b>
<b>2.4.3</b>	-	<b>Subclasse 4.2 – Substâncias sujeitas à combustão espontaneamente</b>	<b>II.72</b>
<b>2.4.4</b>	-	<b>Subclasse 4.3 – Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis</b>	<b>II.74</b>
<b>2.4.5</b>	-	<b>Classificação de substâncias organometálicas</b>	<b>II.75</b>
<b>CAPÍTULO 2.5</b>	-	<b>CLASSE 5 – SUBSTÂNCIAS OXIDANTES E PERÓXIDOS ORGÂNCOS</b>	<b>II.77</b>
<b>2.5.1</b>	-	<b>Definições e disposições gerais</b>	<b>II.77</b>
<b>2.5.2</b>	-	<b>Subclasse 5.1 – Substâncias oxidantes</b>	<b>II.77</b>
<b>2.5.3</b>	-	<b>Subclasse 5.2 – Peróxidos orgânicos</b>	<b>II.80</b>
<b>CAPÍTULO 2.6</b>	-	<b>CLASSE 6 – SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E SUBSTÂNCIAS INFECTANTES</b>	<b>II.104</b>
<b>2.6.1</b>	-	<b>Definições</b>	<b>II.104</b>
<b>2.6.2</b>	-	<b>Subclasse 6.1 – Substâncias tóxicas</b>	<b>II.104</b>
<b>2.6.3</b>	-	<b>Subclasse 6.2 – Substâncias infectantes</b>	<b>II.111</b>
<b>CAPÍTULO 2.7</b>	-	<b>CLASSE 7 – MATERIAIS RADIOATIVOS</b>	<b>II.118</b>
<b>2.7.1</b>	-	<b>Definições</b>	<b>II.118</b>
<b>2.7.2</b>	-	<b>Classificação</b>	<b>II.119</b>
<b>CAPÍTULO 2.8</b>	-	<b>CLASSE 8 – SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS</b>	<b>II.151</b>
<b>2.8.1</b>	-	<b>Definição</b>	<b>II.151</b>
<b>2.8.2</b>	-	<b>Alocação aos Grupos de Embalagem</b>	<b>II.151</b>
<b>CAPÍTULO 2.9</b>	-	<b>CLASSE 9 – SUBSTÂNCIAS E ARTIGOS PERIGOSOS DIVERSOS, INCLUINDO SUBSTÂNCIAS QUE APRESENTAM RISCO PARA O MEIO AMBIENTE</b>	<b>II.154</b>
<b>2.9.1</b>	-	<b>Definições</b>	<b>II.154</b>
<b>2.9.2</b>	-	<b>Classificação na Classe 9</b>	<b>II.154</b>
<b>2.9.3</b>	-	<b>Substâncias que apresentam risco para o meio ambiente (ambiente aquático)</b>	<b>II.157</b>
<b>2.9.4</b>	-	<b>Baterias de lítio</b>	<b>II.173</b>

<b>PARTE 3</b>	-	<b>RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, QUANTIDADES LIMITADAS E EXCETUADAS</b>	<b>II.174</b>
<b>CAPÍTULO 3.1</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>II.175</b>
<b>3.1.1</b>	-	<b>Alcance e disposições gerais</b>	<b>II.175</b>
<b>3.1.2</b>	-	<b>Nome apropriado para embarque</b>	<b>II.176</b>
<b>3.1.3</b>	-	<b>Misturas ou soluções</b>	<b>II.178</b>
<b>CAPÍTULO 3.2</b>	-	<b>RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS</b>	<b>II.180</b>
<b>3.2.1</b>	-	<b>Estrutura da relação de produtos perigosos</b>	<b>II.180</b>
<b>3.2.2</b>	-	<b>Abreviações e símbolos</b>	<b>II.182</b>
<b>3.2.3</b>	-	<b>Número de Risco</b>	<b>II.183</b>
<b>3.2.4</b>	-	<b>Relação numérica e alfabética de produtos perigosos</b>	<b>II.188</b>
<b>CAPÍTULO 3.3</b>	-	<b>PROVISÕES ESPECIAIS APLICÁVEIS A CERTOS ARTIGOS OU SUBSTÂNCIAS</b>	<b>II.351</b>
<b>CAPÍTULO 3.4</b>	-	<b>PRODUTOS PERIGOSOS EMBALADOS EM QUANTIDADES LIMITADAS</b>	<b>II.377</b>
<b>3.4.1</b>	-	<b>Disposições gerais</b>	<b>II.377</b>
<b>3.4.2</b>	-	<b>Quantidades limitadas por embalagem interna</b>	<b>II.377</b>
<b>3.4.3</b>	-	<b>Quantidades limitadas por veículo</b>	<b>II.379</b>
<b>3.4.4</b>	-	<b>Transporte de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria</b>	<b>II.380</b>
<b>CAPÍTULO 3.5</b>	-	<b>PRODUTOS PERIGOSOS EMBALADOS EM QUANTIDADES EXCETUADAS</b>	<b>II.381</b>
<b>3.5.1</b>	-	<b>Quantidades excetuadas</b>	<b>II.381</b>
<b>3.5.2</b>	-	<b>Embalagens</b>	<b>II.382</b>
<b>3.5.3</b>	-	<b>Ensaio para as embalagens</b>	<b>II.383</b>
<b>3.5.4</b>	-	<b>Marcação das embalagens</b>	<b>II.383</b>
<b>3.5.5</b>	-	<b>Número máximo de volumes em qualquer veículo ou contêiner</b>	<b>II.384</b>
<b>3.5.6</b>	-	<b>Documentação</b>	<b>II.384</b>

<b>PARTE 4</b>	-	<b>DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs), E CONTENTORES PARA GRANÉIS</b>	<b>II.385</b>
<b>CAPÍTULO 4.1</b>	-	<b>USO DE EMBALAGENS, INCLUINDO CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs) E EMBALAGENS GRANDES</b>	<b>II.386</b>
<b>4.1.1</b>	-	<b>Disposições gerais para acondicionamento de produtos perigosos em embalagens, incluindo IBCs e embalagens grandes</b>	<b>II.386</b>
<b>4.1.2</b>	-	<b>Disposições gerais adicionais para o uso de IBCs</b>	<b>II.391</b>
<b>4.1.3</b>	-	<b>Disposições gerais relativas às Instruções para Embalagem</b>	<b>II.392</b>
<b>4.1.4</b>	-	<b>Relação de Instruções para embalagem</b>	<b>II.396</b>
<b>4.1.5</b>	-	<b>Disposições especiais para embalagens de produtos perigosos da Classe 1</b>	<b>II.477</b>
<b>4.1.6</b>	-	<b>Disposições gerais para embalagens de produtos perigosos da Classe 2</b>	<b>II.478</b>
<b>4.1.7</b>	-	<b>Disposições especiais para embalagens da Subclasse 5.2 - Peróxidos orgânicos e das substâncias auto reagentes da Subclasse 4.1</b>	<b>II.481</b>
<b>4.1.8</b>	-	<b>Disposições especiais para embalagens de substâncias infectantes da Categoria A (Subclasse 6.2, ONU 2814 e 2900)</b>	<b>II.483</b>
<b>4.1.9</b>	-	<b>Disposições especiais para embalagens de produtos perigosos da Classe 7</b>	<b>II.484</b>
<b>CAPÍTULO 4.2</b>	-	<b>USO DE TANQUES PORTÁTEIS E CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GAS (MEGCs)</b>	<b>II.488</b>
<b>4.2.1</b>	-	<b>Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de produtos da Classe 1 e das Classes de 3 a 9</b>	<b>II.488</b>
<b>4.2.2</b>	-	<b>Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos não refrigerados e produtos químicos sob pressão</b>	<b>II.493</b>
<b>4.2.3</b>	-	<b>Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos refrigerados</b>	<b>II.495</b>
<b>4.2.4</b>	-	<b>Disposições gerais relativas ao uso de Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs)</b>	<b>II.496</b>

4.2.5	-	Instruções e disposições especiais de transporte em tanques portáteis	II.497
4.2.6	-	Disposições transitórias	II.514
<b>CAPÍTULO 4.3</b>			
	-	<b>UTILIZAÇÃO DE CONTENTORES PARA GRANÉIS</b>	II.515
4.3.1	-	Disposições gerais	II.515
4.3.2	-	Disposições adicionais aplicáveis aos contentores para granéis para os produtos das Subclasses 4.2, 4.3, 5.1, 6.2 e das Classes 7 e 8	II.517
<b>PARTE 5</b>			
	-	<b>PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO</b>	II.520
<b>CAPÍTULO 5.1</b>			
	-	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	II.521
5.1.1	-	Aplicação e disposições gerais	II.521
5.1.2	-	Uso de sobreembalagens	II.521
5.1.3	-	Embalagens vazias e não limpas	II.521
5.1.4	-	Embalagens com diversos produtos perigosos	II.522
5.1.5	-	Disposições gerais para a Classe 7	II.522
<b>CAPÍTULO 5.2</b>			
	-	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS VOLUMES, ARTIGOS E EMBALAGENS</b>	II.528
5.2.1	-	Marcação	II.528
5.2.2	-	Rotulagem	II.530
5.2.3	-	Demais símbolos aplicáveis	II.540
<b>CAPÍTULO 5.3</b>			
	-	<b>SINALIZAÇÃO DOS VEÍCULOS E DOS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE</b>	II.543
5.3.1	-	Rótulos de risco	II.543
5.3.2	-	Painéis de segurança	II.546
5.3.3	-	Demais símbolos aplicáveis	II.548
<b>CAPÍTULO 5.4</b>			
	-	<b>DOCUMENTAÇÃO</b>	II.549
5.4.1	-	Informação para o transporte de produtos perigosos	II.549
<b>CAPÍTULO 5.5</b>			
	-	<b>DISPOSIÇÕES ESPECIAIS</b>	II.557
5.5.1	-	Disposições especiais aplicáveis à expedição de substâncias infectantes	II.557
5.5.2	-	Disposições especiais aplicáveis às unidades de transporte fumigadas (ONU 3359)	II.557
5.5.3	-	Disposições especiais aplicáveis à volumes e unidades de transporte contendo substâncias	

		que apresentam risco de asfixia quando utilizadas para fins de refrigeração ou acondicionamento (por exemplo, gelo seco, ONU 1845; ou nitrogênio líquido refrigerado, ONU 1977; ou argônio, líquido refrigerado, ONU 1951)	II.559
<b>PARTE 6</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS, CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs), EMBALAGENS GRANDES, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GAS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS</b>	II.562
<b>CAPÍTULO 6.1</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS (EXCETO EMBALAGENS DESTINADAS A SUBSTÂNCIAS DA SUBCLASSE 6.2)</b>	II.563
<b>6.1.1</b>	-	<b>Disposições gerais</b>	II.563
<b>6.1.2</b>	-	<b>Código para designação de tipos de embalagens</b>	II.564
<b>6.1.3</b>	-	<b>Marcação</b>	II.568
<b>6.1.4</b>	-	<b>Exigências para embalagens</b>	II.572
<b>6.1.5</b>	-	<b>Ensaio exigidos para embalagens</b>	II.584
<b>CAPÍTULO 6.2</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS RELATIVAS À CONSTRUÇÃO E ENSAIO DE RECIPIENTES SOB PRESSÃO, APLICADORES DE AERROSSÓIS, PEQUENOS RECIPIENTES CONTENDO GÁS (CARTUCHOS DE GÁS), CARTUCHOS DE CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTENDO GÁS INFLAMÁVEL LIQUEFEITO</b>	II.593
<b>6.2.1</b>	-	<b>Exigências gerais</b>	II.593
<b>6.2.2</b>	-	<b>Exigências aplicáveis aos recipientes sob pressão com a marca “UN”</b>	II.599
<b>6.2.3</b>	-	<b>Exigências aplicáveis aos recipientes sob pressão que não portam a marcação “UN”</b>	II.608
<b>6.2.4</b>	-	<b>Exigências relativas aos aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás) e cartuchos para pilhas de combustíveis que contenham gás inflamável liquefeito</b>	II.609

<b>CAPÍTULO 6.3</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS PARA SUBSTÂNCIAS INFECTANTES DA SUBCLASSE 6.2 - CATEGORIA A</b>	<b>II.612</b>
<b>6.3.1</b>	-	<b>Disposições gerais</b>	<b>II.612</b>
<b>6.3.2</b>	-	<b>Exigências para embalagens</b>	<b>II.612</b>
<b>6.3.3</b>	-	<b>Códigos para a designação de tipos de embalagem</b>	<b>II.612</b>
<b>6.3.4</b>	-	<b>Marcação</b>	<b>II.612</b>
<b>6.3.5</b>	-	<b>Ensaio exigidos para embalagens</b>	<b>II.614</b>
<b>CAPÍTULO 6.4</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO, ENSAIO E APROVAÇÃO DE EMBALAGENS E MATERIAIS DA CLASSE DE RISCO 7</b>	<b>II.620</b>
<b>6.4.1</b>	-	<b>Reservado</b>	<b>II.620</b>
<b>6.4.2</b>	-	<b>Exigências gerais</b>	<b>II.620</b>
<b>6.4.3</b>	-	<b>Reservado</b>	<b>II.621</b>
<b>6.4.4</b>	-	<b>Exigências para embalagens excetuadas</b>	<b>II.621</b>
<b>6.4.5</b>	-	<b>Exigências para embalagens industriais</b>	<b>II.621</b>
<b>6.4.6</b>	-	<b>Exigências para embalagens que contenham hexafluoreto de urânio</b>	<b>II.623</b>
<b>6.4.7</b>	-	<b>Exigências para embalagens do Tipo A</b>	<b>II.623</b>
<b>6.4.8</b>	-	<b>Exigências para embalagens do Tipo B (U)</b>	<b>II.625</b>
<b>6.4.9</b>	-	<b>Exigências para embalagens do Tipo B (M)</b>	<b>II.628</b>
<b>6.4.10</b>	-	<b>Exigências para embalagens do Tipo C</b>	<b>II.628</b>
<b>6.4.11</b>	-	<b>Exigências para embalagens que contêm material físsil</b>	<b>II.629</b>
<b>6.4.12</b>	-	<b>Procedimentos de ensaio e demonstração da conformidade</b>	<b>II.632</b>
<b>6.4.13</b>	-	<b>Ensaio da integridade do sistema de contenção e da blindagem e avaliação da segurança da criticidade</b>	<b>II.633</b>
<b>6.4.14</b>	-	<b>Alvo dos ensaios de queda</b>	<b>II.633</b>
<b>6.4.15</b>	-	<b>Ensaio para demonstrar a capacidade de resistir às condições normais de transporte</b>	<b>II.633</b>
<b>6.4.16</b>	-	<b>Ensaio adicionais para as embalagens do Tipo A projetadas para líquidos e gases</b>	<b>II.634</b>
<b>6.4.17</b>	-	<b>Ensaio para demonstrar a capacidade de resistir a condições de acidente durante o transporte</b>	<b>II.635</b>
<b>6.4.18</b>	-	<b>Ensaio reforçado de imersão em água aplicável aos volumes do Tipo B(U) e do Tipo B(M) que contenham mais do que <math>10^5</math> A<sub>2</sub> e aos volumes do Tipo C</b>	<b>II.636</b>

6.4.19	-	Ensaio de vazamento de água aplicável a embalagens que contenham material físsil	II.636
6.4.20	-	Ensaio para embalagens do Tipo C	II.637
6.4.21	-	Ensaio para embalagens projetadas para conter hexafluoreto de urânio	II.637
6.4.22	-	Aprovação dos projetos e materiais das embalagens	II.638
6.4.23	-	Requerimentos e aprovações para transporte de material radioativo	II.638
6.4.24	-	Disposições transitórias para a Classe 7	II.648
<b>CAPÍTULO 6.5</b>			
	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE CONTENTORES INTERMEDÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs)</b>	II.650
6.5.1	-	Disposições gerais	II.650
6.5.2	-	Marcações	II.655
6.5.3	-	Exigências relativas à fabricação	II.659
6.5.4	-	Ensaio, certificação e inspeção	II.660
6.5.5	-	Exigências específicas para IBCs	II.661
6.5.6	-	Ensaio exigido para IBCs	II.670
<b>CAPÍTULO 6.6 -</b>			
	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS GRANDES</b>	II.681
6.6.1	-	Disposições gerais	II.681
6.6.2	-	Códigos para designação de embalagens grandes	II.681
6.6.3	-	Marcação	II.682
6.6.4	-	Exigências específicas para embalagens grandes	II.683
6.6.5	-	Ensaio exigido para embalagens grandes	II.687
<b>CAPÍTULO 6.7</b>			
	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA O PROJETO, FABRICAÇÃO, INSPEÇÃO E ENSAIO DE TANQUES PORTÁTEIS E DOS CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GAS (MEGCs)</b>	II.692
6.7.1	-	Aplicação e exigências gerais	II.692
6.7.2	-	Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de substâncias da Classe 1 e das Classes 3 a 9	II.692
6.7.3	-	Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos não refrigerados	II.714

6.7.4	-	Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção, e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados	II.732
6.7.5	-	Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de contentores de múltiplos elementos para gás (MEGCs) destinados ao transporte de gases não refrigerados	II.747
<b>CAPÍTULO 6.8</b>	-	<b>EXIGÊNCIAS PARA O PROJETO, FABRICAÇÃO, INSPEÇÃO E ENSAIO DOS CONTENTORES PARA GRANÉIS</b>	<b>II.757</b>
6.8.1	-	Definições	II.757
6.8.2	-	Aplicação e exigências gerais	II.757
6.8.3	-	Exigências para projeto, fabricação, inspeção e ensaio de contentores de carga geral utilizados como contentores para granel BK1 ou BK2	II.758
6.8.4	-	Exigências para projeto, fabricação e aprovação de contentores para granéis BK1 e BK2 distintos dos contentores de carga geral	II.759
6.8.5	-	Exigências para projeto, fabricação, inspeção e ensaio de contentores flexíveis para granéis BK3	II.759
<b>PARTE 7</b>	-	<b>PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE</b>	<b>II.765</b>
<b>CAPÍTULO 7.1</b>	-	<b>PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE TERRESTRE</b>	<b>II.766</b>
7.1.1	-	Aplicação, disposições gerais e requisitos para carregamento e descarregamento	II.766
7.1.2	-	Segregação de produtos perigosos	II.769
7.1.3	-	Disposições especiais aplicáveis ao transporte de explosivos	II.769
7.1.4	-	Disposições especiais aplicáveis ao transporte de gases	II.773
7.1.5	-	Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias auto reagentes da Subclasse 4.1 e de peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2	II.774
7.1.6	-	Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias estabilizadas mediante regulação da temperatura (exceto substâncias auto reagentes e peróxidos orgânicos)	II.777
7.1.7	-	Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias tóxicas da Subclasse 6.1 e infectantes da Subclasse 6.2	II.778

<b>7.1.8</b>	-	<b>Disposições especiais aplicáveis ao transporte de material radioativo</b>	<b>II.779</b>
<b>7.1.9</b>	-	<b>Transporte de bagagem e pequenas quantidades</b>	<b>II.783</b>
<b>CAPÍTULO 7.2</b>	-	<b>PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE NOS MODOS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO</b>	<b>II.784</b>
<b>7.2.1</b>	-	<b>Aplicação</b>	<b>II.784</b>
<b>7.2.2</b>	-	<b>Prescrições aplicáveis a veículos e equipamentos de transporte terrestre</b>	<b>II.784</b>
<b>7.2.3</b>	-	<b>Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte terrestre</b>	<b>II.785</b>
<b>7.2.4</b>	-	<b>Prescrições aplicáveis a unidade de transporte rodoviário</b>	<b>II.785</b>
<b>7.2.5</b>	-	<b>Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte rodoviário</b>	<b>II.786</b>
<b>7.2.6</b>	-	<b>Prescrições aplicáveis a unidade de transporte ferroviário</b>	<b>II.786</b>
<b>7.2.7</b>	-	<b>Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte ferroviário</b>	<b>II.787</b>
<b>7.2.8</b>	-	<b>Disposições especiais aplicáveis ao transporte de tanques portáteis em veículos</b>	<b>II.787</b>
<b>7.2.9</b>	-	<b>Requisitos especiais aplicáveis ao transporte de materiais radioativos</b>	<b>II.788</b>

**APÉNDICE A - Relação de nomes apropriados para o transporte genéricos e não especificados (N.E) II.790**

**APÉNDICE B – Glossário de Termos II.809**

## APRESENTAÇÃO

As disposições deste Acordo foram redigidas no âmbito do Subgrupo de Trabalho Nº 5 “Transportes”. Estas constituem a segunda atualização ao texto do Acordo que foi aprovado mediante a Decisão Nº 02/94 do Conselho do Mercado Comum.

O objetivo deste marco regulatório é de possibilitar a distribuição de produtos considerados perigosos na região do MERCOSUL, que por serem imprescindíveis para a vida moderna, devem ser transportados com segurança para as pessoas, seus bens e o meio ambiente.

Esta revisão considerou as modificações originadas pela evolução da tecnologia e das técnicas de transporte introduzidas como recomendações nas edições do Regulamento Modelo das Nações Unidas, base para diversos convênios internacionais.

O marco conceitual adotado para a realização do trabalho foi definido pelo Comitê de Peritos no Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas (Publicação ST/SG/AC.10/1/Rev.17). Além disso, os seguintes Convênios internacionais nas versões correspondentes ao ano de 2013 foram levados em consideração: Acordo Europeu sobre o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (ADR), e o Regulamento Internacional sobre o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos (RID).

O Acordo é composto por três partes:

- a) O Acordo propriamente dito;
- b) O Anexo I, (Normas Funcionais); e
- c) O Anexo II (Normas Técnicas).

O Anexo I é composto por um conjunto de disposições funcionais formado por cento e doze Artigos e dois apêndices.

O corpo principal do Anexo I contém as disposições referentes ao material de transporte e ao próprio transporte, tais como: Certificados de veículos, documentação que as unidades de transporte devem possuir, condições relativas ao carregamento, descarregamento e manuseio dos produtos, precauções em caso de estacionamento, bem como as obrigações e responsabilidades dos diferentes agentes envolvidos no transporte.

O Apêndice I do Anexo I contém a identificação dos órgãos de cada Estado Parte responsáveis por estabelecer as normas complementares às disposições do Acordo. O Apêndice II do Anexo I contém as características do programa de treinamento para motoristas e acompanhantes que realizam atividades relacionadas com o serviço de transporte rodoviário de produtos perigosos. Estabelece também os critérios para a obtenção do certificado de

capacitação que ateste a sua formação, requisito este imprescindível para a condução de tais veículos.

O Anexo II é composto por sete Partes e trinta e dois Capítulos, que descrevem de maneira resumida o seguinte:

## **PARTE 1 - DISPOSIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES**

Contém as disposições e definições de aplicação geral que são utilizadas no resto do Anexo II do Acordo. Ele estabelece padrões de segurança que proporcionam um grau razoável de controle sobre os riscos inerentes à radiação e criticidade, bem como os riscos térmicos, apropriados aos requisitos de regulamentos específicos da AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica) que são normalmente adotados pelas autoridades competentes de cada Estado Parte, para o transporte de materiais radioativos. Por fim esta Parte possui um Capítulo 1.3 onde foi adicionada uma Relação indicativa dos produtos perigosos considerados de alto risco.

## **PARTE 2 - CLASSIFICAÇÃO**

Os produtos considerados perigosos por este Acordo podem ser incluídos em qualquer uma das nove Classes de Risco, bem como nos Grupos de Embalagem de acordo com suas propriedades físico-químicas e tipos de resposta em caso de emergência. Nos diferentes Capítulos desta Parte são informados os critérios adotados que permitem permitir a atribuição de produtos perigosos a uma Classe, de acordo com seus riscos principais e secundários.

## **PARTE 3 - RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, QUANTIDADES LIMITADAS E EXCETUADAS**

Contém a Relação de Produtos Perigosos que, segundo a experiência, são os mais comumente transportados, ou passíveis de serem transportados.

Apresenta dois tipos de entradas: Para substâncias/objetos bem definidos ou grupos destes e não especificados em outra parte "N.E.":

A substância/mistura/objeto é representada pelo seu nome na relação de produtos perigosos através de um Nome apropriado para o transporte.

A Relação de Produtos Perigosos está dividida em 13 (treze) colunas contendo, entre outras informações: Número ONU, nome apropriado para embarque, classe e subclasse, riscos subsidiários, quantidades máximas permitidas que eximem o transporte de determinadas exigências, e instruções para embalagens e tanques portáteis.

As Provisões Especiais que aparecem na Relação do Capítulo 3.2 podem se referir a diversos aspectos, por exemplo, em relação à classificação de um produto, a condições de transporte específicas, ao estabelecimento de isenções, a proibições e menções a informações adicionais necessárias para o transporte de alguns produtos específicos.

## **PARTE 4 - DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MULTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS**

Contém as disposições gerais que devem ser cumpridas com relação ao uso de embalagens, contentores intermediários para granéis (IBCs), embalagens grandes, tanques portáteis, MEGCs, e contentores para granéis, empregados no transporte de produtos perigosos. Nesta Parte são identificados os tipos e os códigos para os diferentes elementos de contenção dos produtos perigosos, seus pesos ou volumes máximos.

Nas Instruções para Embalagens são informadas as embalagens permitidas para cada Classe e produtos perigosos, segundo número ONU, bem como as disposições especiais relativas a cada Instrução de Embalagem.

Além disso, contém as exigências que se aplicam às medidas de contenção específicas para certos tipos de produtos perigosos, por exemplo da Subclasse 6.2 e da Classe 7, bem como a respeito dos recipientes sob pressão, aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás).

## **PARTE 5 - PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO**

Contém as disposições relativas à expedição de produtos perigosos, destacando-se as disposições relativas à identificação das embalagens, incluindo símbolos especiais e de manuseio da carga, assim como os rótulos de risco e painéis de segurança que devem ser afixados nas unidades de transporte.

Apresenta também as informações que devem constar nos documentos que acompanham uma expedição de produtos perigosos no transporte terrestre.

## **PARTE 6 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS, CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs), EMBALAGENS GRANDES, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MULTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS**

Estabelece as condições gerais de construção e os ensaios a serem realizados para embalagens, recipientes sob pressão, aplicadores de aerossóis e pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás) e cartuchos de células de combustível contendo gás liquefeito inflamável; de produtos perigosos, embalagens para substâncias infectantes (categoria A) da Subclasse 6.2, embalagens para materiais radioativos, contentores intermediários para granéis (IBCs); tanques portáteis, contentores de múltiplos elementos para gás (MEGCs).

As disposições relativas aos ensaios são baseadas no cumprimento de padrões de desempenho que garantem que os volumes que contenham produtos perigosos sejam capazes de suportar as condições normais de transporte.

## **PARTE 7 – DISPOSIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE**

Contém as normas gerais operacionais aplicáveis a veículos e equipamentos utilizados no transporte terrestre de produtos perigosos, bem como as disposições que regulam esse tipo de serviço.

Inclui normas particulares por classe de produtos perigosos que devem ser observadas no transporte desses tipos de produto, tanto por rodovias quanto por ferrovias.

### **APÊNDICE A: RELAÇÃO DE NOMES APROPRIADOS PARA EMBARQUE GENÉRICOS E NÃO ESPECIFICADOS**

Contém a Relação de nomes apropriados para o embarque genéricos e não especificados, os quais podem ser utilizados para a realização do transporte de produtos não mencionados explicitamente na Relação de Produtos Perigosos do Anexo II.

### **APÊNDICE B: GLOSSÁRIO DE TERMOS**

Contém uma série de definições de produtos da Classe I que são fornecidos para fins informativos.

**ANEXO I**  
**NORMAS GERAIS**

**CAPÍTULO I**

**DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Artigo 1º- Este Anexo do Acordo para Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos no MERCOSUL estabelece as disposições e procedimentos gerais que regulamentam o transporte terrestre de produtos que, por apresentarem riscos para a saúde das pessoas, para a segurança pública e para o meio ambiente, consideram-se perigosas.

Artigo 2º- Classificam-se como produtos perigosos aqueles definidos no Anexo II do presente Acordo.

**CAPÍTULO II**

**DAS CONDIÇÕES DE TRANSPORTE**

**Seção I**

**Do Transporte Rodoviário**

**Subseção I**

**Dos Veículos e dos Equipamentos**

Artigo 3º- O transporte de produtos perigosos somente pode ser realizado por veículos e equipamentos de transporte cujas características técnicas e operacionais, estado de conservação, limpeza e descontaminação, garantam condições de segurança compatíveis com os riscos correspondentes aos produtos transportados.

Artigo 4º- Os veículos e equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos embalados ou a granel deverão ser inspecionados periodicamente pela Autoridade Competente, ou por organismos autorizados por tal Autoridade.

1º. Os veículos destinados ao transporte de carga embalada ou a granel de produtos perigosos deverão dispor de um Certificado de Inspeção Técnica Veicular válido, atestando o cumprimento das disposições gerais sobre segurança no trânsito, emitido conforme a normativa vigente no MERCOSUL.

2º. Os veículos e equipamentos destinados ao transporte rodoviário de produtos perigosos a granel deverão dispor de um Certificado de Habilitação específico, emitido pela Autoridade Competente de cada Estado Parte ou por entidade acreditada por tal Autoridade.

3º. Em caso de acidente, avaria ou modificação estrutural, os veículos e equipamentos de transporte referidos no presente Artigo, antes de retomar as operações de transporte, deverão ser inspecionados e ensaiados pela Autoridade Competente ou por organismos acreditados por tal Autoridade.

Artigo 5º- Durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação os veículos e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos deverão portar os rótulos de risco e painéis de segurança correspondentes ao produto perigoso e seu risco, conforme estabelecido no Capítulo 5.3 da Parte 5 do Anexo II do presente Acordo, assim como a Ficha de Emergência descrita no Capítulo 5.4 da Parte 5 do mencionado Anexo.

1º. A sinalização mencionada e a Ficha de Emergência deverão ser retiradas depois da descarga toda vez que os veículos e equipamentos de transporte tenham sido descontaminados e não apresentem resíduos dos produtos perigosos transportados.

2º. Nos casos de veículos e equipamentos de transporte não descontaminados ou que apresentem resíduos de produtos transportados, a sinalização deve ser retirada somente depois de realizadas as operações de limpeza e descontaminação.

3º. Não poderá ser realizado o transporte de produtos perigosos quando houver resíduos dos produtos perigosos aderidos no exterior de um volume, equipamento ou veículo.

Artigo 6º- Os veículos utilizados no transporte de produtos perigosos deverão portar conjunto de equipamentos para situações de emergência, adequado ao tipo de produto transportado, segundo norma reconhecida internacionalmente, ou segundo as recomendações do fabricante do produto.

Artigo 7º- Os veículos utilizados no transporte de produtos perigosos deverão portar conjunto de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, para situações de emergência, adequado ao tipo de produto perigoso transportado, para uso do condutor e do restante da tripulação, conforme indicado na Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos – FISPQ, reconhecida por qualquer dos Estados Partes.

Artigo 8º- Em nenhum caso uma unidade de transporte carregada com produtos perigosos poderá circular com mais de um reboque ou semirreboque.

## **Subseção II**

### **Da Carga e seu Acondicionamento**

Artigo 9º- Os produtos perigosos embalados devem ser acondicionados de modo a suportar os riscos originados durante as operações de carga, transporte, descarga e transbordo.

1º. O expedidor é o responsável pela adequação do acondicionamento e da estiva dos volumes contendo produtos perigosos, segundo especificações do fabricante e obedecidas as condições gerais e particulares aplicáveis a embalagens, embalagens grandes e contentores intermediários para graneis - IBCs, conforme o Anexo II do presente Acordo.

2º. No caso de produtos perigosos importados de um país não signatário deste Acordo, o importador será o responsável pelo cumprimento do estabelecido no presente Artigo, cabendo-lhe adotar as providências necessárias junto ao expedidor.

Artigo 10º- No caso de produtos perigosos expedidos de forma fracionada, as embalagens externas devem possuir a identificação relativa aos produtos e seus riscos, assim como a identificação obrigatória descrita no Capítulo 5.2 do Anexo II deste Acordo.

Artigo 11º- Fica proibido:

I- Transportar passageiros em veículos de transporte de produtos perigosos, salvo se a tripulação estiver constituída por mais de uma pessoa.

II- Transportar, simultaneamente, no mesmo veículo ou equipamento de transporte, diferentes produtos perigosos, salvo se houver compatibilidade entre elas.

III- Transportar produtos perigosos juntamente com alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados a uso ou consumo humano ou animal ou, ainda, com embalagens de mercadorias destinadas ao mesmo fim.

IV- Transportar alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que tenham contido produtos perigosos.

V- Transportar, simultaneamente, animais e produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte

VI- Abrir volumes contendo produtos perigosos, fumar ou adentrar as áreas de carga do veículo ou equipamentos de transporte com dispositivos capazes de produzir ignição dos produtos, seus gases ou vapores, durante as etapas da operação de transporte.

Parágrafo único: Entende-se que existe compatibilidade entre produtos perigosos quando, colocados em contato entre si (por vazamento, ruptura da embalagem ou outra causa), não haver risco de ocorrer explosão, desprendimento de chamas ou calor, formação de gases, vapores, compostos ou misturas perigosas, devido à alteração das características físicas ou químicas originais de qualquer um dos produtos.

Artigo 12º- As proibições de transporte previstas nos incisos II e III do Artigo 11 não se aplicam quando os produtos estiverem segregados em pequenos contentores de carga diferentes, que assegurem a impossibilidade de danos a pessoas, ao resto dos produtos e ao meio ambiente.

Artigo 13º- Quando um carregamento incluir produtos perigosos e não perigosos, estas deverão ser estivadas separadamente.

Artigo 14º- É proibido o transporte de produtos perigosos, em tanques ou equipamentos de transporte a granel que estejam habilitados para o transporte de alimentos, incluindo seus insumos e matérias primas, ou de produtos para uso humano ou animal.

1 Entende-se como produto de uso humano ou animal todo objeto ou produto final comercializado com a finalidade de aplicação direta no corpo (por exemplo, pele e olhos). Não se aplicam nesta definição os insumos, aditivos e/ou matérias primas utilizados em processo industrial para sua elaboração.

2 Para o caso dos insumos, aditivos e/ou matérias primas citados no inciso 1 deste Artigo, e para demais produtos químicos não classificados como perigosos, seu transporte será

permitido em veículos ou equipamentos de transporte de produtos perigoso a granel desde que seja cumprido o disposto no Artigo 78 do presente Anexo, devendo o transportador informar previamente ao expedidor, em documento sob sua responsabilidade, quais foram, ao menos, os últimos três produtos transportados no veículo ou equipamento.

Artigo 15º- As atividades de manuseio, carregamento e descarregamento de produtos perigosos em locais públicos devem ser realizadas respeitando-se as condições de segurança relativas às características dos produtos transportados e à natureza de seus riscos.

### **Subseção III**

#### **Do Itinerário**

Artigo 16º- O condutor de veículo transportando produtos perigosos deve evitar, caso exista via alternativa, o uso de vias em áreas densamente povoadas ou de proteção de mananciais, de reservatórios de água ou de reservas florestais e ecológicas, ou que delas sejam próximas.

Artigo 17º- A Autoridade Competente poderá exigir do expedidor a apresentação das informações referentes ao fluxo de transporte de produtos perigosos. A Autoridade Competente estabelecerá o procedimento para dipor dessas informações.

Artigo 18º- As autoridades com circunscrição sobre as vias podem determinar restrições ao trânsito de veículos de transporte de produtos perigosos, ao longo de toda a sua extensão ou parte dela, sinalizando os trechos restritos e assegurando percurso alternativo, assim como estabelecer locais e períodos com restrição para estacionamento, parada, carga e descarga.

Artigo 19º- Caso a origem ou o destino dos produtos perigosos exija o uso de via com restrição de circulação, o transportador deve apresentar a situação perante a autoridade com circunscrição sobre a mesma, a qual poderá estabelecer requisitos que poderão ser aplicados durante a viagem.

Artigo 20º- O itinerário deve ser programado de forma a evitar, na medida do possível, a presença de veículos transportando produtos perigosos em vias de grande fluxo de veículos, nos horários de maior intensidade de tráfego.

### **Subseção IV**

#### **Do Estacionamento**

Artigo 21º- O condutor de veículo transportando produtos perigosos só pode estacionar para descanso ou pernoite da tripulação em áreas previamente determinadas pelas autoridades competentes e, na inexistência de tais áreas, deve evitar o estacionamento em zonas residenciais, áreas densamente povoadas, de grande concentração de pessoas ou veículos, de proteção de mananciais, de reservatórios de água, de reservas florestais e ecológicas, ou que delas sejam próximas.

1º Quando, por motivo de emergência, parada técnica, falha mecânica ou acidente, o condutor do veículo parar ou estacionar em local não autorizado, o veículo deve permanecer sinalizado e sob a vigilância de seu condutor, exceto se a sua ausência for imprescindível para a comunicação do fato, pedido de socorro ou atendimento médico.

2º A vigilância do veículo ficará a cargo do condutor ou das autoridades locais.

3º Somente em caso de emergência, o condutor do veículo pode estacionar ou parar no acostamento das rodovias

## **Subseção V**

### **Do Pessoal Envolvido na Operação de Transporte**

Artigo 22º- O transportador, antes de mobilizar o veículo, deve assegurar-se de que este esteja em condições adequadas ao transporte para o qual é destinado, conforme regulamentação das autoridades competentes, e com especial atenção para o tanque, carroceria e demais dispositivos que possam afetar a segurança da carga transportada.

Artigo 23º - O condutor de veículo utilizado no transporte de produtos perigosos, além das qualificações e habilitações previstas nas respectivas legislações de trânsito de cada Estado Parte, ou em Acordo comum, deverá ter sido aprovado em curso de capacitação específico para o transporte rodoviário de produtos perigosos, assim como nos cursos de atualização periódicos, conforme programa estabelecido neste Acordo.

Parágrafo único. O expedidor, além de exigir que o condutor porte documento comprobatório referente ao curso mencionado, deve orientá-lo quanto aos riscos correspondentes aos produtos embarcados e aos cuidados a serem observados durante o transporte.

Artigo 24º- O condutor, durante a viagem, é o responsável pela guarda, conservação e bom uso dos equipamentos e acessórios do veículo, inclusive os exigidos em função da natureza específica dos produtos transportados.

Parágrafo único. O condutor deve examinar regularmente em um lugar adequado as condições gerais do veículo, verificando, inclusive, a existência de vazamento, o grau de aquecimento, o estado de uso dos pneus e as demais condições do conjunto transportador.

Artigo 25º- O condutor deve interromper a viagem em lugar seguro e entrar em contato, pelo meio mais rápido possível, com o transportado e com as autoridades ou entidades cujos telefones constem na documentação de transporte, quando ocorrerem alterações nas condições de partida capazes de colocar em risco a segurança das pessoas, bens ou meio ambiente.

Artigo 26º- As operações de carregamento, descarregamento e transbordo de produtos perigosos devem ser realizadas atendendo às normas e instruções de segurança e saúde do trabalho, estabelecidas pelas Autoridades Competentes de cada Estado Parte.

Artigo 27º - O condutor do veículo e o resto da tripulação deverão utilizar os equipamentos de proteção individual que tenham sido prescritos para cada uma das diferentes etapas da operação de transporte, conforme indicado na normativa de cada Estado Parte, incluindo a circulação do veículo e a manipulação da carga.

Artigo 28º- O pessoal que participar das operações de carregamento, descarregamento ou transbordo de produtos perigosos a granel deve receber treinamento específico.

## **Subseção VI Da Documentação**

Artigo 29º- Sem prejuízo do disposto na legislação fiscal, de transporte, de trânsito, os veículos ou os equipamentos de transporte transportando produtos perigosos, somente podem circular pelas vias públicas quando acompanhados dos seguintes documentos:

- I- Originais vigentes do Certificado de Inspeção Técnica Veicular e do Certificado de Habilitação Específico, no caso de veículos e equipamentos de transporte a granel.
- II- Documento de transporte contendo as informações sobre produtos perigosos transportados de acordo com o item 5.4.1.3.1 do Anexo II, e a Declaração do Expedidor indicando que os produtos estão adequadamente acondicionados e estivados para suportar os riscos normais das etapas necessárias à operação de transporte e que atendem todas as disposições estabelecidas no presente Acordo, de acordo com o item 5.4.1.7 do Anexo II.
- III- Ficha de Emergência, emitida pelo expedidor, conforme o estabelecido no Anexo II do presente Acordo, preenchidos de acordo com informações fornecidas pelo fabricante ou importador dos produtos transportados.
- IV- Autorização ou licença expedida pela Autoridade Competente para expedições de produtos perigosos que, nos termos do Anexo II do Acordo, necessitem de autorizações complementares;
- V- Documento original que ateste a formação específica atualizada para o condutor de veículos empregados no transporte rodoviário de produtos perigosos; e dos eventuais acompanhantes que realize atividades vinculadas ao serviço. A formação deverá ter um conteúdo que atenda ao indicado no Apêndice II deste Anexo.
- VI- Demais Declarações exigidas nos termos estabelecidos no Anexo II do presente Acordo.

1º. O Certificado de Inspeção Técnica Veicular e o Certificado de Habilitação Específico, no caso de veículos ou equipamentos de transporte a granel, serão retidos pela Autoridade Competente fiscalizatória quando o veículo ou o equipamento:

- 1- Apresente características alteradas;
- 2- O documento esteja com validade vencida; ou
- 3- Não tenha sido comprovada realização de reparos e reinspeção por parte da Autoridade Competente após acidentes ou danos.

2º A obtenção do Certificado de Inspeção Técnica Veicular e do Certificado de habilitação Específico para veículos e equipamentos de transporte a granel de produtos perigosos não exime o transportador da responsabilidade por danos causados pelo veículo, equipamento de transporte ou pelos produtos perigosos.

3º A declaração indicada no inciso II do presente Artigo não exime o expedidor da responsabilidade por danos causados exclusivamente pelos produtos perigosos, quando se tenha atuado com imprudência, negligência ou imperícia.

## **Subseção VII**

### **Do Serviço de Acompanhamento Técnico Especializado**

Artigo 30º- O transporte terrestre de produtos perigosos de alto risco, definidos no Capítulo 1.3 do Anexo II deste Acordo, deverá ser planejado e programado previamente, com participação do expedidor, do transportador, do fabricante e do importado dos produtos.

Todos os envolvidos na elaboração do plano deverão manter os registros das movimentações dos produtos perigosos de alto risco, que deverão estar à disposição da Autoridade Competente. Quando houver risco para a segurança pública, os envolvidos deverão avisar imediatamente aos órgãos de segurança, controle e meio ambiente do Estado Parte onde se comprove tais riscos, podendo ser exigida a assistência de pessoal técnico e meios especializados.

1º. O pessoal técnico especializado deverá dispor de veículos próprios tripulados por pessoal devidamente treinado e equipado para ações de controle de emergência. Tais elementos deverão ser fornecidos, preferencialmente, pelo fabricante, expedidor ou importador dos produtos perigosos que, em qualquer situação, fornecerão orientação e consultoria técnica para a realização do atendimento.

2º. Os veículos mencionados no parágrafo anterior, durante o acompanhamento, deverão portar o documento mencionado no inciso III do Artigo 29, assim como os equipamentos necessários para atendimento em casos de emergência e os elementos correspondentes mencionado nos Artigos 4º e 5º do presente Anexo

## **Subseção VIII**

### **Dos Procedimentos em Caso de Emergência, Acidente ou Avaria**

Artigo 31º- Em caso de acidentes, avarias ou outro fato que obrigue a imobilização do veículo transportando produtos perigosos, o condutor ou auxiliar, deve adotar os procedimentos indicados na Ficha de Emergência, dando ciência às autoridades competentes pelo atendimento e segurança do local, e à autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, pelo meio mais rápido possível, detalhando o ocorrido, o local, o nome apropriado para embarque do produto, o número ONU, o número de risco e a quantidade de produtos perigosos transportados.

Artigo 32º Em razão da natureza, extensão e características da emergência, a autoridade que atender ao caso deve determinar ao expedidor, fabricante ou destinatário dos produtos transportados a presença de técnicos ou de pessoal especializado no local.

Artigo 33º. O contrato de transporte deve designar quem suportará as despesas decorrentes da assistência de que trata o Artigo 32.

Artigo 34º Em caso de emergência, acidente ou avaria, o fabricante, o transportador, o expedidor e o destinatário dos produtos perigosos devem dar apoio e prestar os esclarecimentos que lhes forem solicitados pelas Autoridades Competentes.

Artigo 35º As operações de transbordo em condições de emergência devem ser executadas em conformidade com a orientação do expedidor ou fabricante dos produtos devendo tal fato ser informado à Autoridade Competente que deverá estar presente durante tais operações.

1º. O transbordo em vias públicas somente pode ser realizado em condições de emergência, devendo-se adotar as medidas necessárias de proteção ao trânsito, às pessoas e ao meio ambiente.

2º. Quem atuar nas operações mencionadas neste Artigo deve utilizar os equipamentos de manipulação e o EPI recomendado pelo expedidor ou fabricante dos produtos, ou descritos em normas específicas relativas aos produtos, vigentes no Estado Parte onde o transbordo for realizado.

**Seção II**  
**Do Transporte Ferroviário**  
**Subseção I**  
**Dos Veículos e Equipamentos**

Artigo 36º. O transporte de produtos perigosos só será realizado por vagões e equipamentos como tanques e contentores, cujas características técnicas e estado de conservação possibilitem a segurança compatível com o risco correspondente ao produto transportado.

Artigo 37º. Os vagões e equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos a granel serão fabricados de acordo com as normas e regulamentos técnicos vigentes em qualquer dos Estados Parte ou, na inexistência destas, com normas reconhecidas internacionalmente.

Artigo 38º. Sem prejuízo das inspeções rotineiras de manutenção, os vagões e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos serão inspecionados periodicamente pelas empresas ferroviárias ou entidades reconhecidas pela Autoridade Competente, considerando os prazos e os procedimentos recomendados pelas normas de fabricação ou inspeção.

1º Em caso de acidente ou avaria os vagões e equipamentos referidos no parágrafo anterior serão inspecionados pela empresa ferroviária, ou entidade reconhecida pela Autoridade Competente, antes do retorno à atividade.

2º Todo vagão ou contentor deve ser inspecionado antes do carregamento, a fim de assegurar a ausência de qualquer dano que possa afetar sua integridade ou a dos volumes a serem carregados.

3º Quando se tratar de vagões ou equipamentos de propriedade de terceiros, caberá ao proprietário comprovar, junto à empresa ferroviária ou entidade reconhecida pela autoridade superior, que atua de acordo com as regras em vigor de cada Estado Parte, para execução das medidas previstas nos parágrafos anteriores.

Artigo 39° Todo trem, que transporte produtos perigosos, deverá dispor de:

- a) Um conjunto de equipamentos para atendimento de acidentes, avarias ou outras emergências, de acordo com as normas de qualquer dos Estados Parte ou, em caso da inexistência destas, de norma reconhecida internacionalmente ou recomendação do fabricante do produto.
- b) Equipamentos de proteção individual, de acordo com as normas de qualquer dos Estados Parte ou, na falta destes, com as especificadas pelo fabricante do produto.
- c) Equipamentos de comunicação.
- d) Materiais de primeiros socorros.

Artigo 40°- A locomotiva principal deverá ser equipada com dispositivo “homem-morto”, ou sistema equivalente, e registrador de velocidade, bem como deverá portar aparelho de comunicação e conjunto de equipamentos de proteção individual destinado à tripulação.

Artigo 41°- Os vagões ou contentores que tenham sido utilizados no transporte de produtos perigosos somente podem ser utilizados para outras finalidades após completa limpeza e descontaminação.

1° Essa operação será realizada em lugar apropriado, evitando-se que resíduos dos produtos perigosos e dos produtos utilizados na limpeza sejam descartados na rede geral de águas pluviais, e mantidos em locais onde possam contaminar o meio ambiente.

2° As condições para limpeza e descontaminação dos vagões e equipamentos, depois de descarregados, serão estabelecidas em conjunto pela empresa ferroviária e pelo fabricante do produto ou expedidor.

3° A responsabilidade pela execução da limpeza e descontaminação será estipulada em contrato de transporte.

Artigo 42° - Está proibida a circulação de vagões que apresentem contaminação em seu exterior.

Artigo 43° -Os vagões e equipamentos descarregados e não limpos, que tenham transportado produtos perigosos, ou que contenham resíduos destes, estão sujeitos às mesmas prescrições aplicáveis aos carregados.

## **Subseção II**

### **Da Formação e Circulação do Trem**

Artigo 44° O transporte de produtos perigosos somente será realizado por vias cujo estado de conservação possibilite a segurança compatível com o risco correspondente ao produto transportado.

Artigo 45° Os vagões e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos portarão rótulos de risco e painéis de segurança identificadores da mercadoria e seus riscos, conforme o disposto no Anexo II, enquanto durar as operações de carregamento, estiva, transporte, descarregamento, transbordo, limpeza e descontaminação.

Parágrafo único. Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos vagões e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.

Artigo 46º - Em caso de formação de trens que transportem produtos perigosos, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- a) Os vagões que transportem produtos que possam interagir de maneira perigosa com aqueles contidos nos outros vagões, deverão estar separados destes, com no mínimo, um vagão contendo produtos inerteis.
- b) Todos os vagões do trem, inclusive os carregados com outro tipo de mercadoria, deverão cumprir os mesmos requisitos de segurança para a circulação e desempenho operacional que aqueles que contenham produtos perigosos.
- c) Após o carregamento, as unidades de transporte deverão estar perfeitamente fechadas, lacradas ou cobertas e isoladas, até a formação do comboio.

Artigo 47º- Está proibido o transporte de produtos perigosos em trens de passageiros ou trens mistos, exceto o transporte de bagagens e pequenas expedições contendo os referidos produtos no âmbito do disposto no Capítulo 7.1 do Anexo II.

1º. É proibido entrar ou transportar pessoas não autorizadas em comboios que transportem produtos perigosos.

2º. Excepcionalmente, e onde for essencial para a segurança dos transportes, a empresa ferroviária pode permitir o acompanhamento da expedição por pessoal especializado.

Artigo 48º- Os trens destinados ao transporte de produtos perigosos não devem incluir vagões de plataforma carregados com madeira, trilhos, grandes partes ou estruturas.

Artigo 49º- A viagem de trem que transporte produtos perigosos deverá ser a mais direta possível e seguir horário pré-fixado.

Artigo 50º- O trem que transporte produtos perigosos será inspecionado pela empresa ferroviária para verificar sua conformidade com o estipulado no Acordo, seus Anexos e demais normas aplicáveis ao produto:

- a) Antes de iniciar a viagem.
- b) Em lugares previamente especificados pela linha ferroviária.
- c) Quando existir suspeita de qualquer ocorrência anormal.

Artigo 51º- A empresa ferroviária comunicará previamente a circulação do trem que transporte produtos perigosos a todo pessoal envolvido durante o transporte, instruindo-os sobre as medidas operacionais a serem adotadas e definido as responsabilidades de cada um dos intervenientes.

Artigo 52º- Na expedição de produtos perigosos que envolva o intercâmbio, a empresa ferroviária de origem deve informar, com a devida antecedência, as outras empresas ferroviárias interessadas, para que elas possam se preparar em tempo hábil, a fim de continuar o transporte com rapidez e segurança.

1°. No momento de receber o trem e os vagões com produtos perigosos, estes serão inspecionados cuidadosamente para verificar suas condições de circulação.

2°. Em caso dos vagões não estiverem em condições de prosseguir viagem, caberá à empresa ferroviária de origem tomar as precauções necessárias para adequá-los a esse fim.

3°. Os vagões-tanque, além do exposto, serão verificados quanto a possíveis vazamentos.

4 ° Um vagão-tanque que contenha produtos perigosos que for enviado vazio ou recebido por um intercâmbio deve ter todas as suas válvulas, tampas de reservatório, etc. corretamente verificadas em todos os lugares.

5° Caso o vagão-tanque vazio possua dispositivos de aquecimento, seus extremos deverão estar abertos para a drenagem.

Artigo 53°- Exceto quando houver imposição de sinalização ou motivo de força maior, os trens ou vagões e equipamentos com produtos perigosos não poderão parar e estacionar na via nas seguintes situações:

- a) Ao lado de trens ou de vagões de passageiros e vagões com animais ou outros vagões com produtos perigosos.
- b) Em lugar de fácil acesso ao público.
- c) Em passagens de nível.
- d) Em obras civis como pontes, viadutos, túneis e esgotos.

### **Subseção III**

#### **Da Carga e seu Acondicionamento**

Artigo 54-° Os produtos perigosos deverão estar acondicionados para suportar os riscos da carga, estiva, transporte, descarga e transbordo. O expedidor é responsável pelo adequado acondicionamento dos produtos devendo seguir as especificações do fabricante do produto, e obedecer as condições gerais e particulares aplicáveis às embalagens, aos contentores intermediários para granéis (IBCs), embalagens grandes e tanques portáteis que constem na Parte 4 do Anexo II.

1°. No caso de produtos importados de um país não signatário do Acordo, o importador será responsável pela observância deste Artigo, devendo adotar as providências necessárias junto ao expedidor.

2°. A empresa ferroviária somente receberá para o transporte aquele produto perigoso cuja embalagem externa esteja adequadamente mercada e identificada de acordo com o que estabelece o Anexo II.

Artigo 55°- Não deverão ser transportados em um mesmo vagão ou contentor produtos perigosos com outro tipo de mercadorias ou com outro produto perigoso, salvo se houver compatibilidade entre as diferentes mercadorias transportadas.

1º. São aplicáveis ao transporte ferroviário as definições e proibições estabelecidas no Artigo 11º deste Anexo.

Artigo 56º- Os vagões e contentores deverão possuir dispositivos próprios para facilitar a estiva e a manipulação dos produtos perigosos.

1º. Os volumes que contiverem produtos, os objetos perigosos não embalados deverão estar estivados por meios capazes de reter o produto (tais como tiras de retenção, trilhos deslizantes, suportes ajustáveis) no vagão ou contentor, de modo que impeça, durante o transporte, toda movimentação capaz de modificar a orientação dos volumes ou provocar danos a eles.

2º. Quando produtos perigosos forem transportados conjuntamente com outras mercadorias (por exemplo maquinários pesados, caixas ou gaiolas), todas os produtos deverão estar firmemente presas no interior dos vagões ou contentores, de forma que impeçam o derramamento de produtos perigosos. O movimento das embalagens também pode ser evitado preenchendo as lacunas por meio de dispositivos de bloqueio ou estiva. Quando os elementos de arrumação, tais como correias ou amarrios, são usados, não devem ser apertados na medida em que possam danificar ou deformar os volumes.

Artigo 57º- Os volumes não devem ser empilhados, a menos que sejam projetados para isso. Quando diferentes tipos de volumes que foram projetados para o empilhamento são carregados juntos, é necessário ter em conta a compatibilidade entre eles para empilhá-los. Quando necessário, os dispositivos de arrumação devem ser usados para impedir que as embalagens empilhadas em outras embalagens sejam danificadas.

Artigo 58º- Durante a carga e descarga, os volumes que contenham produtos perigosos deverão estar protegidos para que não sejam danificadas.

Parágrafo único. Deve ser dada atenção especial ao manuseio de volumes durante a preparação do transporte, ao tipo de vagão ou contentor em que devem ser transportados e ao método de carregamento ou descarregamento para evitar que sejam danificados por arrastamento no solo ou por descuido dos volumes.

Artículo 59º- É proibida a abertura de volumes contendo produtos perigosos nos veículos e nas dependências da empresa ferroviária, exceto em caso de emergência.

1º. Nestes casos, a empresa ferroviária deve proceder com cautela, de acordo com as instruções do expedidor, para recompor os pacotes, garantindo as condições de segurança necessárias para o bom manejo do produto perigoso. Esta operação deve ser realizada por pessoal qualificado, com conhecimento sobre as características do produto e a natureza dos seus riscos.

2º. Quando a empresa ferroviária proceder à abertura e recomposição dos volumes, ela será responsável pela embalagem, que deve implicar a custódia do expedidor, a menos que tenham recebido instruções erradas do expedidor.

3º O expedidor será responsável se a emergência tiver sido provocada por defeito no acondicionamento original, e nesse caso, arcará com os custos de todos os gastos resultantes dos controles de emergência e da abertura e recomposição dos pacotes.

Artigo 60º - As operações de carregamento e descarregamento de produtos perigosos são de responsabilidade, respectivamente do expedidor e do destinatário, respeitando as condições de transporte indicadas pela empresa ferroviária.

Parágrafo único. Quando forem realizadas nas dependências da empresa ferroviária, as operações de carregamento e descarregamento poderão, após acordo entre os setores em questão, serem de responsabilidade da empresa ferroviária.

Artigo 61º - Após o carregamento, as unidades de transporte serão perfeitamente lacradas, seladas ou cobertas e isoladas, até a formação do trem.

Artigo 62º - A execução das operações de carregamento, alocação, troca e descarregamento de produtos perigosos no período noturno apenas será admitido sob condições adequadas de segurança, respeitando as disposições estabelecidas no presente Anexo e as fornecidas pela autoridade competente.

Artigo 63º - Os produtos perigosos serão armazenados em lugares reservados exclusivamente a elas, isolados e sinalizados, e serão observadas as medidas relativas à disposição e compatibilidade entre os produtos.

#### **Subseção IV** **Do pessoal Encarregado pela Operação de Transporte**

Artigo 64º - A empresa ferroviária promoverá sistematicamente a capacitação e atualização técnica de todo pessoal envolvido com a manipulação, transporte, cuidados de emergência, troca e vigilância dos produtos perigosos.

1º - O treinamento cobrirá os riscos e perigos que representam os produtos perigosos, e sua profundidade será proporcional aos riscos das lesões ou das exposições a qual o pessoal será exposto no caso de incidente/acidente durante o transporte de tais materiais, compreendendo seu carregamento e descarregamento.

2º - O treinamento oferecido terá por objetivo acostumar o pessoal aos procedimentos a serem seguidos na manipulação em condições de segurança e nas intervenções de urgência.

3º - O treinamento deverá ser realizado periodicamente com cursos de reciclagem para que sejam levadas em consideração as mudanças na regulamentação, bem como as demais instruções relativas à apresentação, manipulação e transporte de tais produtos.

Artigo 65º - Todo o pessoal envolvido com as operações de carregamento e troca de produtos perigosos deverá usar trajes e equipamentos de proteção individual (EPI's) adequados de acordo com as normas e instruções exigidas nos Estados Partes.

Parágrafo único. Durante o transporte, o pessoal deve usar um traje mínimo obrigatório sendo isento do uso dos equipamentos de proteção individuais.

## **Subseção V**

### **Dos Procedimentos em caso de Emergência, Acidente ou Avaria**

Artigo 66° - Em caso de acidente em um comboio que transporte produtos perigosos, independentemente de afetar ou não a carga, a tripulação deve proceder da seguinte forma:

- a) Avisar a estação mais próxima ou o setor de controle de tráfico pelo meio mais rápido a seu alcance, detalhando o ocorrido, o lugar da ocorrência, a classe a quantidade de produto transportado;
- b) tomar as precauções relativas às circunstâncias do trem; e
- c) adotar as medidas indicadas nas instruções específicas da empresa ferroviária sobre o produto transportado.

Artigo 67° - Nos casos em que os acidentes afetem ou possam afetar mananciais, áreas de proteção ambiental, reservas e estações ecológicas ou centros urbanos, deverá a empresa ferroviária:

- a) Elaborar junto aos órgãos competentes o isolamento e vigilância severa da área, até que todos os riscos para a saúde de pessoas e animais, a propriedade pública ou privada e o meio ambiente sejam eliminadas.
- b) Remeter imediatamente o ocorrido à autoridades locais, mobilizando todos os recursos necessário, inclusive por intermédio dos órgãos de defesa civil, meio ambiente, forças de segurança, corpo de bombeiros e hospitais.

Artigo 68° - Nas vias através das quais é efetuado o transporte regular de produtos perigosos, cabe à empresa ferroviária manter contato com as autoridades locais (forças de segurança, defesa civil, bombeiros, saúde pública, saneamento, meio ambiente) e entidades particulares a fim de estabelecer, junto com elas, planos para o cuidado de situações de emergência que necessitem de apoio externo ao âmbito da linha ferroviária.

1° - Em cada localização será indicado um órgão ou entidade a ser contatada pela empresa ferroviária, a qual se encarregará de aionar os outros integrantes do sistema de cuidado de emergência.

2° - No plano de cuidado de emergência será estabelecida a hierarquia de comando em cada situação.

Artigo 69° - Quando em razão da natureza, extensão e características da emergência for necessária a presença no local do pessoal técnico ou especializado, esta será solicitada ao expedidor, ao fabricante ou ao destinatário do produto pela empresa ferroviária.

Artigo 70° - O fabricante do produto, o expedidor e o destinatário, no caso de emergência, prestarão apoio e fornecerão os esclarecimentos que forem solicitadas pela empresa ferroviária ou as autoridades públicas.

71° - A operações de troca em condições de emergência serão executadas em conformidade com as indicações do expedidos, fabricante ou destinatário do produto, e, se possível, com a presença da autoridade pública.

Parágrafo único. Todo pessoal envolvido nessa operação utilizará o equipamento de manipulação e de proteção individual recomendados pelo expedidor ou pelo fabricante do produto, seguindo as instruções deste ou as contidas nas normas específicas para o produto vigentes no Estado Parte no qual a troca será realizada.

Artigo 72° - No caso do transporte regular de produtos perigosos a empresa ferroviária fornecerá ao seu pessoal instruções detalhadas, específicas para cada produto e para cada produto e para cada itinerário rodoviário. Tais informações baseadas nas instruções recebidas pelo expedidor seguem orientação do fabricante do produto, e incluirá procedimentos para a execução segura das operações de manuseio e transporte, bem como o de cuidado nos casos de emergência.

1° - Nessas instruções serão definidas as responsabilidades, atividades e atribuições de todos aqueles que deverão atuar nas operações de manuseio, transporte e cuidado em casos de emergência, destacando a ordem de comando em cada caso.

2° - Constarão nas instruções os telefones das autoridades e entidades que ao longo de cada rota possam prestar auxílio nas situações emergenciais, conforme estabelecido no parágrafo 1° do Artigo 68 deste Anexo.

3° - Essas instruções serão revisadas e atualizadas periodicamente.

Artigo 73° - No caso de transporte eventual de produtos perigosos, a critério da autoridade superior correspondente segundo as normas vigentes em cada Estado Parte, e sem prejuízo à segurança, as instruções relativas ao transporte, manuseio e cuidado em casos de emergência poderão ser simplificadas.

Artigo 74° - A empresa ferroviária que efetua o transporte de produtos perigosos manterá trens e veículos de socorros dotados de todos os dispositivos e equipamentos necessários para o cuidado de situações de emergência adequadamente localizados, em plenas condições de operação e prontos para uso, bem como equipes treinadas para atuar em tais situações.

## **CAPÍTULO III**

### **DOS DEVERES, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES**

#### **Seção I**

#### **Do Fabricante, Recondicionador e Importador dos Equipamentos de Transporte e dos Produtos Perigosos**

Artigo 75º- Os fabricantes e recondicionadores de equipamento destinado ao transporte de produtos perigosos responderão penal e civilmente por sua qualidade e adequação ao fim a que se destina.

1º. Para os fins do disposto no inciso I do caput do Artigo 29, cumpre ao fabricante ou recondicionador fornecer à Autoridade Competente, ou entidade por este acreditada, as informações solicitadas.

2º. Os fabricantes e recondicionadores devem atender aos requisitos estabelecidos nos regulamentos técnicos da Autoridade Competente.

3º. Os fabricantes e recondicionadores de equipamentos de transporte devem efetuar somente as modificações permitidas pela Autoridade Competente.

Artigo 76º- O fabricante de produtos perigosos deve:

- I- Classificar os produtos conforme os critérios estabelecidos no Anexo II do presente Acordo ou fornecer ao expedidor as informações necessárias para que este proceda a essa classificação;
- II- Informar ao expedidor os cuidados a serem tomados no transporte e manuseio dos produtos, assim como as informações necessárias ao preenchimento da Ficha de Emergência.
- III- Fornecer ao expedidor as especificações para o acondicionamento e estiva dos produtos e a relação dos conjuntos de equipamentos para situações de emergência e de EPIs a que se referem os Artigos 6º e 7º do presente Anexo.
- IV- Prestar ao expedidor ou ao transportador as instruções sobre como efetuar as operações de limpeza e descontaminação de veículos e equipamentos de transporte.

Artigo 77º- No caso de importação, o importador dos produtos perigosos assume os deveres, obrigações e responsabilidade do seu fabricante.

#### **Seção II**

#### **Do Expedidor e do Destinatário**

Artículo 78º- O expedidor deve exigir do transportador o uso de veículos e equipamentos de transporte em boas condições técnicas e operacionais, adequadas para a carga a ser transportada, limpos e descontaminados de resíduos de carregamentos anteriores, competindo-lhe, antes de cada viagem, verificar tais condições de segurança.

1. Não será exigida limpeza e descontaminação dos equipamentos de transporte a granel, de qualquer tipo, e dos contentores para gás de múltiplos compartimentos, quando transportarem sempre o mesmo produto.

2. A realização de limpeza e descontaminação de equipamentos de transporte a granel não os habilita para o transporte de outros produtos incompatíveis com aqueles para os que foram inicialmente autorizados.

Artigo 79º- Caso o transportador não os possua, o expedidor deve fornecer, juntamente com as devidas instruções para sua utilização, os conjuntos de equipamentos para situações de emergência e os EPIs de que tratam, respectivamente, os Artigos 6º e 7º do presente Anexo.

Artigo 80º- O expedidor deve fornecer ao transportador os documentos obrigatórios para o transporte de produtos perigosos de que tratam os incisos II, III, IV e VI do Artigo 29, corretamente preenchidos e legíveis, assumindo a responsabilidade pelo que declarar.

Artigo 81º- O expedidor é responsável pelo bom acondicionamento e estiva dos produtos a serem transportados, de acordo com as especificações do fabricante.

Artigo 82º- O expedidor, na composição de uma expedição com diversos produtos perigosos, deve adotar todas as precauções relativas à preservação da carga, especialmente quanto à compatibilidade entre elas, observando o disposto no inciso II do Artigo 11 do presente Anexo.

Artigo 83º- O expedidor deve fornecer os elementos de identificação para sinalização do veículo e equipamento de transporte quando o transportador não os possuir, e exigir o seu emprego conforme Artigo 5º do presente Anexo, bem como prestar informações sobre as características dos produtos perigosos a serem transportados.

Artigo 84º- No caso de uma expedição de um ou vários produtos perigosos embalados, o expedidor deve entregar ao transportador os produtos perigosos devidamente acondicionados, embalados, rotulados, etiquetados e marcados, conforme disposto no Anexo II do presente Acordo.

Artigo 85º- São de responsabilidade do expedidor as operações de carga e, do destinatário, as operações de descarga.

1º. Ao expedidor e ao destinatário compete orientar e treinar o pessoal envolvido nas atividades respectivas referidas nos artigos desta Seção.

2º. Nas operações de carga e descarga, devem ser adotados cuidados específicos, particularmente em relação à estiva da carga, a fim de evitar danos, avarias ou acidentes.

3º. O expedidor e o destinatário prestarão todo o apoio possível, com esclarecimentos necessários que forem solicitados pelo transportador ou autoridades públicas, no caso de emergências no transporte de produtos perigosos.

### **Seção III**

#### **Do Transportador Rodoviário**

Artigo 86º- Constituem deveres e obrigações do transportador:

- I- Assumir as responsabilidades de expedidor sempre que efetuar qualquer alteração na carga dos produtos perigosos, inclusive quando efetuar consolidação de carga de vários expedidores.
- II- Dar adequada manutenção e utilização aos veículos e equipamentos de transporte, bem como providenciar a limpeza ou descontaminação de resíduos de carregamentos anteriores.
- III- a. Vistoriar as condições de funcionamento e segurança do veículo e equipamento de transporte, de acordo com a natureza da carga a ser transportada.  
  
b. O transportador informará ao expedidor quais foram os 3 (três) últimos produtos carregados nos equipamentos a serem utilizados.
- IV- Acompanhar, para ressalva das responsabilidades pelo transporte, as operações de carga, descarga e transbordo executadas pelo expedidor ou destinatário de carga.
- V- Providenciar o Certificado de Inspeção Técnica Veicular, o Certificado de Habilitação específico para o transporte a granel, quando necessários, e exigir do expedidor os documentos de que tratam os incisos II, III, IV e VI do Artigo 29 deste Anexo.
- VI- transportar produtos perigosos a granel de acordo com o especificado no Certificado de Habilitação específico.
- VII- portar no veículo o conjunto de equipamentos para situações de emergência e os EPIs em bom estado de conservação e funcionamento, conforme disposto nos Artigos 6º e 7º, respectivamente, do presente Anexo.
- VIII- Instruir o pessoal envolvido na operação de transporte quanto à correta utilização dos equipamentos necessários para situações de emergência e dos EPIs, conforme instruções do expedidor.
- IX- Zelar pela adequada qualificação profissional de todo o pessoal envolvido na operação de transporte, assim como observar os preceitos de higiene, medicina e segurança do trabalho.
- X- Utilizar corretamente, nos veículos e equipamentos de transporte, os elementos de identificação adequados aos produtos transportados.

XI- Realizar as operações de transbordo observando os procedimentos e utilizando os equipamentos recomendados ou disponibilizados pelo expedidor ou fabricante dos produtos.

XII- Assegurar-se de que o serviço técnico especializado cumpra com os requisitos do Artigo 30 e com as instruções específicas existentes.

XIII- Orientar o condutor e o resto da tripulação quanto à correta estivagem da carga, exigindo deles o uso adequado dos trajes mínimos obrigatórios e EPIs de segurança no trabalho sempre que, por acordo com o expedidor ou o destinatário, seja corresponsável pelas operações de carregamento e descarregamento;

Parágrafo único. Se o transportador receber a carga lacrada ou for impedido, pelo expedidor ou destinatário, de acompanhar as operações de carga e descarga, fica desonerado da responsabilidade por acidente ou avaria decorrentes do mau acondicionamento da carga.

Artigo 87º- Quando o transporte for realizado por transportador autônomo (subcontratado), os deveres e obrigações a que se referem os incisos II, VII ao XIII do Artigo 86 deste Anexo, constituem responsabilidade de quem o tiver contratado

Artigo 88º- O transportador é solidariamente responsável com o expedidor na hipótese de aceitar para transporte produtos cuja embalagem apresente sinais de violação, deterioração, mau estado de conservação.

#### **Seção IV**

##### **Do Transportador Ferroviário**

Artigo 89º - Constituem deveres e obrigações das empresas ferroviárias:

- a) Garantir as condições de utilização, bem como a adequação de seus vagões e equipamentos às mercadorias transportadas.
- b) Verificar as condições de utilização e a sua adequação para o transporte de produtos perigosos dos vagões e equipamentos, quando forem de propriedade de terceiros.
- c) Supervisionar as operações de carga, descarga e transbordo efetuadas pelo expedidor ou pelo destinatário, nas instalações da empresa ferroviária, tomando as precauções necessárias para evitar riscos para o ambiente, a saúde e a integridade física do seu pessoal.
- d) Verificar se o expedidor ou o destinatário da carga está autorizado a realizar as operações de carga e descarga em instalações próprias.
- e) Cumprir com as instruções do expedidor quanto à correta estiva da carga em vagões ou equipamentos sempre que, em acordo com o expedidor, tenha responsabilidade solidária ou exclusiva sobre as operações de carga e descarga.
- f) Comprovar o porte, no trem, da documentação e dos equipamentos exigidos, bem como garantir que os rótulos de risco e painéis de segurança específicos estejam

em locais visíveis e adequados às mercadorias transportadas, assegurando que os equipamentos necessários para situações de emergência estejam em adequadas condições de funcionamento.

- g) Instruir o pessoal envolvido na operação de transporte sobre a correta utilização dos equipamentos necessários para o atendimento às situações de emergência.
- h) Observar o adequado nível profissional do pessoal envolvido nas operações de manuseio e transporte, submetendo-os aos exames de saúde periódicos.

1°. Sempre que a carga e descarga forem executadas pelo expedidor ou destinatário sem a intervenção da instituição responsável pelo transporte ferroviário, o expedidor será responsabilizado pelos danos e acidentes que venham a ocorrer por mal acondicionamento da carga, devendo os vagões, neste caso, estarem lacrados pelo expedidor.

2°. Em situações de emergência em que a empresa ferroviária efetuar a abertura e a recomposição de volumes que contenham produtos perigosos, será sua a responsabilidade pelo acondicionamento, salvo se instruídos incorretamente pelo expedidor. O expedidor responderá pelas consequências da emergência, caso esta tenha sido provocada por seu ato ou omissão.

3°. No transporte de granéis, quando a carga e a descarga forem realizadas pelo expedidor ou pelo destinatário sem a intervenção da empresa ferroviária, a responsabilidade do expedidor e do destinatário se limita aos acidentes ocorridos nessas operações, salvo quando a carga e a descarga forem realizadas em desacordo com as normas vigentes para o produto e essas irregularidades provocarem acidentes ou avarias durante o transporte.

Artigo 90°- A empresa ferroviária deve verificar, na origem, que a carga apresentada para despacho corresponde às declarações e informações do expedidor e cumpre os requisitos estabelecidos no Acordo e seus Anexos.

Artigo 91°- A empresa ferroviária deve recusar o transporte quando as condições de acondicionamento dos produtos não estiverem em conformidade com as disposições do Acordo, seus anexos e demais normas e instruções, ou apresentarem sinais de violação, deterioração ou mau estado de conservação, sob pena de responder solidariamente com o expedidor.

Artigo 92°- A empresa ferroviária deve informar tempestivamente ao destinatário, a data e a hora de chegada do produto, para que este último possa tomar as medidas necessárias para retirar a mercadoria dentro do prazo estabelecido.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA FISCALIZAÇÃO**

Artigo 93º. A fiscalização do cumprimento das disposições do presente Acordo, seus Anexos e demais normas complementares será exercida pelas Autoridades Competentes de cada Estado Parte.

1º Ao pessoal de fiscalização compete:

- I- Examinar os documentos de porte obrigatório previstos nos Artigos 23 e 29;
- II- Verificar a adequação da sinalização prevista no Artigo 5º e da identificação prevista no Artigo 10 em relação aos produtos perigosos declarados no documento de transporte.
- III- Verificar a adequação do transporte ao estabelecido nos Artigos 11 a 14 do presente Anexo.
- IV- Verificar a existência de vazamentos no equipamento de transporte de carga a granel ou, no caso de carga expedida de forma fracionada, sua estiva e estado de conservação das embalagens;
- V- Verificar as características técnicas e operacionais e o estado de conservação dos veículos e equipamentos de transporte; e
- VI- Verificar o porte e estado de conservação do conjunto de equipamentos para situações de emergência e dos EPIs.

2º. É proibido ao agente de fiscalização abrir volumes contendo produtos perigosos.

Artigo 94º - Observada qualquer infração ao que preceitua este Acordo que configure situação de grave e iminente risco à integridade física de pessoas, à segurança pública ou ao meio ambiente, a autoridade com circunscrição sobre a via deve reter o veículo, liberando-o depois de sanada a irregularidade, podendo, se necessário, determinar:

- I- A remoção do veículo para local seguro, podendo autorizar o seu deslocamento para local onde possa ser corrigida a irregularidade;
- II- O descarregamento, a transferência dos produtos para local seguro ou o transbordo para outro veículo adequado; e
- III- A eliminação da periculosidade da carga ou a sua destruição, sob a orientação do fabricante ou do importador dos produtos e, quando possível, com a presença do representante da seguradora.

1º Caso a situação não se configure como de grave e iminente risco, a Autoridade Competente deve autuar o infrator e liberar o veículo para continuidade do transporte

2º As providências previstas no presente Artigo serão adotadas em função do grau e da natureza do risco, mediante avaliação técnica e, sempre que possível, com o acompanhamento do fabricante ou importador dos produtos, expedidor, transportador e Autoridades Competentes em matéria de meio ambiente e intervenção em caso de acidentes.

3º. Enquanto retido, o veículo permanecerá sob a guarda da autoridade com circunscrição sobre a via, em um lugar seguro que não ocasione danos a pessoas, a segurança pública e/ou

ao meio ambiente, sem prejuízo da responsabilidade do transportador pelos fatos que deram origem à retenção.

## **CAPÍTULO V**

### **REGIME DE INFRAÇÕES E SANÇÕES**

#### **Seção I – Disposições Gerais**

Artigo 95º- As infrações às disposições do presente Acordo regir-se-ão pelo disposto no presente Capítulo.

Artigo 96º- A aplicação das sanções previstas neste Capítulo não exclui outras previstas no Protocolo Adicional do Acordo de Alcance Parcial sobre Transporte Internacional Terrestre referente a infrações e sanções, em legislações específicas, nem exime o infrator das responsabilidades civis e penais correspondentes.

Artigo 97º- Os transportadores ou expedidores incorrerão em responsabilidade quando a infração a seus deveres e obrigações for suscetível de aplicação de sanção, aplicada mediante processo administrativo que permita sua defesa.

Os organismos de aplicação de cada País darão conhecimento aos organismos dos demais Estados Partes as normas e procedimentos sobre o direito de defesa, a fim de torná-los públicos e conhecidos entre os transportadores internacionais autorizados.

Artigo 98º- As sanções aplicáveis ao expedidor por descumprimento ao disposto na Seção II, Capítulo III deste Anexo serão as estabelecidas no Artigo 111 do presente Capítulo.

#### **Seção II – Das infrações e Sanções**

Artigo 99º- As sanções por infrações às normas sobre transporte internacional terrestre de produtos perigosos no MERCOSUL consistem em:

- a) Multa;
- b) Suspensão da Licença;
- c) Caducidade da Licença.

As sanções anteriores serão aplicadas pela Autoridade Competente de cada Estado Parte em cujo território tenham sido ocorridas as infrações, tomando em consideração a gravidade da infração cometida e as circunstâncias atenuantes e agravantes.

Artigo 100 - As infrações às normas reguladoras do transporte internacional terrestre de produtos perigosos no MERCOSUL classificam-se em leves, graves e muito graves.

Artigo 101º- As sanções aplicadas a empresas transportadoras estrangeiras e as medidas adotadas para evitar riscos a pessoas, bens ou meio ambiente, em qualquer irregularidade, deverão ser comunicadas ao Organismo de Aplicação do Acordo de Alcance Parcial sobre Transporte Internacional Terrestre do país com jurisdição sobre a empresa transportadora.

Artigo 102º - As medidas administrativas que tenham sido adotadas de acordo com o previsto no Artigo 91 do presente Anexo deverão ser comunicadas ao Organismo de Aplicação do Acordo de Alcance Parcial sobre Transporte Internacional Terrestre do país de origem da empresa transportadora.

Artigo 103º - As multas poderão ser pagas na moeda do país no qual tenha sido cometida a infração.

Artigo 104º - Ao transportador internacional terrestre serão aplicadas as multas a seguir, segundo a gravidade da infração:

- a) Multa de US\$ 200 (duzentos dólares norte-americanos), por infração leve;
- b) Multa de US\$ 1000 (mil dólares norte-americanos), por infração grave;
- c) Multa de US\$ 2000 (dois mil dólares norte-americanos), por infração muito grave.

Artigo 105º - Quando cometidas, simultaneamente, duas ou mais infrações de igual ou diferente gravidade, serão aplicadas, cumulativamente, as sanções correspondentes a cada uma delas.

Artigo 106º - Considerar-se-á reincidência quando o infrator cometer uma nova infração tendo sido sancionado anteriormente pela mesma infração, ou outra, prevista neste Capítulo, dentro de um prazo não superior a um ano.

Artigo 107º - Será aplicada a suspensão ou caducidade da licença nas seguintes situações de reincidência:

- a) Pelo equivalente a quatro infrações leves até sete infrações leves: suspensão de trinta dias;
- b) Pelo equivalente a oito infrações leves até onze infrações leves: suspensão de sessenta dias;
- c) Pelo equivalente a doze infrações leves até quinze infrações leves: suspensão de noventa dias;
- d) Pelo equivalente a dezesseis infrações leves até vinte e três infrações leves: suspensão de cento e vinte dias;
- e) Pelo equivalente a vinte e quatro infrações leves até trinta e nove infrações leves: suspensão de cento e oitenta dias;
- f) Pelo equivalente a quarenta: caducidade da licença.

Artigo 108º - Para efeitos de aplicação das sanções previstas neste Capítulo, considerar-se-á que uma infração grave equivale a cinco infrações leves e, uma muito grave, a vinte infrações leves.

Artigo 109 - Os transportadores cuja habilitação tenha sido cassada não poderão solicitar outra para transporte internacional terrestre por um período de um, contado a partir da data de aplicação da sanção.

### **Seção III - Transporte Rodoviário**

Artigo 110º - Ao transportador rodoviário que tenha cometido infração aplicar-se-ão as seguintes sanções:

- 1) Multa de US\$ 2.000 (dois mil dólares norte-americanos) como consequência de:
  - a) Transportar produtos perigosos cuja entrada tenha sido proibida por um Estado Parte, segundo o disposto no Artigo 3º do Acordo, ou sem as autorizações previstas no Anexo II do mesmo, dos organismos competentes dos países em que ocorrer a operação de transporte.
  - b) Transportar alimentos, medicamentos ou qualquer objeto destinado ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que contiveram produtos perigosos, contrariando o disposto no inciso IV do Artigo 11º deste Anexo.
  
- 2) Multa de US\$ 1.000 (mil dólares norte-americanos) como consequência de:
  - a) Transportar produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte com características técnicas ou operacionais, estado de conservação, limpeza e descontaminação, inadequadas, em contravenção ao disposto no Artigo 3º deste Anexo.
  - b) Efetuar o transporte de produtos perigosos em veículos de carga que não possuam Certificado de aptidão técnica vigente, contrariando o indicado no inciso 1º do Artigo 4º deste Anexo.
  - c) Efetuar o transporte de produtos perigosos a granel em veículos ou equipamentos que não possuam Certificado de Habilitação específico ou, possuindo, que não se encontre em vigência, contrariando o indicado no inciso 2º do Artigo 4º deste Anexo.
  - d) Transportar produtos perigosos em veículos ou equipamentos sem painéis de segurança ou rótulos de risco, contrariando o disposto no Artigo 5º do presente Anexo, ou quando estes estiverem incorretos, ilegíveis ou fixados de forma inadequada, em desacordo com o estabelecido no Capítulo 5.3 do Anexo II do Acordo.
  - e) Retirar os rótulos de risco, painéis de segurança, ou instruções escritas (Fichas de Emergência), de veículos ou equipamentos de transporte que não tenham sido descontaminados, contrariando o indicado no Artigo 5º deste Anexo.
  - f) Transportar produtos perigosos em veículos desprovidos de equipamentos para situações de emergência, conforme o previsto no Artigo 6º do presente anexo, ou portar qualquer deles em condições inadequadas de uso.
  - g) Transportar produtos perigosos em veículos desprovidos dos EPIs necessários ou portar qualquer de seus componentes em condições inadequadas de uso, contrariando o disposto no Artigo 7º deste Anexo.

- h) Transportar passageiros em veículos de transporte de produtos perigosos, salvo quando a tripulação for constituída por mais de uma pessoa, contrariando o disposto no inciso I do Artigo 11º deste Anexo.
- i) Transportar em um mesmo veículo ou contenedor, apesar de advertido pelo expedidor, produtos perigosos com outros produtos perigosos incompatíveis entre si, fora do contemplado no Artigo 12º, contrariando o indicado no inciso II do Artigo 11º deste Anexo.
- j) Transportar produtos perigosos junto com alimentos, medicamentos ou qualquer objeto destinado a uso ou consumo humano ou animal ou com embalagens de mercadorias destinadas ao mesmo fim, fora do contemplado no Artigo 12º, contrariando o estabelecido no inciso III do Artigo 11º deste Anexo.
- k) Transportar produtos perigosos utilizando cofres de carga que não cumpram com o estabelecido no Artigo 12º deste Anexo.
- l) Transportar, simultaneamente, animais e produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte contrariando o estabelecido no inciso V do Artigo 11º deste Anexo.
- m) Abrir volumes que contenham produtos perigosos, fumar, ou entrar em área de carga dos veículos ou equipamentos de transporte com dispositivos capazes de produzir a ignição das mercadorias, seus gases ou vapores, durante as diferentes etapas de uma operação de transporte, contrariando o estabelecido no inciso VI do Artigo 11º deste Anexo.
- n) Transportar no veículo ou equipamento habilitado para o transporte de produtos perigosos a granel, produtos para uso humano ou animal ou outro tipo de mercadoria não permitida pela autoridade competente, contrariando o disposto no Artigo 14º deste Anexo.
- o) Manipular, carregar ou descarregar produtos perigosos em lugares públicos, em condições de segurança inadequadas às características dos produtos e a natureza de seus riscos, contrariando o indicado no Artigo 15º deste Anexo.
- p) Transportar produtos perigosos quando o condutor não estiver devidamente habilitado, contrariando o previsto no Artigo 23º deste Anexo.
- q) Não adotar, o condutor, em caso de acidade, avaria ou outro feito que obrigue a imobilização do veículo, as medidas de segurança e proteção indicadas nas instruções de segurança, contrariando o estabelecido no Artigo 31º deste Anexo, bem como por não informar a Autoridade Competente, sobre a detenção do veículo por acidente ou avaria, em desacordo com o estabelecido no referido Artigo.
- r) Deixar de prestar apoio e esclarecimentos, em caso de emergência, acidente ou avaria, que forem solicitados pelas autoridades públicas, contrariando o indicado no Artigo 34º deste Anexo.
- s) Transportar produtos perigosos em veículos destinados ao transporte de passageiros, salvo nas situações indicadas nos itens 7.1.9.1, do Capítulo 7.1, da Parte 7 do Anexo II do Acordo.

- 3) Multa de US\$ 200(duzentos dólares norte-americanos) como consequência de:
- a) Transportar produtos perigosos em veículos que não possuam um elemento registrador das operações, ou o condutor ou o transportador não apresentarem os registros gráficos às autoridades com jurisdição sobre a via quando lhe forem solicitados, contrariando o estabelecido no Artigo 6º do Anexo I do Acordo.
  - b) Realizar o transporte de produtos perigosos em unidades de transporte com mais de um reboque ou semirreboque, tal como indicado no Artigo 8º deste Anexo.
  - c) Transportar produtos perigosos mal estivadas ou acondicionadas de forma inapropriada, contrariando o disposto no Artigo 9º do presente Anexo.
  - d) Não retirar os rótulos de risco, painéis de segurança, ou instruções escritas (Fichas de Emergência), de veículos ou equipamentos de transporte que tenham sido descontaminados, contrariando o indicado no Artigo 5º do presente Anexo.
  - e) Transportar produtos perigosos em veículos que não possuam extintores para combater princípios de incêndio no veículo e na carga, ou dispor deles em condições inadequadas para o seu uso, contrariando o estabelecido no item 7.2.4.1, Capítulo, 7.2, do Anexo II do Acordo.
  - f) Transportar produtos perigosos em embalagens em condições inadequadas de uso, contrariando o Artigo 9º deste Anexo.
  - g) Transportar produtos perigosos em embalagens que não portem a marcação e a rotulagem correspondentes ao produto, ou quando essas indicações forem inadequadas, contrariando o disposto no Capítulo 5.2 do Anexo II do Acordo.
  - h) Transportar produtos perigosos em embalagens que não possuam marcação relativa ao tipo de embalagem, de acordo com as exigências da Parte 6 do Anexo II do Acordo.
  - i) Fumar no interior do veículo ou nas proximidades do mesmo, durante o transporte, carregamento ou descarregamento de produtos perigosos, em desacordo ao indicado no item 7.2.3.4 do Capítulo 7.2 do Anexo II do Acordo.
  - j) Efetuar o transporte de produtos perigosos não observando as limitações de circulação previstas nos Artigos 18º e 19º deste Anexo.
  - k) Estacionar um veículo transportando produtos perigosos contrariando o disposto no Artigo 21º deste Anexo.
  - l) Transportar produtos perigosos sem portar, o condutor, o certificado de Capacitação que o habilita para efetuar este tipo de transporte, tendo-o em vigência, contrariando o previsto no Artigo 23º deste Anexo.
  - m) Transportar produtos perigosos sem portar, tendo-o em vigência, o certificado de habilitação para o transporte de produtos perigosos a granel do veículo e dos equipamentos, ou o documento comprobatório de que o veículo atenda às disposições

gerais de segurança no trânsito, em desacordo com o exigido no inciso I do Artigo 29º deste Anexo.

- n) Transportar produtos perigosos sem portar no interior do veículo a declaração de carga emitida pelo expedidor e/ou as Fichas de Emergência ou avaria, contrariando o indicado nos incisos II e III do Artigo 29º deste Anexo, ou com essa documentação incompleta, ilegível ou incorretamente preenchida, contrariando o previsto no item 5.4.1 do Anexo II do Acordo.

#### **Seção IV - Transporte Ferroviário**

Artigo 111º À instituição responsável pelo transporte ferroviário que tiver cometido infração, se aplicarão as seguintes sanções:

- 1) Multa de US\$ 2.000 (dois mil dólares norte-americanos) como consequência de:
  - a) Transportar por ferrovia produtos perigosos cuja entrada tenha sido proibida por um Estado Parte, segundo o disposto no Artigo 3º do Acordo, ou sem as autorizações previstas no Anexo II do Acordo, dos organismos competentes dos países em que ocorrer a operação de transporte.
  - b) Transportar alimentos, medicamentos ou qualquer objeto destinado ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que contiveram produtos perigosos, contrariando o disposto no Artigo 55 do presente Anexo.
- 2) Multa de US\$ 1.000 (mil dólares norte-americanos) como consequência de:
  - a) Transportar produtos perigosos em vagões ou equipamentos que não cumpram as condições técnicas e estado de conservação, segundo o estabelecido nos Artigos 36, 37 e 38 deste Anexo.
  - b) Transportar produtos perigosos em vagões que não cumpram com as disposições dos itens 7.2.6.4 e 7.2.6.5 do Capítulo 7.2 do Anexo II do Acordo.
  - c) Transportar produtos perigosos em vagões ou equipamentos sem painéis de segurança ou rótulos de risco, contrariando o estabelecido no artigo 45 deste Anexo, ou quando estes forem incorretos, ilegíveis, ou estiverem colocados de forma incorreta, contrariando o estabelecido no item 5.3.1 do Anexo II do Acordo.
  - d) Não observar, na formação de comboios, as precauções e seguranças previstas no Artigo 46º deste Anexo.
  - e) Transportar produtos perigosos em trens de passageiros ou trens mistos, contrariando o Artigo 47 deste Anexo.
  - f) Transportar em um mesmo vagão ou contentor, apesar de ter sido advertido pelo expedidor, produtos perigosos com outro tipo de mercadoria ou com outros produtos perigosos incompatíveis entre si, contrariando o disposto no Artigo 55 deste Anexo.

- g) Transportar conjuntamente, com risco de contaminação, produtos perigosos ou embalagens vazias de produtos perigosos sem descontaminar, com animais ou produtos para uso humano ou animal, contrariando o estabelecido no Artigo 55º deste Anexo.
  - h) Não cumprir, em caso de acidente, com as ações previstas nos Artigos 66º e 67º deste Anexo.
- 3) Multa de US\$ 200 (duzentos dólares norte-americanos) como consequência de:
- a) Permitir o transporte de produtos perigosos em trens sem equipamentos para situações de emergência, de comunicação, materiais de primeiros socorros ou equipamentos de proteção individual, ou portando qualquer um desses contrariando o estabelecido no Artigo 39º deste Anexo, ou portar qualquer um desses em condições inadequadas de uso.
  - b) Permitir a circulação de vagões que apresentem contaminação em seu exterior, contrariando o estabelecido no Artigo 42º deste Anexo.
  - c) Retirar os rótulos de risco, painéis de segurança de vagões ou equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos que não tenham sido descontaminados, ou as instruções escritas (Fichas de Emergência) que acompanhem a expedição, contrariando o previsto no Artigo 45 e na alínea “c” do Artigo 66, respectivamente, deste Anexo.
  - d) Não manter, após o carregamento, as unidades de transporte com produtos perigosos isolados, perfeitamente fechados, selados ou cobertos, até a formação do comboio, contrariando as disposições da alínea “d” do Artigo 46 deste Anexo.
  - e) Estacionar trens ou vagões e equipamentos com produtos perigosos, em violação das proibições estabelecidas no Artigo 53 deste anexo.
  - f) Descumprir, durante o transporte ferroviário de produtos perigosos com intercâmbio, qualquer condição estabelecida no Artigo 52 deste Anexo.
  - g) Transportar produtos perigosos em embalagens em condições inadequadas de uso, contrariando o previsto no item 2 do Artigo 54 deste Anexo.
  - h) Transportar produtos perigosos mal estivados ou fixados por meios inapropriados, quando a operação de carga for de responsabilidade da instituição que realiza o transporte ferroviário, contrariando o Artigo 54 deste Anexo.
  - i) Proceder, o pessoal da instituição responsável pela realização do transporte ferroviário, à abertura de volumes contendo produtos perigosos, nos veículos ou nas dependências desta, exceto em casos de emergência, contrariando o disposto no Artigo 59 deste Anexo.
  - j) Transportar produtos perigosos sem portar a documentação prevista no item 5.4.1 do Capítulo 5.4 do Anexo II do Acordo.
  - k) Armazenar produtos perigosos em desacordo com o disposto no Artigo 63 deste Anexo.

- l) Transportar produtos perigosos em embalagens que não possuam marcação relativa ao tipo de embalagem, descumprindo as exigências da Parte 6 do Anexo II do Acordo.
- m) Fumar durante o manuseio, próximo às embalagens, vagões ou contentores de produtos perigosos, contrariando o estabelecido no item 7.2.3.4 do Capítulo 7.2 do Anexo II do Acordo.

### **Seção V – Do Expedidor**

Artigo 112º Ao expedidor que cometer infração serão aplicadas as seguintes sanções:

- 1) Multa de US\$ 2.000 (dois mil dólares norte-americanos) como consequência de:
  - a) Embarcar produtos perigosos cuja entrada seja proibida no Estado Parte em que ocorre o transporte, ou sem as autorizações dos organismos competentes dos Estados Partes em que ocorre a operação de transporte, conforme o previsto no Artigo 3º do Acordo e em seu Anexo II.
  - b) Embarcar produtos perigosos em veículos que não possuam, em vigência, o certificado de que trata o parágrafo 1º do Artigo 4º do presente Anexo.
  - c) Embarcar produtos perigosos a granel em veículos ou equipamentos que não disponham de certificado de habilitação de que trata o parágrafo 2º do Artigo 4º, ou o tenha vencido, ou que se trata de um produto não aceito no Certificado, ou quando o condutor não portar o original do mesmo.
  - d) Embarcar em um veículo, vagão ou equipamento, produtos perigosos incompatíveis entre si, contrariando o estabelecido nos Artigos 11 e 64 do presente Anexo.
  - e) Embarcar conjuntamente produtos perigosos, ou embalagens vazias de produtos perigosos sem descontaminar, com risco de contaminação com animais ou produtos para uso humano ou animal, contrariando o estabelecido no Artigo 11º do presente Anexo.
  - f) Embarcar, em veículo ou equipamento de transporte produtos perigosos a granel, produtos para consumo humano ou animal, ou outro tipo de mercadoria não permitida pela Autoridade Competente, contrariando o Artigo 14º do presente Anexo.
  - g) Embarcar produtos perigosos a granel em veículos, vagões ou equipamentos ferroviários que estejam em desacordo ao estabelecido nos Artigos 36 e 37 do presente Anexo, e aos itens 7.2.6.4 e 7.2.6.5 do Capítulo 7.2 do Anexo II do Acordo.
  - h) Embarcar produtos perigosos em veículos de transporte rodoviário cujo condutor não comprove formação específica de que trata o inciso V do Artigo 29 do presente Anexo.

- i) Não incluir, no documento fiscal ou em qualquer outro documento que acompanhe a expedição, as declarações de que trata a alínea a do item 7.1.1.2.1 do Capítulo 7.1 do Anexo II do Acordo.
- j) Não disponibilizar ao transportador rodoviário, ou à empresa ferroviária, as instruções escritas (Ficha de Emergência) dispostas na alínea b do item 7.1.1.2.1 do Capítulo 7.1 do Anexo II do Acordo.
- k) Expedir produtos perigosos em embalagens com condições inadequadas de uso, contrariando a Parte 4 do Anexo II do Acordo.
- l) Expedir produtos perigosos em embalagens que não possuam marcação relativa ao tipo de embalagem ou comprove sua adequação a programa de garantia da qualidade que estabeleça a Autoridade Competente do Estado Parte, de acordo com as disposições da Parte 6 do Anexo II do Acordo.
- m) Expedir produtos perigosos em embalagens que não possuam marcação e rotulagem relativa ao produto, ou se dispor esses elementos de forma inadequada, contrariando o Capítulo 5.2 do Anexo II do Acordo.
- n) Expedir produtos perigosos mal estivados ou acondicionadas de forma inapropriada, contrariando os Artigos 9º e 54 do presente Anexo.
- o) Embarcar produtos perigosos em veículos que não disponham de um conjunto de equipamentos para situações de emergência ou de proteção individual, ou portando qualquer um deles em condições inadequadas de uso, contrariando o disposto nos Artigos 6º e 39 do presente Anexo.
- p) Embarcar produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte desprovidos dos elementos de identificação da carga, segundo o estabelecido nos Artigos 5º e 45º do presente Anexo, ou quando estes estiverem incorretos, ilegíveis ou afixados de forma inadequada, contrariando o item 5.3.1 do Anexo II do Acordo.
- q) Embarcar produtos perigosos em veículos, vagões ou equipamentos em evidente mal estado de conservação, contrariando o estabelecido nos Artigos 3º e 36º do presente Anexo.
- r) Não preterir os esclarecimentos técnicos necessários ao apoio em situações de emergência, quando essas forem solicitadas pelas autoridades ou agentes intervenientes, contrariando o estabelecido no Artigo 85º do presente Anexo.

## APÊNDICE I

### ORGANISMOS COMPETENTES PARA ESTABLECER NORMAS COMPLEMENTARES AO ACORDO

#### **República da Argentina**

Produtos da Classe 1:	Ministerio de Justicia y Derechos Humanos – Agencia Nacional de Materiales Controlados
Produtos da Classe 7:	Autoridad Regulatoria Nuclear
Resíduos perigosos:	Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable – Subsecretaría de Coordinación Interjurisdiccional

#### **República Federativa do Brasil**

Produtos da Classe 1:	Ministério da Defesa
Produtos da Classe 7:	Comissão Nacional de Energia Nuclear
Resíduos Perigosos:	Ministério do Meio Ambiente

#### **República do Paraguai**

Produtos da Classe 1:	Dirección de Material Bélico (DIMABEL)
Produtos da Classe 7:	Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN)
Resíduos Perigosos:	Secretaria del Ambiente (SEAM) Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)

#### **República Oriental do Uruguay**

Produtos da Classe 1:	Ministerio de Defensa Nacional
Produtos da Classe 7:	Ministerio de Industria, Energía y Minería
Resíduos Perigosos:	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

## APÊNDICE II

### PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS ENCARREGADOS PELO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

#### 1 - Disposições preliminares

1.1 Os condutores de veículos utilizados no transporte rodoviário de produtos perigosos devem possuir um certificado de capacitação emitido pela Autoridade Competente de qualquer um dos Estados Partes, ou por entidade por ela designada, atestando que recebeu formação adequada sobre as exigências especiais necessárias para o desempenho de sua atividade.

1.2 Em intervalos de 5 (cinco) anos, o condutor deverá receber capacitação complementar que o proporcione formação atualizada sobre o transporte de produtos perigosos.

1.3 Fica isento de possuir o certificado de capacitação o condutor que transporte produtos perigosos em quantidades limitadas, nos termos do Anexo II do Acordo.

#### 2 - Dos objetivos

2.1 O curso de capacitação terá como objetivo dar ao condutor condições para:

- transportar produtos perigosos com segurança, de maneira a preservar sua integridade física e de terceiros, evitar danos a carga e ao veículo, além de contribuir com a proteção ao meio ambiente; e
- conhecer os procedimentos de segurança preventivos e os aplicáveis em caso de emergência.

#### 3- Requisitos para os condutores

3.1 Para receber a capacitação, o condutor deve ter habilitação vigente expedida pela autoridade competente para a condução de veículos de transporte de cargas, de acordo com as categorias de habilitações estabelecidas nas normativas internas de cada Estado Parte.

3.2 O condutor não deverá estar com o direito de conduzir veículos suspenso.

#### 1 Do programa básico do curso

O programa mínimo de formação deverá ter uma carga horária mínima de 35 (trinta e cinco) horas efetivas, as quais poderão ser realizadas na modalidade presencial ou virtual, ou por uma combinação delas. Compreenderá os seguintes assuntos:

##### 3.3.1 Direção defensiva

- Como evitar colisões

- Como ultrapassar e ser ultrapassado
- 3.3.2 Prevenção de incêndio
- 3.3.3 Elementos básicos sobre a legislação
  - Produtos perigosos, conceitos
  - Análise e interpretação da legislação e normas
  - Acondicionamento e compatibilidade
  - Responsabilidade do condutor
  - Documentação exigida
  - Infrações e penalidades
  - Outros aspetos da legislação.
- 3.3.4 Transporte y Manipulação de Produtos Perigosos
  - Classificação dos Produtos Perigosos, conceitos e simbologia
  - Explosivos (Classe 1)
  - Gases (Classe 2)
  - Líquidos Inflamáveis (Classe 3) e produtos transportados em temperaturas elevadas
  - Produtos da Classe 4
  - Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos (Classe 5)
  - Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes (Classe 6)
  - Material Radioativo (Classe 7)
  - Corrosivos (Classe 8)
  - Produtos perigosos diversos (Classe 9).
  - Comportamento em caso de emergências: medidas de proteção, de alerta e de socorro a serem realizadas pelo condutor.
- 4 - Da Habilitação
  - 4.1 O condutor que desejar obter o certificado de capacitação demonstrará seus conhecimentos em prova escrita consistente em 20 (vinte) perguntas de múltipla escolha, no mínimo.
  - 4.2 Será fornecido documento que comprove a capacitação aos condutores que alcançarem um mínimo de aprovação de 70% (setenta por cento) no curso, conforme critérios estabelecidos pela autoridade competente de cada Estado Parte.
  - 4.3 As provas avaliativas serão realizadas somente na modalidade presencial.

## 5 - Da capacitação complementar

O programa mínimo de capacitação complementar, especificado no item 1.2 deste Apêndice, terá uma carga horária mínima de 13 (treze) horas efetivas e compreenderá os seguintes assuntos:

### 5.1 - Programa

- a) Direção defensiva
  - Reforço de conceitos; e
  - Estudo de casos
- b) Prevenção de incêndio
- c) Transporte e manipulação de produtos perigosos
  - Reforço de conceito;
  - Comportamento em caso de emergência; e
  - Estudo de casos
- d) Atualização da legislação.

5.2 - O condutor que desejar renovar seu certificado de capacitação será avaliado por meio de prova escrita, contendo 20 (vinte) perguntas de múltipla escolha, no mínimo.

5.3 - Terá o certificado de capacitação renovado o condutor que obtiver um rendimento mínimo de 70% (setenta por cento) no curso, conforme critérios estabelecidos pela autoridade competente de cada Estado Parte.

5.4 - Poderá ser isento, se assim disposto pela Autoridade Competente do Estado Parte, de participar do curso de capacitação complementar, o condutor que, submetido a prova prevista no item 5.2, obtenha o rendimento mínimo indicado. Caso não atinja o rendimento mínimo exigido, deverá assistir ao curso.

## 6. Da capacitação dos tripulantes não condutores

6.1 Os acompanhantes dos condutores de veículos de transporte rodoviário de produtos perigosos devem possuir um certificado de capacitação expedido de acordo com o disposto em normativa interna de cada Estado Parte atestando que recebeu formação sobre as exigências especiais necessárias para o desempenho específico de sua atividade, obtendo uma avaliação favorável de sua capacitação, e que foi considerado apto para a realização da mesma.

A capacitação a que se refere o parágrafo anterior compreenderá os seguintes assuntos:

- As características de periculosidade do produto a transportar.
- Identificação de produtos perigosos, símbolos de manuseio e sinalização dos veículos.

- Os métodos e procedimentos para evitar acidentes, como o emprego adequado dos equipamentos para manipulação dos volumes e os métodos adequados de estiva dos produtos perigosos.
- Os equipamentos de proteção individual exigidos durante as operações de transporte.
- Comportamento em caso de emergência: medidas de proteção, de alerta e de socorro a serem realizadas pelo acompanhante: utilização dos meios para a prevenção de incêndios.
- Carregamento e descarregamento de produtos perigosos.

# **ANEXO II**

## **NORMAS TÉCNICAS PARA O TRANSPORTE TERRESTRE**

## **PARTE 1**

### ***DISPOSIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES***

## CAPÍTULO 1.1

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### Notas Introdutórias

**Nota 1:** *As Recomendações sobre Ensaios e Critérios incorporadas, por referência, em certas disposições do presente Anexo estão publicadas em um manual à parte – Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria – das Nações Unidas, (ST/SG/AC.10/11 Rev. 5 and Amend. 1), com o seguinte conteúdo:*

*Parte I: Procedimentos de classificação, métodos de ensaio e critérios relativos aos explosivos da Classe 1.*

*Parte II: Procedimentos de classificação, métodos de ensaio e critérios relativos a substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e a peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2.*

*Parte III: Procedimentos de classificação, métodos de ensaio e critérios relativos a substâncias ou artigos da Classe 2, da Classe 3, da Classe 4, da Subclasse 5.1, da Classe 8 e da Classe 9.*

*Parte IV: Métodos de ensaio relativos ao equipamento de transporte.*

*Apêndices: Informações comuns a certos tipos de ensaios e contatos nacionais de alguns países para detalhes dos ensaios.*

**Nota 2:** *A Parte III do Manual of Tests and Criteria contém alguns procedimentos de classificação, métodos de ensaio e critérios que também estão incluídos no presente Anexo.*

#### 1.1.1 Escopo e aplicação

1.1.1.1 Este Anexo especifica exigências detalhadas aplicáveis ao transporte terrestre de produtos perigosos. Exceto se disposto em contrário neste Anexo, ninguém pode oferecer ou aceitar produtos perigosos para transporte se tais produtos não estiverem adequadamente classificados, embalados, identificados, descritos no documento para o transporte de produto perigoso e acompanhados da documentação exigida.

1.1.1.2 Não se aplicam as disposições estabelecidas no presente Anexo ao transporte de:

- (a) Produtos perigosos necessários para a propulsão de meios de transporte ou para a operação de seus equipamentos especializados durante o transporte (p. ex., unidades de refrigeração), ou que são exigidos de acordo com regulamentos operacionais (p. ex., extintores de incêndio); e
- (b) Produtos perigosos embalados para venda no varejo, portados por indivíduos para uso próprio.
- (c) Máquinas ou equipamentos que não estejam especificados no presente Anexo e que possam conter produtos perigosos em sua estrutura ou em seus circuitos de funcionamento, desde que medidas tenham sido tomadas

para evitar qualquer vazamento do conteúdo em condições normais de transporte.

**Nota 1:** *Provisões especiais, estabelecidas no Capítulo 3.3, podem também indicar produtos não-sujeitos a este Anexo.*

1.1.1.3 As expedições com origem ou destino aos portos ou aeroportos, que atendam às exigências estabelecidas pela Organização Marítima Internacional (OMI) ou pela Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) serão aceitas para transporte terrestre desde que acompanhadas da documentação exigida no Capítulo 5 deste Anexo e de documento que comprove a importação ou exportação do produto.

1.1.1.4 Exceções relativas a produtos perigosos em quantidades limitadas

O transporte de alguns produtos perigosos em quantidades limitadas está dispensado do cumprimento de certas exigências do presente Anexo, nas condições estabelecidas no Capítulo 3.4.

1.1.1.5 Transporte de Produtos Perigosos utilizados como refrigerantes ou agentes de acondicionamento

Produtos perigosos que são somente asfixiantes (isto é, que diluem ou substituem o oxigênio normalmente presente na atmosfera), quando utilizados nas unidades de transporte com fins de refrigeração ou acondicionamento estão sujeitos apenas às provisões do item 5.5.3.

1.1.1.6 Transporte de material radioativo

Aplicam-se, também, as Normas de Transporte de Materiais Radioativos, estabelecidas pela autoridade competente de cada Estado Parte.

1.1.1.7 Produtos perigosos proibidos para o transporte

Salvo quando houver disposição em contrário no presente Anexo, fica proibido o transporte de produtos e artigos descritos a seguir:

Substâncias ou objetos que, no estado em que são apresentados para transporte, sejam passíveis de explodir, reagir perigosamente, produzir chama ou ocasionar um desprendimento perigoso de calor ou uma emissão perigosa de gases ou vapores tóxicos, corrosivos ou inflamáveis, nas condições normais de transporte.

## CAPÍTULO 1.2

### DEFINIÇÕES E UNIDADES DE MEDIDA

#### 1.2.1 Definições

**Nota:** Este Capítulo apresenta definições de termos de aplicação geral utilizados ao longo do presente Anexo. Definições de termos muito específicos (p. ex., termos relativos à construção de contentores intermediários para granéis ou tanques portáteis) são apresentadas nos capítulos pertinentes.

Para os fins deste Acordo e seus Anexos:

*Aerossol ou aplicador de aerossol* - significa um recipiente não recarregável que atende às exigências do item 6.2.2, fabricado com metal, vidro ou plástico, que contém um gás comprimido, liquefeito ou dissolvido sob pressão, com ou sem líquido, massa ou pó, e dotado de um dispositivo de liberação que permite expulsar o conteúdo em forma de partículas sólidas ou líquidas em suspensão em um gás, como espuma, massa ou pó, ou em estado líquido ou gasoso.

*Aprovação* - por aprovação multilateral, para transporte de materiais da Classe 7, significa aprovação pela Autoridade Competente do país de origem do projeto ou da expedição, conforme aplicável e, também, quando a expedição será transportada através ou dentro de qualquer outro país, aprovação da Autoridade Competente de tal país.

Por *aprovação unilateral*, para o transporte de materiais da Classe 7, significa uma aprovação do projeto exigida somente da Autoridade Competente do país de origem do projeto.

*Arranjo alternativo* - significa uma aprovação outorgada pela autoridade competente para um tanque portátil ou contentor para gás de elementos múltiplos - MEGC, que tenha sido projetado, fabricado ou ensaiado de acordo com requisitos técnicos ou métodos de ensaio diferentes dos especificados neste Anexo.

*ASTM* - significa American Society for Testing and Materials (ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, United States of America)

*Autoridade competente* – é qualquer organização ou autoridade nacional designada, ou reconhecida como tal, para decidir sobre questões relativas a este Acordo.

*Barris de madeira* – são embalagens feitas de madeira natural, com seção transversal circular, paredes convexas, constituídas de aduelas e tampas e equipadas com aros.

*Bombonas* – são embalagens de plástico ou metal, com seção transversal retangular ou poligonal.

*Caixas* – são embalagens com faces inteiriças, retangulares ou poligonais, feitas de metal, madeira, compensado, madeira reconstituída, papelão, plástico ou outro material apropriado. Pequenos furos, como aqueles destinados a facilitar o manuseio ou a abertura, ou a atender às exigências de classificação, são admitidos, desde que não comprometam a integridade da embalagem durante o transporte.

*Capacidade máxima* – como empregado no item 6.1.4, é o volume interno máximo de recipientes ou embalagens, expresso em litros.

*Célula de combustível* – significa dispositivo eletroquímico que converte energia química de um combustível em energia elétrica, calor e produtos de reação.

*Cilindro* - significa um recipiente sob pressão, transportável, com uma capacidade (em água) não superior a 150L.

*CGA* - significa Compressed Gas Association (CGA, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly VA 20151- 2923, United States of America);

*Contêiner* - significa todo elemento de transporte de caráter permanente e, portanto, resistente o suficiente para permitir sua repetida utilização; especialmente projetado para facilitar o transporte de produtos, por um ou vários modos de transporte, provido de dispositivos que facilitem sua estiva e manipulação e que foi aprovado em conformidade com a "Convenção Internacional sobre Segurança de Contêineres" (CSC), de 1972, e suas alterações.

O termo 'contêiner' não engloba os veículos nem embalagens. Todavia, o termo compreende os contêineres transportados sobre um chassi. Para contêineres para o transporte de material da Classe 7, pode ser utilizado um contentor como embalagem.

Um contêiner pequeno é aquele que tenha qualquer uma das dimensões externas menor que 1,5m ou um volume interno de até 3 m<sup>3</sup>. Qualquer outro contêiner é considerado contêiner grande.

*Contentores Intermediários para Granéis (IBCs)* – são embalagens portáteis rígidas ou flexíveis, exceto as especificadas no Capítulo 6.1, que:

- a) Têm capacidade igual ou inferior a:
  - (i) 3,0m<sup>3</sup> (3.000 L) para sólidos e líquidos dos Grupos de Embalagem II e III;
  - (ii) 1,5m<sup>3</sup> para sólidos do Grupo de Embalagem I, se acondicionados em IBCs flexíveis, de plástico rígido, compostos, de papelão e de madeira;
  - (iii) 3,0m<sup>3</sup> para sólidos do Grupo de Embalagem I, quando acondicionados em IBCs metálicos; e
  - (iv) 3,0m<sup>3</sup> para materiais radioativos da Classe 7.
- b) São projetados para movimentação mecânica;
- c) Resistem aos esforços provocados por movimentação e transporte, conforme comprovado por ensaios.

*Contentor de múltiplos elementos para gás (MEGC)* - significa um conjunto de cilindros, tubos e, pacotes de cilindros interconectados por um coletor, montado em uma estrutura que possibilite sua movimentação multimodal. O MEGC inclui o equipamento de serviço e os elementos estruturais necessários para o transporte de gases.

*Contentor para granéis* - significa todo sistema de contenção (incluído qualquer revestimento ou forro) destinado ao transporte de substâncias sólidas que estejam em contato direto com o referido sistema de contenção. Não compreende as embalagens, os contentores intermediários para granéis (IBCs), as embalagens grandes nem os tanques portáteis.

Os contentores para granéis devem:

- ser de carácter permanente e, portanto, suficientemente resistentes a repetidas utilizações;
- ser especialmente projetados para facilitar o transporte de produtos, sem operações intermediárias de carga e descarga, através de um ou vários meios de transporte;
- ser dotados de dispositivos que facilitem sua pronta manipulação;
- possuir uma capacidade não inferior a 1,0 m<sup>3</sup>.

Exemplos de contentores para granéis são as caçambas, os contentores para o transporte *offshore* de granéis, as caixas para granéis, os recipientes intercambiáveis, os contentores em formato de calha, os contentores com sistema de rodagem, os compartimentos para transporte de carga em veículos e os contentores flexíveis para granéis.

*Conteúdo radioativo - para o transporte de materiais da Classe 7, significa os materiais radioativos juntamente com sólidos, líquidos e gases contaminados ou ativados que possam ser encontrados dentro da embalagem.*

*Destinatário* – é qualquer pessoa, organização ou governo habilitado a receber uma expedição.

*Embalagens* – significam um ou mais recipientes e quaisquer outros componentes ou materiais necessários para que o recipiente desempenhe sua função de contenção e outras funções de segurança.

*Embalagens à prova de pó* – são embalagens impermeáveis a conteúdos secos, inclusive material sólido fino produzido durante o transporte.

*Embalagens combinadas* – significa a combinação de embalagens para fins de transporte, consistindo de uma ou mais embalagens internas acondicionadas em uma embalagem externa, em que o conjunto deve estar de acordo com o item 4.1.1.5.

*Embalagens compostas* – são embalagens que consistem em uma embalagem externa e em um recipiente interno construídos de tal modo que formem um conjunto único. Uma vez montado, passa a ser uma unidade integrada, que é envasada, armazenada, transportada e esvaziada como tal.

*Embalagens de resgate* – são embalagens especiais que atendem às disposições aplicáveis deste Anexo, nas quais se colocam, para fins de transporte, embalagens de produtos perigosos danificadas, defeituosas, não conforme ou com vazamento, ou produtos perigosos que tenham derramado ou vazado, visando à recuperação, disposição ou descarte.

*Embalagens externas* – são proteções externas de uma embalagem composta ou combinada juntamente com quaisquer materiais absorventes ou de acolchoamento e quaisquer outros componentes necessários para conter e proteger recipientes internos ou embalagens internas.

*Embalagens intermediárias* – são embalagens colocadas entre embalagens internas ou artigos e uma embalagem externa.

*Embalagens internas* – são embalagens que, para serem transportadas, exigem uma embalagem externa.

*Embalagens grandes* – consistem numa embalagem externa que contém artigos ou embalagens internas e que:

- a) São projetadas para movimentação mecânica; e
- b) Excedem 400kg de massa líquida ou 450 L de capacidade, mas cujo volume não excede 3 m<sup>3</sup>.

*Embalagens grandes refabricadas* – significam embalagens grandes de metal ou plástico rígido que tenham:

- a) sido convertidas em um tipo UN a partir de um tipo não UN; ou
- b) sido convertidas de um tipo UN para outro tipo UN.

Embalagens grandes refabricadas estão sujeitas às mesmas exigências deste Anexo que se aplicam às embalagens novas.

*Embalagem grande reutilizável* - significa uma embalagem grande que poderá ser reutilizada e que foi examinada e atestou-se estar livre de defeitos que afetem sua capacidade de suportar os ensaios: esta definição inclui as embalagens que são reutilizadas com conteúdo igual ou similar compatível e que sejam transportadas em cadeias de distribuição controladas pelo expedidor dos produtos.

*Embalagens reconcondicionadas* – Incluem:

- a) Tambores metálicos que:
  - (i) perfeitamente limpos, a ponto de restarem apenas os materiais de construção originais, não apresentem quaisquer conteúdos anteriores, corrosões internas e externas, revestimentos externos e rótulos;
  - (ii) restaurada a sua forma e contorno originais, apresentem bordas (se houver) desempenadas e vedadas, as gaxetas que não sejam parte integrante da embalagem, recolocadas; ou
  - (iii) inspecionados após a limpeza e antes da pintura, não apresentem buracos visíveis, significativa redução de espessura do material, fadiga do metal, roscas ou fechos danificados, ou outros defeitos importantes.
- b) Tambores e bombonas de plástico que:
  - (i) perfeitamente limpos, a ponto de restarem apenas os materiais de construção originais, não apresentem quaisquer conteúdos anteriores, revestimentos externos nem rótulos;
  - (ii) apresentem gaxetas novas recolocadas;
  - (iii) inspecionados após a limpeza, não apresentem danos visíveis, como rasgos, dobras, rachaduras, roscas ou fechos danificados, ou outros defeitos significativos.

*Embalagens refabricadas* – Incluem:

- a) Tambores metálicos que tenham:
  - (i) sido convertidos em um tipo UN a partir de um tipo não-UN;
  - (ii) sido convertidos em um tipo UN a partir de um outro tipo UN; ou
  - (iii) sofrido substituição de componentes estruturais (tais como tampas não-removíveis).

- b) Tambores de plástico que tenham:
  - (i) sido convertidos em um tipo UN a partir de um outro tipo UN (p. ex., 1H1 para 1H2); ou
  - (ii) sofrido substituição de componentes estruturais.

As embalagens refabricadas estão sujeitas às mesmas exigências deste Anexo que se aplicam às embalagens novas.

*Embalagens reutilizáveis* – são embalagens, que podem ser utilizadas mais de uma vez por uma rede de distribuição controlada pelo expedidor, para transportar produtos perigosos idênticos ou similares compatíveis, desde que inspecionadas e consideradas livres de defeitos que possam comprometer sua integridade e capacidade de suportar os ensaios de desempenho.

*Embalagens simples* – são embalagens constituídas de um único recipiente contendor e não necessitam de uma embalagem externa para serem transportadas.

*EN (padrão)* – significa um padrão europeu publicado por European Committee for Standardization (CEN) (CEN – 36 rue de Stassart, B-1050 Brussels, Belgium);

*Engradados* – são embalagens externas com faces incompletas em forma de armação.

*Expedição* - é qualquer produto perigoso entregue para transporte por um expedidor.

*Expedidor* – é qualquer pessoa, organização ou governo que prepara uma expedição para transporte.

*Fechos* – são dispositivos que trancam uma abertura em um recipiente.

*Forro* – é um tubo ou saco inserido em uma embalagem (incluindo IBCs e embalagens grandes), mas que não é parte integrante dela, incluindo os fechos de suas aberturas.

*Garantia da conformidade* – é um programa sistemático de controle, aplicado pela Autoridade Competente de cada um dos Estados Partes e destinado a garantir o cumprimento das disposições deste Anexo.

*Garantia da qualidade* – é um programa sistemático de controles e inspeções aplicado por um organismo ou entidade, destinado a garantir que os padrões de segurança estabelecidos neste Anexo sejam atingidos.

*GHS* – significa o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, publicado pelas Nações Unidas na forma do documento ST/SG/AC.10/30/Rev.4

*IAEA* - significa International Atomic Energy Agency (IAEA, P.O. Box 100 – A -1400 Viena, Áustria);

*IBC reconicionado* - significa um IBC metálico, de plástico rígido ou compostos que, como consequência de um impacto ou por qualquer outra causa (por exemplo, corrosão, fragilização ou qualquer outro sinal de perda de resistência em comparação com o modelo tipo) seja restaurado de forma a estar em conformidade com o modelo tipo e que possa resistir aos ensaios do modelo tipo. Para os fins deste Acordo e seus Anexos, considera-se reconicionamento a substituição do recipiente interior rígido de um IBC composto por um recipiente que atenda à especificação original do fabricante. No entanto, não se considera reconicionamento a inspeção periódica do IBC rígido. Os corpos dos IBCs de plástico rígido

e os recipientes interiores dos IBCs compostos não são recondicionáveis. Os IBCs flexíveis não poderão ser recondicionados a menos que seja autorizado pela autoridade competente.

*IBC refabricado* - significa IBC metálico, de plástico rígido ou composto que tenham:

- (a) sido convertido em um tipo UN a partir de um tipo não UN; ou
- (b) sido convertido de um tipo UN para outro tipo UN.

IBCs refabricados estão sujeitos às mesmas exigências deste Anexo que se aplicam a IBCs novos do mesmo tipo (ver também a definição de modelo tipo em 6.5.6.1.1).

*Índice de Segurança de Criticalidade (ISC)* – é um número atribuído a um volume, sobreembalagem ou contêiner contendo material físsil, para o transporte de materiais da Classe 7, usado com a finalidade de prover o controle da acumulação de volumes, sobreembalagens ou contêineres contendo materiais físsis.

*Índice de Transporte (IT)* – para o transporte de materiais da Classe 7, é um número atribuído a um volume, sobreembalagem, tanque ou contêiner com material radioativo, ou material BAE-I ou OCS-I a granel, com a finalidade de prover controle da exposição à radiação.

*ISO* - significa uma norma internacional publicada por International Organization for Standardization (ISO -1, ch. de la Voie-Creuse, CH-1211, Genebra 20, Suíça)

*Líquido* – exceto se disposto o contrário neste Anexo, significa um produto perigoso que a 50 °C tem uma tensão de vapor de, no máximo, 300 kPa (3 bar), que não seja totalmente gasoso a 20 °C e a uma pressão de 101,3 kPa, e que tenha um ponto de fusão ou ponto de fusão inicial igual ou inferior a 20 °C a uma pressão de 101,3 kPa. Uma substância viscosa cujo ponto de fusão não possa ser determinado de forma precisa deverá ser submetida ao ensaio ASTM D 4359-90 ou ao ensaio de determinação da fluidez (prova de penetrômetro) descrita na seção 2.3.4 do Anexo A do Acordo *European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)*<sup>(1)</sup>.

*Manual de Ensaio e Critérios* significa a quinta edição revisada da publicação das Nações Unidas intitulada "*Recomendações relativas ao Transporte de Produtos Perigosos, Manual de Ensaio e Critérios.*" (ST/SG/AC.10/11/Rev.5 e Amend.1)

*Inspeção periódica de um IBC flexível* - significa a execução, em um IBC flexível de plástico ou têxtil, de operações rotineiras, tais como:

- (a) Limpeza; ou
- (b) Substituição de componentes não integrais, tais como revestimentos ou fechos, por componentes, conforme as especificações originais do fabricante;

contanto que tais operações não afetem de modo adverso a função de contenção do IBC flexível nem alterem o modelo tipo.

---

<sup>(1)</sup> - Publicação das Nações Unidas ECE/TRANS/215

Inspeção periódica de um IBC rígido - significa a execução de operações em IBC metálico, de plástico rígido ou composto, podendo compreender:

- (a) Limpeza;
- (b) Remoção e reinstalação ou substituição dos fechos sobre o corpo (incluídas as gaxetas associadas) ou do equipamento de serviço, de acordo com as especificações originais do fabricante, contanto que se verifique a estanqueidade do IBC; ou
- (c) Restauração dos elementos estruturais que não realizam diretamente nenhuma função de contenção de produtos perigosos nem função de retenção da pressão de vazamento, de tal maneira que o IBC se encontre novamente em conformidade com o modelo tipo (por exemplo, reforço dos apoios ou patins ou das amarrações de içamento) contanto que não seja afetada a função de contenção do IBC;

*Massa líquida máxima* – é a massa referente ao conteúdo máximo de uma embalagem simples ou a massa combinada máxima de embalagens internas com seus conteúdos, expressa em quilogramas.

*Massa líquida de explosivo* – significa a massa total da substância explosiva sem as embalagens, cartuchos, etc. (as expressões “quantidade líquida de explosivo”, “conteúdo líquido de explosivo” ou “peso líquido de explosivo” são frequentemente usadas como o mesmo significado)

*Material animal* – significa carcaça de animal, parte do corpo de animal ou animal para alimentação.

*Material plástico reciclado* – é o material recuperado de embalagens industriais usadas que tenham sido limpas e processadas para uso na fabricação de novas embalagens. As propriedades específicas do material reciclado empregado na produção de novas embalagens devem ser garantidas e regularmente documentadas, como parte de um programa de garantia da qualidade reconhecido pela Autoridade Competente do Estado Parte. O programa de garantia da qualidade deve incluir um registro de pré-seleção apropriado e a verificação de que cada lote de material plástico reciclado tenha taxa de fluidez (“melt flow”), densidade e limite de elasticidade comparáveis com o do projeto-tipo fabricado com tal material reciclado. Isso inclui, necessariamente, conhecimento do material da embalagem original que gerou o material reciclado, assim como dos conteúdos anteriores daquelas embalagens, se esses conteúdos forem capazes de reduzir a qualidade das novas embalagens produzidas a partir do material usado. Além disso, o programa de controle da qualidade do fabricante de embalagens, de acordo com o item 6.1.1.4, deve incluir a execução de um ensaio mecânico, previsto no item 6.1.5, para embalagens produzidas em cada lote de material plástico reciclado. A execução do ensaio de empilhamento deve ser verificada através de um ensaio de compressão dinâmica apropriado em vez de ensaio de carga estática.

**Nota:** A Norma ISO 16103:2005 “Packaging – transport packages for dangerous goods – Recycles plastics materials”, fornece orientações adicionais sobre procedimentos a serem seguidos para aprovação do uso de materiais plásticos reciclados.

*Motor de célula de combustível* - significa um dispositivo usado para acionar equipamento e que consista de uma célula de combustível e seu suprimento de combustível, seja ele integrado ou separado da célula de combustível, e que inclua todos os acessórios necessários para o cumprimento de suas funções.

*Nível de radiação* – para o transporte de materiais da Classe 7, significa a taxa de dose expressada em mSv/h.

*OECD* – significa *Organization for Economic Cooperation and Development*

*Organismo de inspeção* - significa um organismo independente de inspeção e ensaio reconhecido pela Autoridade Competente.

*Pacotes de cilindros* - significa um conjunto de cilindros unidos e interconectados por um tubo coletor e transportados como uma unidade. A capacidade total (em água) não pode exceder 3.000 L, exceto no caso dos pacotes destinados ao transporte de gases da Subclasse 2.3, em cujo caso o limite deverá ser de 1.000 L de capacidade (em água).

*Pressão de ensaio* - significa a pressão que deverá ser exercida durante um ensaio de pressão para a obtenção ou a renovação da aprovação.

*Pressão de trabalho* - significa a pressão estabilizada de um gás comprimido a uma temperatura de referência de 15 °C em um recipiente sob pressão cheio.

*Pressão estabilizada* - significa a pressão alcançada pelo conteúdo de um recipiente sob pressão em equilíbrio térmico e de difusão.

*Pressão normal de trabalho máxima* - para o transporte de materiais da Classe 7, significa a pressão máxima acima da pressão atmosférica ao nível do mar que pode desenvolver um meio de contenção em um período de um ano sob condições de temperatura e irradiação solar correspondentes às condições ambientes do local do transporte, mas na ausência de ventos, refrigeração externa por sistema auxiliar ou controles operacionais durante o transporte.

*Projeto* - para materiais da Classe 7, significa a descrição dos materiais radioativos em forma especial, materiais radioativos em baixa dispersão, embalado ou volume que permita que tal item seja completamente identificado. A descrição pode incluir especificações, desenhos técnicos, relatórios demonstrando o atendimento com os requisitos regulatórios, e outras documentações relevantes.

*Razão/taxa de enchimento* - significa a relação entre a massa de gás e a massa de água a 15 °C que encheria totalmente um recipiente sob pressão preparado para uso.

*Recipientes* – são vasos de contenção destinados a receber e conter substâncias ou artigos, incluindo quaisquer meios de fechamento.

*Recipiente criogênico* - significa um recipiente transportável e termicamente isolado destinado ao transporte de gases liquefeitos refrigerados, com uma capacidade (em água) não superior a 1.000 L.

*Recipiente criogênico aberto* – significa um recipiente transportável e termicamente isolado destinado ao transporte de gases liquefeitos refrigerados mantidos a pressão atmosférica mediante ventilação contínua do gás liquefeito refrigerado.

*Recipiente de resgate sob pressão* – significa um recipiente sob pressão com capacidade (em água) não superior a 1,0m<sup>3</sup> (1.000 L) no qual se colocam, para fins de transporte, recipientes sob pressão danificados, defeituosos, não conforme ou com vazamento, visando à recuperação, disposição ou descarte.

*Recipientes internos* – são recipientes que requerem uma embalagem externa para desempenharem sua função de contenção.

*Recipiente sob pressão* - é um termo coletivo que inclui cilindros, tubos, tambores sob pressão, recipientes criogênicos fechados, sistemas de armazenamento de hidretos metálicos, e pacotes de cilindros e recipientes de resgate sobre pressão.

*Reservado* – Quando este termo estiver indicado ao longo do texto do Acordo e seus Anexos, significa que o item onde está incluído será desenvolvido posteriormente.

*Sacos* – são embalagens flexíveis, feitas de papel, película de plástico, têxteis, material tecido ou outros materiais adequados.

*Sistemas de armazenamento de hidretos metálicos* – significa um sistema simples e completo de armazenamento de hidrogênio, incluindo um recipiente, hidreto metálico, dispositivo de alívio de pressão, válvula de desligamento, equipamento de serviço e componentes internos usados somente para o transporte de hidrogênio.

*Sistema de confinamento* – para o transporte de materiais da Classe 7, significa o conjunto de materiais físeis e os componentes da embalagem especificados pelo projeto e aprovados pela Autoridade Competente, com o objetivo de garantir segurança em relação a criticalidade.

*Sistema de contenção* – para o transporte de materiais da Classe 7, significa o conjunto de componentes da embalagem especificado no projeto com o objetivo de reter o material radioativo durante o transporte.

*Sobreembalagem* – é um invólucro utilizado por um único expedidor para abrigar um ou mais volumes, formando uma unidade, por conveniência de manuseio e estiva durante o transporte. São exemplos de sobreembalagens as embalagens que:

- a) Colocadas ou empilhadas numa prancha de carga (p. ex., um palete), presas por correias, por envoltório corrugado ou elástico, ou por outros meios apropriados; ou
- b) Colocadas numa embalagem externa protetora (p. ex., caixa, filme plástico ou engradado).

*Sólidos* – são produtos perigosos não-gasosos que não se enquadram na definição de *líquidos* contida nesta seção.

*Substância a temperatura elevada* - significa uma substância que deve ser transportada ou apresentada para transporte:

- em estado líquido a uma temperatura de 100 °C ou mais;
- em estado líquido com um ponto de fulgor de mais de 60 °C e que é intencionalmente aquecida a uma temperatura superior a seu ponto de fulgor; ou
- em estado sólido e a uma temperatura igual ou superior a 240 °C.

*Tambores* – são embalagens cilíndricas com extremidades planas ou convexas, feitas de metal, papelão, plástico, compensado ou outro material adequado. Esta definição inclui, também, embalagens com outros formatos feitas de metal, plástico (p. ex., embalagens com

gargalo afunilado ou embalagens em forma de balde). Barris de madeira e bombonas não se incluem nesta definição.

*Tambor sob pressão* - significa um recipiente sob pressão transportável soldado, com capacidade (em água) superior a 150 L e, no máximo 1.000 L (p. ex., recipientes cilíndricos providos de aros de rotação ou esferas sobre plataformas).

*Tanque* – significa tanque portátil (ver o item 6.7.2.1), incluindo contêiner-tanque (ver definição de container), caminhão-tanque, vagão-tanque ou recipiente para conter sólidos, líquidos ou gases, tendo uma capacidade igual ou superior a 450 L, quando usado para transporte de gases como definido no item 2.2.1.1.

*Tanque portátil:*

- a) Para fins de transporte de substâncias da Classe 1 e das Classes 3 a 9, é um tanque portátil multimodal. Inclui uma carcaça com os equipamentos estruturais e de serviço necessários ao transporte de substâncias perigosas;
- b) Para fins de transporte de gases liquefeitos não-refrigerados da Classe 2, é um tanque multimodal com capacidade superior a 450 L. Inclui uma carcaça com os equipamentos estruturais e de serviço necessários ao transporte de gases;
- c) Para fins de transporte de gases liquefeitos refrigerados, é um tanque isolado termicamente, com capacidade superior a 450 L, com os equipamentos estruturais e de serviço necessários ao transporte de gases liquefeitos refrigerados.

O tanque portátil deve ser carregado e descarregado sem necessidade de remoção de seu equipamento estrutural. Deve ter dispositivos estabilizadores externos à carcaça e poder ser içado quando cheio. Ele deve ser projetado primariamente para ser colocado em um veículo de transporte e ser equipado com correntes, armações ou acessórios que facilitem o manuseio mecânico. Caminhões-tanque, vagões-tanque, tanques não-metálicos, cilindros de gás, recipientes grandes e contentores intermediários para granéis (IBCs) não estão incluídos nesta definição.

*Temperatura crítica* - significa temperatura acima da qual a substância não pode manter-se em estado líquido.

*Transportador* – qualquer pessoa, organização ou organismo oficial encarregado de efetuar o transporte terrestre de produtos perigosos.

*Tubo* - significa um recipiente sob pressão, sem solda, transportável, com capacidade (em água) superior a 150 L mas não superior a 3.000 L

*UNECE*- significa United Nations Economic Commission for Europe (UNECE, Palais de Nations, 8-14 Avenue de la Paix, CH – 1211 Geneva 10, Suíça).

*Unidade de transporte fechada* - significa uma unidade de transporte na qual a carga fique totalmente fechada em uma estrutura permanente com superfícies inteiriças e rígidas. Unidades de transporte com laterais ou cobertura em materiais têxtil não são consideradas unidades de transporte fechadas.

*Uso Exclusivo* – para o transporte de materiais da Classe 7, significa utilização única, por um único expedidor, de um meio de transporte ou de um grande contentor de carga, considerando

que todas as operações de carregamento e descarregamento inicial, intermediário e final são realizadas atendendo-se às instruções do expedidor ou destinatário

*Veículo* - significa todo veículo rodoviário (incluindo veículos articulados, ou seja, uma combinação de trator com semirreboque), ou todo veículo ferroviário (vagão, locomotiva).

Verificação do cumprimento – um programa sistemático de medidas aplicadas por uma Autoridade Competente com a finalidade de assegurar que as disposições do presente Anexo estão sendo atendidas.

*Volumes* – são o resultado completo da operação de embalagem, consistindo na embalagem com seu conteúdo, preparados para o transporte.

***Exemplos esclarecedores de certos termos aqui definidos:***

As explicações e exemplos a seguir destinam-se a deixar mais claro o uso de alguns dos termos definidos neste Capítulo.

As definições deste Capítulo são coerentes com o uso dos termos ao longo deste Acordo e seus Anexos. Entretanto, alguns dos termos definidos são comumente utilizados de outra forma. Isso é particularmente evidente a respeito da expressão “recipiente interno”, que tem sido freqüentemente usada para descrever as “partes internas” de uma embalagem combinada.

As “partes internas” de uma “embalagem combinada” são sempre denominadas “embalagens internas”, não “recipientes internos”. Uma garrafa de vidro é um exemplo de “embalagem interna”.

As “partes internas” de uma “embalagem composta” são normalmente denominadas “recipientes internos”. Por exemplo, a “parte interna” de uma embalagem composta (material plástico) 6HA1 é um desses “recipientes internos”, pois normalmente não é projetada para desempenhar função de contenção sem sua “embalagem externa”, não sendo, assim, uma “embalagem interna”.

## 1.2.2 Unidades de medida

1.2.2.1 As unidades de medida <sup>(a)</sup> a seguir são utilizadas no presente Anexo:

Medida de	Unidade SI <sup>(b)</sup>	Unidade alternativa aceitável	Relação entre Unidades
Comprimento	m (metro)	-	-
Área	m <sup>2</sup> (metro quadrado)	-	-
Volume	m <sup>3</sup> (metro cúbico)	L <sup>(c)</sup> (litro)	1 L = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Tempo	s (segundo)	min (minuto) h (hora) d (dia)	1 min = 60 s 1 h = 3.600 s 1 d = 86.400 s
Massa	kg (quilograma)	g (grama) t (tonelada)	1 g = 10 <sup>-3</sup> kg 1 t = 10 <sup>3</sup> kg
Densidade de massa	kg/m <sup>3</sup>	kg/L	1 kg/L = 10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup>
Temperatura	K (kelvin)	°C (grau Celsius)	0 °C = 273,15K
Diferença de temperatura	K (kelvin)	°C (grau Celsius)	1 °C = 1 K
Força	N (newton)	-	1 N = 1 kg.m/s <sup>2</sup>
Pressão	Pa (pascal)	bar (bar)	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa 1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup>
Tensão	N/m <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa
Trabalho	J (joule)	kWh (quilowatt.hora)	1 kWh = 3,6 MJ
Energia	J (joule)		1 J = 1 N.m = 1 W.s
Quantidade de calor	J (joule)	eV (elétron-volt)	1 eV = 0,1602 x 10 <sup>-18</sup> J
Potência	W (watt)	-	1 W = 1 J/s = 1 N.m/s
Viscosidade cinemática	m <sup>2</sup> /s	mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s = 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s
Viscosidade dinâmica	Pa.s	mPa.s	1 mPa.s = 10 <sup>-3</sup> Pa.s
Atividade	Bq (bequerel)	-	-
Dose equivalente	Sv (sievert)	-	-

**Notas referentes ao item 1.2.2.1:**

(a) Para a conversão das unidades utilizadas aqui em unidades SI, aplicam-se os seguintes valores arredondados:

Força

Tensão

$$1 \text{ kgf} = 9,807 \text{ N}$$

$$1 \text{ kgf/mm}^2 = 9,807 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ N} = 0,102 \text{ kgf}$$

$$1 \text{ N/mm}^2 = 0,102 \text{ kgf/mm}^2$$

Pressão

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 = 10^{-5} \text{ bar} = 1,02 \times 10^{-5} \text{ kgf/cm}^2 = 0,75 \times 10^{-2} \text{ torr}$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 1,02 \text{ kgf/cm}^2 = 750 \text{ torr}$$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 9,807 \times 10^4 \text{ Pa} = 0,9807 \text{ bar} = 736 \text{ torr}$$

$$1 \text{ torr} = 1,33 \times 10^2 \text{ Pa} = 1,33 \times 10^{-3} \text{ bar} = 1,36 \times 10^{-3} \text{ kgf/cm}^2$$

Energia, Trabalho, Quantidade de calor

$$1 \text{ J} = 1 \text{ Nm} = 0,278 \times 10^{-6} \text{ kWh} = 0,102 \text{ kgfm} = 0,239 \times 10^{-3} \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J} = 367 \times 10^3 \text{ kgfm} = 860 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kgfm} = 9,807 \text{ J} = 2,72 \times 10^{-6} \text{ kWh} = 2,34 \times 10^{-3} \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kcal} = 4,19 \times 10^3 \text{ J} = 1,16 \times 10^{-3} \text{ kWh} = 427 \text{ kgfm}$$

Potência

Viscosidade cinemática

$$1 \text{ W} = 0,102 \text{ kgfm/s} = 0,86 \text{ kcal/h} \quad 1 \text{ m}^2/\text{s} = 10^4 \text{ St (Stokes)}$$

$$1 \text{ kgfm/s} = 9,807 \text{ W} = 8,43 \text{ kcal/h} \quad 1 \text{ St} = 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$1 \text{ kcal/h} = 1,16 \text{ W} = 0,119 \text{ kgfm/s}$$

Viscosidade dinâmica

$$1 \text{ Pa.s} = 1 \text{ Ns/m}^2 = 10 \text{ P (poise)} = 0,102 \text{ kgfs/m}^2$$

$$1 \text{ P} = 0,1 \text{ Pa.s} = 0,1 \text{ Ns/m}^2 = 1,02 \times 10^{-2} \text{ kgfs/m}^2$$

$$1 \text{ kgfs/m}^2 = 9,807 \text{ Pa.s} = 9,807 \text{ Ns/m}^2 = 98,07 \text{ P}$$

*(b) Sistema Internacional de Unidades (SI) é resultante de decisões tomadas na Conferência Geral de Pesos e Medidas (Endereço: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres).*

*(c) Pode-se abreviar a palavra “litro” com a letra “L” no lugar de “l” quando não for possível se distinguir os caracteres “1” e “l”.*

Os múltiplos e submúltiplos decimais de uma unidade podem ser formados por prefixos ou símbolos, com os significados a seguir, colocados antes do nome ou símbolo da unidade:

<u>Fator</u>			<u>Prefixo</u>	<u>Símbolo</u>
1 000 000 000 000 000 000	=10 <sup>18</sup>	quintilhão	exa	E
1 000 000 000 000 000	= 10 <sup>15</sup>	quatrilhão	peta	P
1 000 000 000 000	= 10 <sup>12</sup>	trilhão	tera	T
1 000 000 000	= 10 <sup>9</sup>	bilhão	giga	G
1 000 000	= 10 <sup>6</sup>	milhão	mega	M
1 000	= 10 <sup>3</sup>	mil	quilo	k
100	= 10 <sup>2</sup>	cem	hecto	h
10	= 10 <sup>1</sup>	dez	deca	da
0,1	= 10 <sup>-1</sup>	décimo	deci	d
0,01	= 10 <sup>-2</sup>	centésimo	centi	c
0,001	= 10 <sup>-3</sup>	milésimo	mili	m
0,000 001	= 10 <sup>-6</sup>	milionésimo	micro	μ
0,000 000 001	= 10 <sup>-9</sup>	bilionésimo	nano	n
0,000 000 000 001	= 10 <sup>-12</sup>	trilionésimo	pico	p
0,000 000 000 000 001	= 10 <sup>-15</sup>	quatrilionésimo	femto	f
0,000 000 000 000 000 001	= 10 <sup>-18</sup>	quintilionésimo	atto	a

**Nota:** 10<sup>9</sup> = 1 bilhão corresponde ao uso das Nações Unidas em inglês. Por analogia, segue-se que 10<sup>-9</sup> = 1 bilionésimo.

1.2.2.2 Exceto se disposto em contrário, sempre que for mencionada a massa de um volume, o termo significa massa bruta. A massa de contêineres ou tanques utilizados no transporte de produtos não é incluída na massa bruta.

### 1.2.2.3

Exceto se disposto em contrário, o sinal “%” representa:

- a) No caso de misturas de sólidos ou de líquidos, e também no caso de soluções e sólidos umedecidos com um líquido: a massa percentual baseada na massa total da mistura, da solução ou do sólido umedecido;
- b) *No caso de misturas de gases comprimidos: quando envasado por pressão, a proporção do volume indicada como porcentagem do volume total da mistura gasosa, ou, quando envasado por massa, a proporção da massa indicada como porcentagem da massa total da mistura;*

*No caso de misturas de gases liquefeitos e gases dissolvidos sob pressão: a proporção da massa indicada como porcentagem da massa total da mistura.*

### 1.2.2.4

Pressões de qualquer tipo relativas a recipientes (como pressão de ensaio, pressão interna, pressão de abertura de válvula de segurança) são sempre indicadas em pressão manométrica (pressão acima da pressão atmosférica); entretanto, a pressão de vapor de substâncias é sempre expressa em pressão absoluta.

## CAPÍTULO 1.3

### LISTA INDICATIVA DE PRODUTOS PERIGOSOS DE ALTO RISCO

Os produtos perigosos de alto risco são os que poderiam ser utilizados em atentado terrorista com graves consequências, tais como grande perda de vidas humanas ou destruição em massa.

Os produtos perigosos de alto risco, com exceção da Classe 7, são aqueles apresentados no Quadro a seguir, e transportados em quantidades superiores às especificadas.

<b>Classe</b>	<b>Subclasse</b>	<b>Substâncias ou objetos</b>
1	1.1	Substâncias e objetos explosivos
	1.2	Substâncias e objetos explosivos
	1.3	Substâncias e objetos explosivos do grupo de compatibilidade C
	1.4	Explosivos de N° ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 e 0500
	1.5	Substâncias e objetos explosivos
2		Gases inflamáveis a granel
		Gases tóxicos (com exclusão de aerossóis)
3		Líquidos inflamáveis dos grupos de embalagem I e II a granel
		Líquidos explosivos desensibilizados
4.1		Substâncias explosivas desensibilizadas
4.2		Substâncias do grupo de embalagem I a granel
4.3		Substâncias do grupo de embalagem I a granel

5.1		Líquidos oxidantes do grupo de embalagem I a granel
		Percloratos, nitrato de amônio, fertilizantes à base de nitratos de amônio e emulsões, suspensões ou géis de nitrato de amônio a granel
6.1		Substâncias tóxicas do grupo de embalagem I
6.2		Substâncias infectantes da categoria A (ONU 2814 e ONU 2900 com excessão de substância animal)
8		Substâncias corrosivas do grupo de embalagem I a granel

**NOTA:** Para o propósito deste quadro, "a granel" significa o transporte de quantidades superiores a 3000 kg ou 3000 litros em veículos-tanques, tanques portáteis ou contentores a granel.

O valor indicado apenas é aplicável se o transporte em tanques for autorizado, de acordo com a Relação de Produtos Perigosos, pelas autoridades competentes acerca de veículos e vagões-tanques.

Para os materiais radioativos, as disposições deste Capítulo e da seção 7.2.4 serão consideradas cumpridas quando se aplicarem as disposições da Convenção sobre a Proteção Física dos Materiais Nucleares e da INFCIRC/225 (Rev.4) do OIEA.

## **PARTE 2**

### **CLASSIFICAÇÃO**

## CAPÍTULO 2.0

### INTRODUÇÃO

#### 2.0.0 Responsabilidades

A classificação de um produto considerado perigoso para o transporte deve ser feita pelo seu fabricante ou expedidor, orientado pelo fabricante, ou ainda, pela Autoridade Competente, quando aplicável, tomando como base as características físico-químicas do produto, alocando-o em uma das classes ou subclasses descritas nos capítulos 2.1 a 2.9 deste Anexo.

#### 2.0.1 Classes, Subclasses, Grupos de Embalagem

##### 2.0.1.1 Definições

Substâncias (incluindo misturas e soluções) e artigos sujeitos a este Regulamento são alocados a uma das nove classes de acordo com o risco ou o mais sério dos riscos por eles apresentados. Algumas dessas classes são subdivididas em subclasses. Essas classes e subclasses são:

##### Classe 1: Explosivos

- Subclasse 1.1: Substâncias e artigos com risco de explosão em massa
- Subclasse 1.2: Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa
- Subclasse 1.3: Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa
- Subclasse 1.4: Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo
- Subclasse 1.5: Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa
- Subclasse 1.6: Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa

##### Classe 2: Gases

- Subclasse 2.1: Gases inflamáveis
- Subclasse 2.2: Gases não-inflamáveis, não-tóxicos
- Subclasse 2.3: Gases tóxicos

Classe 3: Líquidos inflamáveis  
Classe 4: Sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas à combustão espontânea; e substâncias que, em contato com *água*, emitem gases inflamáveis

- Subclasse 4.1: Sólidos inflamáveis, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados
- Subclasse 4.2: Substâncias sujeitas à combustão espontânea
- Subclasse 4.3: Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis

Classe 5: Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos

- Subclasse 5.1: Substâncias oxidantes
- Subclasse 5.2: Peróxidos orgânicos

Classe 6: Substâncias tóxicas e substâncias infectantes

- Subclasse 6.1: Substâncias tóxicas
- Subclasse 6.2: Substâncias infectantes

Classe 7: Material radioativo

Classe 8: Substâncias corrosivas

Classe 9: Substâncias e artigos perigosos diversos, incluindo substâncias que apresentem risco para o meio ambiente

A ordem numérica das classes e subclasses não corresponde ao grau de risco.

2.0.1.2 Muitas das substâncias alocadas às Classes 1 a 9 são consideradas perigosas para o meio ambiente, ainda que não seja necessária uma rotulagem adicional.

2.0.1.2.1 Resíduos devem ser transportados de acordo com as exigências aplicáveis à Classe apropriada, considerando-se seus riscos e os critérios no presente Regulamento.

Resíduos que não se enquadrem nos critérios aqui estabelecidos, mas que são abrangidos pela Convenção da Basileia<sup>(1)</sup>, podem ser transportados como pertencentes à Classe 9.

2.0.1.3 Para fins de embalagem, as substâncias que não pertencerem às Classes 1, 2 e 7, às Subclasses 5.2 e 6.2 e não forem substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 devem ser alocadas a um dos três Grupos de Embalagem de acordo com o nível de risco que apresentem:

- Grupo de Embalagem I - Substâncias que apresentam alto risco.
- Grupo de Embalagem II - Substâncias que apresentam médio risco.

---

<sup>(1)</sup> Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Disposição Adequada (1989).

- Grupo de Embalagem III - Substâncias que apresentam baixo risco.

O Grupo de Embalagem atribuído a uma substância encontra-se indicado na Relação de Produtos Perigosos no Capítulo 3.2.

2.0.1.4 Os riscos apresentados pelos produtos perigosos são determinados como um ou mais de um, dentre os representados pelas Classes 1 a 9 e Subclasses, e, se for o caso, com o nível de risco baseado nas exigências dos Capítulos 2.1 a 2.9.

2.0.1.5 Produtos perigosos que apresentam risco correspondente a uma única Classe ou subclasse são alocados à respectiva Classe ou subclasse e têm seu nível de risco (Grupo de Embalagem) determinado, se for o caso. Quando um artigo ou substância estiver especificamente listado pelo nome na Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, sua Classe ou subclasse, seu(s) risco(s) subsidiário(s) e, quando aplicável, seu(s) grupo(s) de embalagem(ns) são obtidos naquela Relação.

2.0.1.6 Produtos perigosos que se enquadram nos critérios de definição de mais de uma Classe ou subclasse de risco, e que não se encontram listados pelo nome na Relação de Produtos Perigosos, são alocados a uma Classe ou subclasse e risco(s) subsidiário(s) com base na precedência dos riscos, de acordo com o item 2.0.3.

## **2.0.2 Números ONU e nomes apropriados para embarque**

2.0.2.1 Produtos perigosos são alocados a números ONU e a nomes apropriados para embarque de acordo com sua classificação de risco e sua composição.

2.0.2.2 Os produtos perigosos comumente transportados estão listados na Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2. Quando um artigo ou substância estiver especificamente nominado, deve ser identificado no transporte pelo nome apropriado para embarque, ou seja, aquele constante na Relação de Produtos Perigosos. Tais substâncias podem conter impurezas (por exemplo, impurezas derivadas do processo de produção) ou aditivos para estabilização ou para outros propósitos, desde que não afetem sua classificação. Contudo, uma substância listada pelo nome contendo impurezas ou aditivos para estabilização ou para outros propósitos que afetam sua classificação devem ser consideradas como uma mistura ou solução (ver o item 2.0.2.5). Para produtos perigosos não especificamente listados pelo nome, são fornecidas as designações “genéricas” ou “não-especificadas de outro modo - (N.E.)” (ver o item 2.0.2.7) para identificar o artigo ou a substância no transporte.

Cada entrada, na Relação de Produtos Perigosos, é caracterizada por um número ONU. Essa Relação contém, também, informações relevantes a cada entrada, como Classe de Risco, risco(s) subsidiário(s) (se houver), Grupo de Embalagem (quando alocado), requisitos para embalagens e tanques etc.

As entradas da Relação de Produtos Perigosos são de quatro tipos, exemplificadas a seguir:

- a) Entradas únicas para substâncias e artigos bem definidos.

Ex.: 1090 ACETONA

1194 NITRITO DE ETILA, SOLUÇÃO

- b) Entradas genéricas ou específicas para grupos bem definidos de substâncias ou artigos

Ex.: 1133 ADESIVOS  
1266 PERFUMARIA, PRODUTOS  
2757 PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, SÓLIDO, TÓXICO  
3101 PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO

- c) Entradas específicas n.e., abrangendo um grupo de substâncias ou artigos de uma particular natureza química ou técnica.

Ex.: 1477 NITRATOS INORGÂNICOS, N.E.  
1987 ÁLCOOIS, N.E.

- d) Entradas gerais n.e., abrangendo um grupo de substâncias ou artigos que se enquadram nos critérios de uma ou mais classes ou subclasses.

Ex.: 1325 SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.  
1993 LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.

2.0.2.3 Todas as substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 são alocadas a uma das vinte entradas genéricas, de acordo com os princípios de classificação e o fluxograma descritos no item 2.4.2.3.3 e na Figura 2.4.1.

2.0.2.4 Todos os peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2 são alocados a uma das vinte entradas genéricas, de acordo com os princípios de classificação e o fluxograma descritos no item 2.5.3.3 e na Figura 2.5.1.

2.0.2.5 Uma solução ou mistura que atenda aos critérios de classificação deste Regulamento e que contenha uma única substância predominante identificada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos e uma ou mais substâncias não-sujeitas a este Regulamento ou traços de uma ou mais substâncias identificadas pelo nome na Relação de Produtos Perigosos, deve receber o número ONU e o nome apropriado para embarque da substância perigosa predominante, exceto se:

- a) A mistura ou solução estiver identificada na Relação de Produtos Perigosos;
- b) O nome e a descrição da substância na Relação de Produtos Perigosos indicar que se aplica somente a substância pura;
- c) A Classe ou Subclasse de Risco, risco subsidiário, grupo de embalagem ou o estado físico da solução ou mistura forem diferentes daqueles da substância identificada na Relação de Produtos perigosos; ou
- d) As características de risco e as propriedades da mistura ou da solução necessitarem de medidas de atendimento a emergência diferentes daquelas requeridas pela substância identificada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos.

Nesses casos, exceto o descrito em (a), a mistura ou solução deve ser tratada como uma substância perigosa não especificamente listada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos.

2.0.2.6 Quando se trate de solução ou de mistura, cuja Classe de Risco, estado físico ou Grupo de Embalagem sejam diferentes daqueles da substância listada, deve-se adotar a entrada "N.E." apropriada, incluindo as disposições referentes à embalagem e rotulagem.

2.0.2.7 Uma solução, ou mistura, contendo uma ou mais substâncias identificadas pelo nome neste Regulamento ou classificada sob uma entrada “N.E.” não estará sujeita a este Regulamento se as características de risco da mistura ou solução forem tais que não atendam aos critérios (critérios da experiência humana inclusive) de nenhuma Classe.

2.0.2.8 Substâncias ou artigos que não estejam especificamente listados pelo nome na Relação de Produtos Perigosos devem ser classificados e alocados a uma entrada “genérica” ou “não-especificada de outro modo” (N.E.). A substância ou artigo são classificados de acordo com as definições de Classe e critérios de ensaio desta Parte, e a substância ou artigo devem ser classificados e alocados na entrada “N.E” ou “genérica” da Relação de Produtos Perigosos que descreva a substância ou artigo mais apropriadamente<sup>(2)</sup>. Isto significa que uma substância só deve ser alocada a uma entrada do tipo c), definida no item 2.0.2.2, se não puder ser incluída numa entrada do tipo b), e a uma entrada do tipo d), se não puder ser alocada a uma entrada do tipo b) ou c)<sup>2</sup>.

2.0.2.9 Uma solução ou mistura que atenda aos critérios de classificação deste Regulamento e que não esteja identificada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos e que seja composta de dois ou mais produtos perigosos deve ser alocada a entrada que possua o nome apropriado para embarque, descrição, classe ou subclasse de risco, risco subsidiário e grupo de embalagem que mais precisamente descreva a solução ou mistura.

2.0.2.10 Resíduos, para fins de transporte, são substâncias, soluções, misturas ou artigos que contêm, ou estão contaminados por um ou mais produtos sujeitos às disposições deste Anexo, para os quais não seja prevista utilização direta, mas que são transportados para fins de descarte, incineração ou qualquer outro processo de disposição final.

2.0.2.10.1 Um resíduo que contenha um único componente considerado produto perigoso, ou dois ou mais componentes que se enquadrem numa mesma Classe ou Subclasse, deve ser classificado de acordo com os critérios aplicáveis à Classe ou Subclasse correspondente ao componente ou componentes perigosos. Se houver componentes pertencentes a duas ou mais Classes ou Subclasses, a classificação do resíduo deve levar em conta a ordem de precedência aplicável a substâncias perigosas com riscos múltiplos, estabelecida no item 2.0.3, a seguir.

### **2.0.3 Precedência das características de risco**

2.0.3.1 A Tabela a seguir deve ser usada para determinar a Classe de uma substância, mistura ou solução que apresente mais de um risco, quando não listada na Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2. Para produtos com riscos múltiplos que não se encontrem especificamente listado na Relação de Produtos Perigosos, o Grupo de Embalagem mais restritivo, dentre os indicados para os respectivos riscos, tem precedência sobre os demais Grupos de Embalagem, independentemente da precedência dos riscos apresentada neste capítulo. A precedência das características de risco das substâncias e objetos a seguir não foi incluída na Tabela de Precedência de Riscos, uma vez que essas características primárias têm sempre precedência:

- a) Substâncias e artigos da Classe 1;
- b) Gases da Classe 2;
- c) Explosivos líquidos insensibilizados da Classe 3;

---

<sup>(2)</sup> Consultar também a “Relação de Nomes Apropriados para Embarque Genéricos ou N.E.”, no Apêndice A.

- d) Substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados da Subclasse 4.1;
- e) Substâncias pirofóricas da Subclasse 4.2;
- f) Substâncias da Subclasse 5.2;
- g) Substâncias da Subclasse 6.1, do Grupo de Embalagem I, que apresentam toxicidade à inalação <sup>(3)</sup>;
- h) Substâncias da Subclasse 6.2;
- i) Material da Classe 7.

2.0.3.2        Exceto materiais radioativos em volumes exceptivos (caso em que as outras propriedades perigosas têm precedência), materiais radioativos que tenham outras propriedades perigosas devem ser sempre enquadrados na Classe 7 e ter seus riscos subsidiários identificados. Para materiais radioativos em volumes exceptivos, aplica-se a Provisão Especial 290, descrita no Capítulo 3.3.

---

<sup>(3)</sup> *Exceto substâncias e preparações que atendam os critérios da Classe 8, que apresentem toxicidade à inalação de pós e neblinas (CL<sub>50</sub>) na faixa do Grupo de Embalagem I, mas cuja toxicidade à ingestão oral ou contato dérmico está situada na faixa do Grupo de Embalagem III, ou abaixo desta faixa, que devem ser alocadas na Classe 8.*

## 2.0.3.3

## Precedência de Riscos

Classe ou Subclasse de Risco	Grupo de Embalagem	4.2	4.3	5.1			6.1				8					
				I	II	III	I (Pele)	I (Oral)	II	III	I (Líquido)	I (Sólido)	II (Líquido)	II (Sólido)	III (Líquido)	III (Sólido)
3	I <sup>a</sup>		4.3				3	3	3	3	3	–	3	–	3	–
3	II <sup>a</sup>		4.3				3	3	3	3	8	–	3	–	3	–
3	III <sup>a</sup>		4.3				6.1	6.1	6.1	3 <sup>b</sup>	8	–	8	–	3	–
4.1	II <sup>a</sup>	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	4.1	4.1	–	8	–	4.1	–	4.1
4.1	III <sup>a</sup>	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	6.1	4.1	–	8	–	8	–	4.1
4.2	II		4.3	5.1	4.2	4.2	6.1	6.1	4.2	4.2	8	8	4.2	4.2	4.2	4.2
4.2	III		4.3	5.1	5.1	4.2	6.1	6.1	6.1	4.2	8	8	8	8	4.2	4.2
4.3	I			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3	II			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	8	8	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3	III			5.1	5.1	4.3	6.1	6.1	6.1	4.3	8	8	8	8	4.3	4.3
5.1	I						5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1	II						6.1	5.1	5.1	5.1	8	8	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1	III						6.1	6.1	6.1	5.1	8	8	8	8	5.1	5.1

6.1	I (Pele)									8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1	I (Oral)									8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1	II (Inalação)									8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1	II (Pele)									8	6.1	8	6.1	6.1	6.1
6.1	II (Oral)									8	8	8	6.1	6.1	6.1
6.1	III									8	8	8	8	8	8

*a Substâncias da Subclasse 4.1 que não sejam auto-reagentes, nem explosivos sólidos insensibilizados, e substâncias da Classe 3 que não sejam explosivos líquidos insensibilizados.*

*b 6.1 para pesticidas*

*- indica uma combinação impossível.*

*Para riscos não indicados nesta Tabela, ver o item 2.0.3.*

## **2.0.4 Transporte de amostras**

2.0.4.1 Quando houver incerteza quanto à Classe de Risco de uma substância, e ela estiver sendo transportada para ensaios adicionais, deve ser atribuída a uma Classe de Risco, a um nome apropriado para transporte e a um número ONU, com base nos conhecimentos do fabricante ou do expedidor, orientado pelo fabricante, sobre a substância, bem como na aplicação:

- a) dos critérios de classificação deste Regulamento; e
- b) da precedência de riscos fornecida no item 2.0.3.

Deve ser utilizado o Grupo de Embalagem com nível de risco mais restritivo possível para o nome apropriado para embarque escolhido.

Quando esta disposição for utilizada, o nome apropriado para embarque deve ser suplementado com a palavra "AMOSTRA" (p. ex., LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E., AMOSTRA). Em certos casos, quando houver um nome apropriado para embarque para a amostra de uma substância que satisfaça determinados critérios de classificação (p. ex. GÁS INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, N.E., AMOSTRA, N.º ONU 3167), tal nome apropriado para embarque deve ser empregado. Quando for usada uma entrada N.E. no transporte de uma amostra, não será necessário suplementar o nome apropriado para embarque com o nome técnico exigido pela Provisão Especial 274.

2.0.4.2 As amostras de uma substância devem ser transportadas de acordo com as exigências aplicáveis ao nome apropriado para embarque adotado, desde que:

- a) A substância não seja considerada como uma substância proibida para o transporte conforme especificado no item 1.1.1.7;
- b) A substância não satisfaça os critérios da Classe 1, nem seja considerada substância infectante ou material radioativo;
- c) A substância esteja de acordo com o item 2.4.2.3.2.4 b) ou o item 2.5.3.2.5.1, se for substância auto-reagente ou peróxido orgânico, respectivamente;
- d) A amostra seja transportada numa embalagem combinada com massa líquida de até a 2,5kg por volume; e
- e) A amostra não seja embalada juntamente com outros produtos.

## CAPÍTULO 2.1

### CLASSE 1 - EXPLOSIVOS

#### Notas Introdutórias

**Nota 1:** A Classe 1 é uma classe restritiva, ou seja, apenas substâncias e artigos explosivos constantes na Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, podem ser aceitos para transporte. Entretanto, a autoridade competente de cada Estado Parte tem o direito de aprovar o transporte de substâncias e artigos explosivos para fins especiais, em condições especiais. Assim, para permitir o transporte desses produtos, foram incluídas na Relação de Produtos Perigosos entradas genéricas do tipo “Substâncias Explosivas, N.E.” e “Artigos Explosivos, N.E”. Entretanto, tais entradas só devem ser utilizadas se não houver outro modo de identificação possível.

**Nota 2:** Algumas entradas gerais, como “Explosivos de Demolição, Tipo A”, são adotadas para permitir o transporte de novas substâncias. Na preparação dessas exigências, explosivos e munições militares foram levados em conta, em razão de poderem ser transportados por transportadores comerciais.

**Nota 3:** Algumas substâncias e artigos da Classe 1 são descritos no Apêndice B. Tais descrições são feitas porque um termo pode não ser bem conhecido ou ter conotação diferente daquela empregada para fins regulamentares.

**Nota 4:** A Classe 1 é singular, pois o tipo de embalagem frequentemente tem um efeito decisivo sobre os riscos e, portanto, sobre a determinação da subclasse do produto. A subclasse correta é determinada pela aplicação dos procedimentos descritos neste Capítulo.

#### 2.1.1 Definições e disposições gerais

2.1.1.1 A Classe 1 compreende:

- a) Substâncias explosivas (substância que não seja ela própria um explosivo, mas capaz de gerar atmosfera explosiva de gás, vapor ou poeira, não se inclui na Classe 1), exceto as demasiadamente perigosas para serem transportadas e aquelas cujo risco dominante indique ser mais apropriado incluí-las em outra Classe;
- b) Artigos explosivos, exceto dispositivos que contenham substâncias explosivas em tal quantidade ou de tal tipo que uma eventual ignição ou iniciação acidental ou involuntária, durante o transporte, não provoque nenhum efeito externo em forma de projeção, fogo, fumaça, calor ou ruído forte (ver item 2.1.3.6); e
- c) Substâncias e artigos não-mencionados nos itens a) e b) fabricados com o fim de produzir efeito explosivo ou pirotécnico.

2.1.1.2 É proibido o transporte de substâncias explosivas excessivamente sensíveis ou tão reativas que estejam sujeitas à reação espontânea.

### 2.1.1.3

#### **Definições**

Para os fins deste Regulamento, aplicam-se as seguintes definições:

- a) *Substância explosiva* é uma substância sólida ou líquida (ou mistura de substâncias) por si mesma capaz de produzir gás, por reação química, a temperatura, pressão e velocidade tais que provoque danos à sua volta. Incluem-se nesta definição as substâncias pirotécnicas, mesmo que não desprendam gases;
- b) *Substância pirotécnica* é uma substância, ou mistura de substâncias, concebida para produzir efeito de calor, luz, som, gás ou fumaça, ou combinação destes, como resultado de reações químicas exotérmicas auto-sustentáveis e não-detonantes;
- c) *Artigo explosivo* é um artigo que contém uma ou mais substâncias explosivas;
- d) *Insensibilizado* significa que uma substância (insensibilizante) foi adicionada a um explosivo para aumentar a segurança durante sua manipulação e seu transporte. O insensibilizante torna o explosivo insensibilizado, ou menos sensível, ao calor, choque, impacto, fricção. Agentes insensibilizantes comuns são, entre outros: cera, papel, água, alguns polímeros (como clorofluoropolímeros), álcool e óleos (como vaselina e parafina).

### 2.1.1.4

#### **Subclasses**

A Classe 1 divide-se em seis subclasses, relacionadas a seguir:

- a) Subclasse 1.1 *Substâncias e artigos com risco de explosão em massa (uma explosão em massa é a que afeta virtualmente toda a carga de modo praticamente instantâneo);*
- b) Subclasse 1.2 *Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa;*
- c) Subclasse 1.3 *Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa.*

Esta Subclasse abrange substâncias e artigos que:

- (i) produzem grande quantidade de calor radiante; ou
  - (ii) queimam em sucessão, produzindo pequenos efeitos de explosão ou de projeção, ou ambos.
- d) Subclasse 1.4 *Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo.*

Esta Subclasse abrange substâncias e artigos que apresentam pequeno risco na eventualidade de ignição ou iniciação durante o transporte. Os efeitos estão confinados, predominantemente, à embalagem, sendo improvável a projeção de fragmentos de dimensões apreciáveis ou a grande distância. Um fogo externo não deve provocar a explosão instantânea de virtualmente todo o conteúdo da embalagem.

**Nota:** *Encontram-se enquadradas no Grupo de Compatibilidade S as substâncias e artigos desta Subclasse embalados ou projetados de forma tal que os efeitos perigosos decorrentes de funcionamento acidental limitem-se à embalagem, exceto se esta tiver sido danificada pelo fogo, caso em que os efeitos de explosão ou projeção serão limitados de modo que não dificultem o combate ao fogo ou outras medidas emergenciais nas imediações da embalagem.*

- e) Subclasse 1.5 *Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa.*

Esta subclasse abrange substâncias com risco de explosão em massa, mas que são de tal modo insensíveis que a probabilidade de iniciação ou de transição de queima para detonação é muito pequena em condições normais de transporte.

- f) Subclasse 1.6 *Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.*

Esta Subclasse abrange artigos que contêm somente substâncias extremamente insensíveis que apresentam risco desprezível de iniciação ou propagação acidental.

**Nota:** *O risco relativo aos artigos dessa Subclasse 1.6 limita-se à explosão de um único artigo.*

2.1.1.5 Qualquer substância ou artigo que tenha, ou suspeite-se que tenha, características explosivas deve ser primeiro considerado para classificação na Classe 1, de acordo com os procedimentos descritos no item 2.1.3. Não se classificam produtos na Classe 1 quando:

- a) O transporte de uma substância explosiva seja proibido em razão de sua sensibilidade excessiva, a menos que especialmente autorizado;
- b) A substância ou artigo incluir-se entre aquelas substâncias explosivas ou aqueles artigos explosivos que são especificamente excluídos da Classe 1 pela própria definição dessa Classe; ou
- c) A substância ou artigo não apresentem propriedades explosivas.

## **2.1.2 Grupos de compatibilidade**

2.1.2.1 Os produtos da Classe 1 são alocados a uma das seis subclasses descritas no item 2.1.1.4, dependendo do tipo de risco que apresentam e a um dos treze grupos de compatibilidade que identificam os tipos de substâncias e artigos explosivos que são considerados compatíveis. As Tabelas apresentadas nos itens 2.1.2.1.1 e 2.1.2.1.2 mostram o esquema de classificação em grupos de compatibilidade, as possíveis subclasses de risco associadas a cada grupo e os códigos de classificação correspondentes.

## 2.1.2.1.1

## Códigos de classificação

Descrição da substância ou artigo a classificar	Grupo de compatibilidade	Código de classificação
Substância explosiva primária	A	1.1A
Artigo contendo uma substância explosiva primária e não contendo dois ou mais dispositivos de proteção eficazes. Incluem-se, aqui, alguns artigos como detonadores de demolição, conjuntos detonadores montados para demolição e iniciadores, tipo cápsula, mesmo que não contenham explosivos primários	B	1.1B 1.2B 1.4B
Substância explosiva propelente ou outra substância explosiva deflagradora, ou artigo que contenha tal substância explosiva	C	1.1C 1.2C 1.3C 1.4C
Substância explosiva detonante secundária, ou pólvora negra, ou artigo que contenha substância explosiva detonante secundária, em qualquer caso sem meios de iniciação e sem carga propelente, ou ainda artigo que contenha substância explosiva primária e contenha dois ou mais dispositivos de proteção eficazes	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Artigo que contenha substância explosiva detonante secundária, sem meios de iniciação, com carga propelente (exceto se contiver líquido ou gel inflamável ou líquido hipergólico)	E	1.1E 1.2E 1.4E
Artigo que contenha substância explosiva detonante secundária, com seus próprios meios de iniciação, com carga propelente (exceto se contiver líquido ou gel inflamável ou líquido hipergólico), ou sem carga propelente	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
Substância pirotécnica, ou artigo que contenha substância pirotécnica, ou artigo que contenha tanto substância explosiva quanto substância iluminante, incendiária, lacrimogênea, ou fumígena (exceto artigos acionáveis por água e aqueles que contenham fósforo branco, fosfetos, substância pirofórica, líquido ou gel inflamável, ou líquidos hipergólicos)	G	1.1G 1.2G 1.3G 1.4G
Artigo contendo uma substância explosiva e fósforo branco	H	1.2H 1.3H
Artigo que contenha uma substância explosiva e um líquido ou gel inflamável	J	1.1J 1.2J 1.3J

Artigo que contenha uma substância explosiva e um agente químico tóxico	K	1.2K 1.3K
Substância explosiva, ou artigo que contenha substância explosiva, que apresente risco especial (p. ex., resultante de ativação por água, ou da presença de líquidos hipergólicos, fosfetos ou substância pirofórica), que exija isolamento para cada tipo de produto (ver o item 7.1.3.1.5)	L	1.1L 1.2L 1.3L
Artigo que contenha apenas substâncias detonantes extremamente insensíveis	N	1.6N
Substância ou artigo embalado ou projetado de forma tal que quaisquer efeitos perigosos decorrentes de funcionamento acidental fiquem confinados dentro da embalagem, exceto se esta tiver sido danificada pelo fogo (caso em que os efeitos de explosão ou projeção serão limitados de modo que não impeçam nem prejudiquem significativamente o combate ao fogo ou outras medidas de contenção da emergência nas imediações da embalagem)	S	1.4S

**Nota 1:** *Artigos dos Grupos de Compatibilidade D e E podem ser colocados ou embalados juntos com seus próprios meios de iniciação, desde que tais meios tenham pelo menos dois dispositivos de proteção eficientes projetados para prevenir uma explosão na ocorrência de um funcionamento acidental dos meios de iniciação. Tais artigos e volumes devem ser alocados aos Grupos de Compatibilidade D ou E.*

**Nota 2:** *Artigos do Grupos de Compatibilidade D e E podem ser embalados juntos com seus próprios meios de iniciação, que não tenham dois dispositivos de proteção eficientes quando, conforme a Autoridade Competente do país de origem, o funcionamento acidental dos meios de iniciação não causem explosão do artigo sob condições normais de transporte. Tais volumes devem ser alocados aos Grupos de Compatibilidade D ou E.*

2.1.2.1.2 Esquema de classificação de explosivos, combinação da subclasse de risco com o grupo de compatibilidade

Subclasse de Risco	Grupo de Compatibilidade													
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	A - S Σ
1.1	1.1A	1.1B	1.1C	1.1D	1.1E	1.1F	1.1G		1.1J		1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G	1.2H	1.2J	1.2K	1.2L			10
1.3			1.3C			1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L			7
1.4		1.4B	1.4C	1.4D	1.4E	1.4F	1.4G						1.4S	7
1.5				1.5D										1
1.6												1.6N		1
1.1 - 1.6 Σ	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

2.1.2.2 As definições dos grupos de compatibilidade, no item 2.1.2.1.1, são consideradas mutuamente excludentes, exceto para substância ou artigo que se enquadrem no Grupo de Compatibilidade S. Como o critério do Grupo de Compatibilidade S é empírico, a alocação de um produto a esse grupo está necessariamente vinculada aos ensaios de inclusão na subclasse 1.4.

## 2.1.3 Procedimentos de classificação

### 2.1.3.1 Disposições gerais

2.1.3.1.1 Qualquer substância ou artigo que tenha, ou suspeite-se que tenha, características explosivas deve ser primeiramente considerado para classificação na Classe 1. Substâncias e artigos classificados na Classe 1 devem ser alocados à subclasse e ao grupo de compatibilidade apropriados.

2.1.3.1.2 Exceto no caso de substâncias listada por seu nome apropriado para embarque na Relação de Produtos Perigosos, do Capítulo 3.2, nenhum produto será oferecido para transporte como produto da Classe 1, até que tenha sido submetido ao procedimento de classificação prescrito nesta seção. Além disso, antes de um novo produto ser oferecido para transporte, o procedimento de classificação deve ser efetuado. Nesse contexto, novo produto é aquele que, a juízo da autoridade competente, se enquadre em uma das seguintes hipóteses:

- a) Nova substância explosiva (ou combinação ou mistura de substâncias explosivas) considerada significativamente diferente de outras combinações ou misturas já classificadas;
- b) Novo projeto de artigo ou artigo que contenham nova substância explosiva ou nova combinação ou mistura de substâncias explosivas;
- c) Novo projeto de embalagem para substância ou artigo explosivo, incluindo novo tipo de embalagem interna;

**Nota:** *A importância desse fator pode ser desconsiderada, a menos que se compreenda que uma alteração relativamente pequena em uma embalagem interna ou externa possa ser crítica e possa transformar um risco menor em um risco de explosão em massa.*

2.1.3.1.3 O fabricante, ou quem quer que solicite a classificação de um produto, deve prover informações adequadas sobre o nome e as características de todas as substâncias explosivas existentes no produto e deve fornecer os resultados de todos os ensaios pertinentes realizados. Pressupõe-se que todas as substâncias explosivas de um novo artigo tenham sido adequadamente ensaiadas e posteriormente aprovadas.

2.1.3.1.4 Deve ser preparado relatório sobre a série de ensaios, de acordo com as exigências da autoridade competente. O relatório deve conter, especificamente, informações sobre:

- a) A composição da substância ou a estrutura do artigo;
- b) A quantidade de substância ou o número de artigos por ensaio;
- c) O tipo e a construção da embalagem;
- d) A montagem do ensaio, incluindo particularmente a natureza, a quantidade e disposição dos meios de iniciação ou ignição utilizados;

- e) O desenvolvimento do ensaio, incluindo, particularmente, o tempo decorrido até a ocorrência da primeira reação notável da substância ou artigo, a duração e as características da reação e uma estimativa de seu término;
- f) O efeito da reação nas proximidades (até 25m do local do ensaio);
- g) O efeito da reação nas redondezas mais afastadas (mais de 25m do local do ensaio); e
- h) As condições atmosféricas durante o ensaio.

2.1.3.1.5 Durante os ensaios de classificação, se a substância ou objeto, ou sua embalagem forem danificados, e o dano puder afetar o comportamento do produto nos ensaios, sua classificação deve ser comprovada.

### **2.1.3.2 Procedimento**

2.1.3.2.1 A Figura 2.1.1 indica o esquema geral de classificação de substância ou artigo considerado para inclusão na Classe 1. A avaliação é feita em dois estágios. Primeiro, o potencial explosivo da substância ou do artigo deve ser averiguado e ficar demonstrado que sua estabilidade e sensibilidade, tanto química quanto física, são aceitáveis. Para facilitar a uniformização das avaliações pelas autoridades competentes, é recomendável que os dados de ensaio sejam analisados sistematicamente, quanto aos critérios de ensaio apropriados, utilizando-se o fluxograma da Figura 10.2 constante na Parte I do *Manual de Ensaio e Critérios*. Se a substância ou artigo for aceitável para a Classe 1, é necessário proceder ao segundo estágio, para alocar à subclasse de risco correta, pelo fluxograma da Figura 10.3 daquele Manual.

2.1.3.2.2 Os ensaios de aceitabilidade e os ensaios posteriores de determinação da subclasse correta da Classe 1 são convenientemente agrupados em sete séries, listadas na Parte I do *Manual de Ensaio e Critérios*. A numeração dessas séries refere-se mais à seqüência de avaliação dos resultados do que à ordem em que os ensaios são conduzidos.

#### *2.1.3.2.3 Esquema de procedimento de classificação de substância ou artigo*

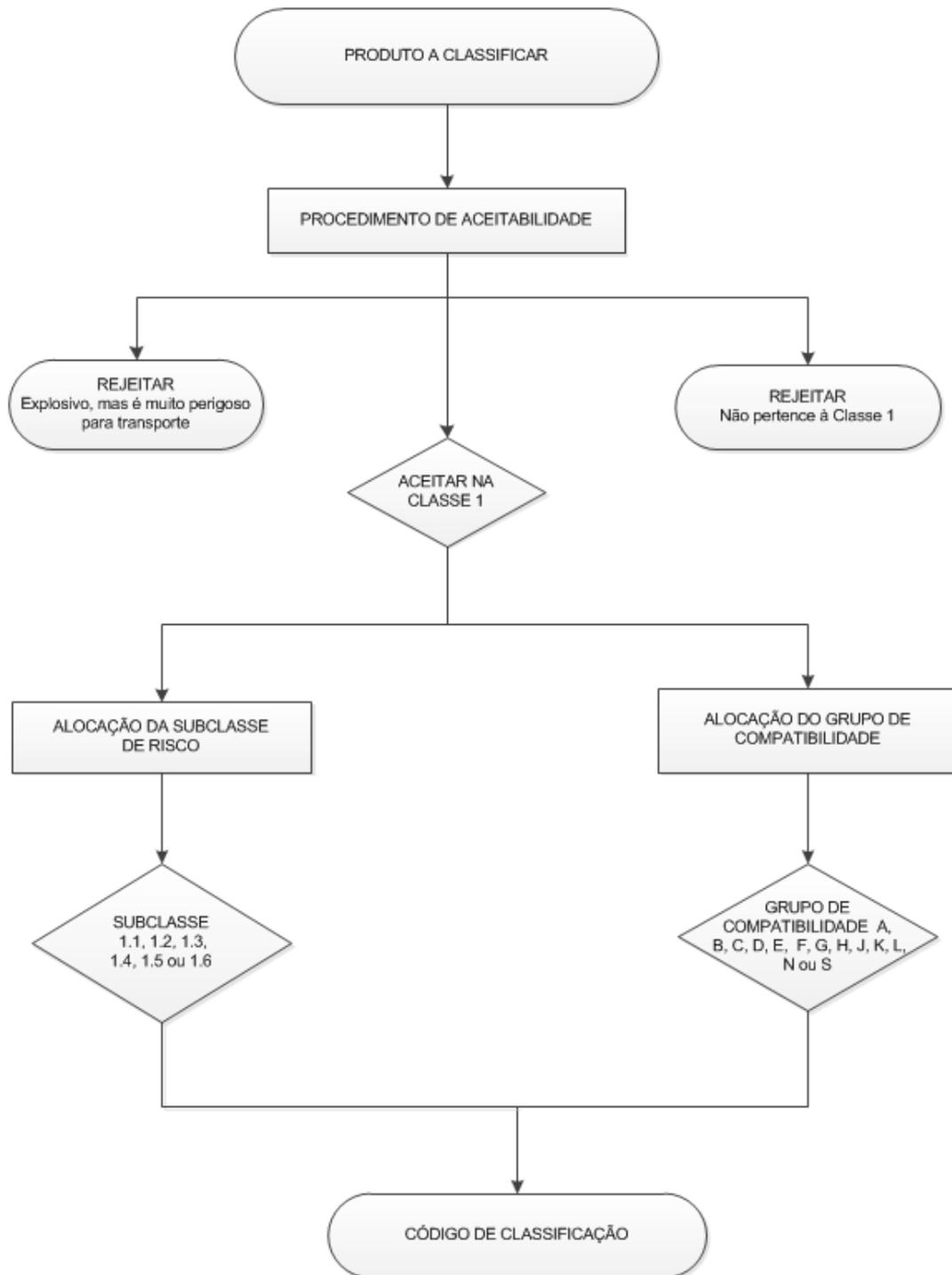
**Nota 1:** *A autoridade competente que prescreve o método de ensaio definitivo correspondente a cada um dos Tipos de Ensaio deve especificar os critérios de ensaio apropriados. Quando houver acordo internacional sobre critérios de ensaio, os detalhes são fornecidos no Manual referido anteriormente, descrevendo as sete séries de ensaios.*

**Nota 2:** *O esquema de avaliação destina-se apenas à classificação de substâncias e artigos embalados e a artigos singulares sem embalagem. O transporte em contêineres, veículos rodoviários e vagões pode exigir ensaios especiais que levem em conta a quantidade (auto-confinamento) e o tipo de substância, bem como o contentor da substância. Esses ensaios podem ser especificados pela autoridade competente.*

**Nota 3:** *Como há casos limites em qualquer esquema de ensaios, deverá haver uma autoridade superior que tome a decisão final. Essa decisão pode não ter aceitação internacional e, então, será válida apenas no país onde foi tomada. O Comitê de Peritos sobre o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas provê um fórum para discussão de casos limites. Quando se busca reconhecimento internacional para uma classificação, as autoridades competentes de cada Estado Parte devem disponibilizar informações completas contendo detalhes de todos os ensaios efetuados, incluindo a natureza de quaisquer variações introduzidas.*

**Figura 2.1.1**

**ESQUEMA DE PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIA OU ARTIGO**



### **2.1.3.3 Procedimento de aceitabilidade**

2.1.3.3.1 Os resultados dos ensaios preliminares e os das Séries de Ensaios de 1 a 4 são utilizados para determinar se o produto é ou não aceitável na Classe 1. Se a substância é manufaturada com o intuito de produzir, na prática, efeito explosivo ou pirotécnico (ver o item 2.1.1.1(c)), não é necessário efetuar as Séries de Ensaios 1 e 2. Se determinado artigo, artigo embalado ou substância embalada forem reprovados nas Séries de Ensaios 3 ou 4, pode ser o caso de reprojeter o artigo ou a embalagem, para torná-los aceitáveis.

**Nota:** *Alguns dispositivos podem funcionar acidentalmente durante o transporte. Devem ser apresentados análise teórica, dados de ensaios ou outras evidências de segurança para demonstrar que tal ocorrência é muito improvável ou que suas consequências não são significativas. A avaliação deve levar em conta vibrações relacionadas com as modalidades de transporte propostas, eletricidade estática, radiação eletromagnética a todas as frequências pertinentes (intensidade máxima de 100W.m<sup>-2</sup>), condições climáticas adversas e compatibilidade das substâncias explosivas com colas, tintas e materiais de embalagem com os quais possam entrar em contato. Devem ser avaliados, quanto ao risco e as consequências de funcionamento acidental durante o transporte, todos os artigos que contenham substâncias explosivas primárias. Deve ser avaliada a confiabilidade dos estopins considerando em conta o número de dispositivos de proteção independentes. É preciso ficar comprovado que todos os artigos e substâncias embalados foram projetados com perícia (p. ex., não haja formação de vazios ou de películas de substância explosiva, nem possibilidade de pulverização ou de pinçamento de explosivo entre superfícies duras).*

### **2.1.3.4 Alocação à subclasse de risco**

2.1.3.4.1 A determinação da subclasse de risco é geralmente feita com base em resultados de ensaio. A substância ou artigo devem ser alocados à subclasse que corresponda aos resultados dos ensaios a que foram submetidos como prontos para transporte. Podem ser levados em conta, também, outros resultados de ensaios e informações coletadas em eventuais acidentes.

2.1.3.4.2 As Séries de Ensaios 5, 6 e 7 são usadas na determinação da subclasse de risco. A Série de Ensaios 5 é utilizada para determinar se a substância pode ser alocada à Subclasse 1.5. A Série de Ensaios 6 é empregada para a alocação de substâncias e artigos às Subclasses 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4. A Série de Ensaios 7 é usada para alocação de artigos à Subclasse 1.6.

2.1.3.4.3 No caso do Grupo de Compatibilidade S, os ensaios podem ser dispensados pela Autoridade Competente, se for possível a classificação por analogia, utilizando-se resultados de ensaios de artigo comparável.

### **2.1.3.5 Alocação de fogos de artifício às subclasses de risco**

2.1.3.5.1 Os fogos de artifício normalmente serão alocados às Subclasses 1.1, 1.2, 1.3, e 1.4 com base nos dados obtidos na Série de Ensaios 6. Entretanto, como existe uma ampla gama desses artigos e a disponibilidade de laboratórios de ensaio pode ser limitada, a alocação às subclasses de risco também poderá ser feita de acordo com o procedimento apresentado no item 2.1.3.5.2.

2.1.3.5.2 A alocação de fogos de artifício aos números ONU 0333, 0334, 0335 ou 0336 poderá ser feita por analogia com os tipos de fogos de artifício já classificados e constantes na Tabela apresentada no item 2.1.3.5.5, sem a necessidade de recorrer à Série de Ensaios 6. A alocação será feita de acordo com a autoridade competente. Os itens que não estiverem

especificados na Tabela deverão ser classificados com base nos dados obtidos da Série de Ensaio 6.

**Nota 1:** *A introdução de outros tipos de fogos de artifício na coluna 1 da Tabela apresentada no item 2.1.3.5.5 só será feita com base nos dados completos obtidos nos ensaios submetidos à consideração do Subcomitê de Peritos em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas.*

**Nota 2:** *Os resultados de ensaios obtidos por autoridades competentes, que validem ou contradigam a alocação de fogos de artifício especificados na Coluna 4 da tabela disposta no item 2.1.3.5.5 às Subclasses de risco descritas na Coluna 5 devem ser submetidas ao Subcomitê de Peritos em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, para sua informação (ver também a Nota 3 do item 2.1.3.2.3).*

2.1.3.5.3 Quando fogos de artifício pertencentes a diferentes subclasses de risco forem embalados no mesmo volume, os mesmos deverão ser classificados na subclasse mais perigosa, a menos que os dados obtidos da Série de Ensaio 6 indiquem outro resultado.

2.1.3.5.4 A classificação apresentada na Tabela do item 2.1.3.5.5 se aplica apenas aos artigos embalados em caixas de papelão (4G).

2.1.3.5.5 *Tabela padrão de classificação de fogos de artifícios<sup>1</sup>*

**Nota 1:** *Salvo indicação contrária, as porcentagens especificadas na Tabela referem-se à massa da composição pirotécnica total (por exemplo: propulsor de rojão, carga de projeção, carga de abertura e carga de efeito).*

**Nota 2:** *Nesta tabela o termo “composição carga de abertura” refere-se a substâncias pirotécnicas em pó ou a unidades pirotécnicas como as contidas em fogos de artifício que são usadas para produzir um efeito sonoro ou que são utilizadas como cargas de abertura ou de projeção/propulsão, ao menos que o tempo necessário para o aumento da pressão seja superior a 8ms para 0,5g de substância pirotécnica no ensaio de composição carga de abertura no Apêndice 7 do Manual de Ensaio e Critérios.*

**Nota 3:** *As dimensões em mm (milímetro) se referem:*

- *ao diâmetro da esfera das bombas aéreas esféricas e bombas aéreas duplas (tipo amendoim);*
- *ao comprimento das bombas aéreas cilíndricas;*
- *ao diâmetro interno do tubo que compreende ou contém os fogos de artifício, morteiro, candela romana, foguete de tiro ou fonte tipo vaso;*
- *ao diâmetro interno do morteiro destinado a conter a Fonte tipo Vaso, para fonte tipo vaso em formato de saco ou cilíndrica.*

---

<sup>1</sup> Esta tabela contém uma lista de classificação fogos de artifício que pode ser usada na ausência de dados de ensaio da Série de Testes 6 (ver o item 2.1.3.5.2)

Tipo	Inclui: / Sinônimos	Definição	Especificação	Classificação
Bomba aérea (esférica ou cilíndrica)	Bombas de Polegadas, <i>Shell</i> , <i>Shell-in-mortar</i> , minas	Dispositivo com ou sem carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, unidades pirotécnicas ou composição pirotécnica livre, concebido para ser projetado de um morteiro	Todas Bombas Aéreas de Estampido (Tiro)	1.1G
			Bomba Aérea de efeito colorido: $\geq 180$ mm	1.1G
			Bomba Aérea de efeito colorido: $< 180$ mm com $> 25$ % de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de estampido (Tiro)	1.1G
			Bomba Aérea de efeito colorido: $< 180$ mm com $\leq 25\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de estampido (Tiro)	1.3G
			Bomba Aérea de efeito colorido: $\leq 50$ mm, ou $\leq 60$ g de composição pirotécnica, com $\leq 2\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de estampido (Tiro)	1.4G
	Bomba dupla	Conjunto de duas ou mais bombas esféricas aéreas em um mesmo invólucro, propulsadas pela mesma carga de projeção com retardo pirotécnico externo e independente	A Bomba Aérea esférica mais perigosa determina a classificação	
	Morteiro	Conjunto composto por uma bomba esférica ou cilíndrica no interior de um morteiro a partir do qual a bomba foi projetada para ser lançada	Todas Bombas Aéreas de Estampido (Tiro)	1.1G
			Bomba Aérea de efeito colorido: $\geq 180$ mm	1.1G
			Bomba Aérea de efeito colorido: $> 25\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de estampido (Tiro)	1.1G

			Bomba Aérea de efeito colorido: > 50 mm e < 180 mm	1.2G
			Bomba Aérea de efeito colorido: ≤ 50 mm, ou ≤ 60 g de composição pirotécnica, com ≤ 25% de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de estampido (Tiro)	1.3G
Bomba aérea, esférica ou cilíndrica (cont.)	Bomba de repetições (esférica) (As porcentagens indicadas se referem à massa bruta dos artifícios pirotécnicos)	Dispositivo sem carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, contendo bombas de tiro e materiais inertes, projetado para ser lançado de um morteiro	> 120 mm	1.1G
		Dispositivo sem carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, contendo bombas de tiro ≤ 25g de composição carga de abertura por unidade de tiro, com ≤ 33% de composição carga de abertura e ≥ 60% de materiais inertes, projetado para ser lançado de um morteiro	≤ 120 mm	1.3G
		Dispositivo sem carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, contendo bombas de efeito colorido e/ou unidades pirotécnicas e projetado para ser lançado de um morteiro	> 300 mm	1.1G

		Dispositivo sem carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, contendo bombas de efeito colorido $\leq 70\text{mm}$ e/ou unidades pirotécnicas, com $\leq 25\%$ de composição carga de abertura e $\leq 60\%$ de composição pirotécnica e projetado para ser lançado de um morteiro	$> 200\text{ mm}$ e $\leq 300\text{ mm}$	1.3G
		Dispositivo com carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, contendo bombas de efeito colorido $\leq 70\text{ mm}$ e/ou unidades pirotécnicas, com $\leq 25\%$ de composição carga de abertura e $\leq 60\%$ de composição pirotécnica e projetado para ser lançado de um morteiro	$\leq 200\text{ mm}$	1.3G
Conjunto de Múltiplos Tubos	Tortas, Girândolas, <i>Cakes</i> , letreiros, <i>Set Pieces</i> , <i>Kits</i> , Base de Mísseis, bateria de foguetes	Conjunto de vários artefatos pirotécnicos do mesmo tipo ou de tipos diferentes, correspondentes a um dos tipos de fogos de artifícios indicados nesta tabela, com um ou dois pontos de iniciação	A classificação é determinada pelo tipo de fogo de artifício mais perigoso	
Candela	Vela Romana, "Roman Candle",	Tubo contendo uma série de unidades pirotécnicas constituído por uma alternância de composições pirotécnicas, carga de	$\geq 50\text{ mm}$ de diâmetro interno, contendo composição carga de abertura, ou $< 50\text{ mm}$ com $>25\%$ de composição carga de	1.1G

	Pistola.	projeção e estopim de transmissão	abertura	
			≥ 50mm de diâmetro interno, sem composição carga de abertura	1.2G
			< 50 mm de diâmetro interno e ≤ 25% de composição carga de abertura	1.3G
			≤ 30 mm de diâmetro interno, cada unidade pirotécnica ≤ 25g e ≤ 5% de composição carga de abertura	1.4G
Foguete	3 tiros , rabo de pavão, bouquet de lágrimas, crakling, creptante, bomba 12x1	Tube com uma unidade pirotécnica, constituído de composição pirotécnica e uma carga de projeção, com ou sem estopim de transmissão	≤ 30 mm de diâmetro interno e unidade pirotécnica > 25g, ou > 5% e ≤ 25% de composição carga de abertura	1.3G
			≤ 30 mm de diâmetro interno, unidade pirotécnica ≤ 25g e ≤ 5% de composição carga de abertura	1.4G
Rojão	Rocket, cometa, cometinha, cometa de apito, rojão com vara, rojão tipo míssil	Tube contendo uma composição pirotécnica e/ou unidades pirotécnicas, equipado com uma ou mais varas ou outros meios de estabilização de voo, e projetado para ser lançado no ar	Só efeitos de composição carga de abertura	1.1G
			Composição carga de abertura > 25% da composição pirotécnica	1.1G
			> 20g de composição pirotécnica e composição carga de abertura ≤ 25%	1.3G
			≤ 20 g de composição pirotécnica, carga de abertura a base de pólvora negra e ≤ 0,13 g de composição carga de abertura por efeito de tiro e ≤ 1g no total	1.4G
Fonte tipo Vaso	<i>Pot a feu</i> , Vaso de cores	Tube contendo uma carga de projeção e unidades pirotécnicas e projetado para ser	> 25% de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro	1.1G

		colocado no solo ou para ser fixado no solo. O principal efeito é a projeção de todas as unidades pirotécnicas em um só disparo, produzindo no ar efeitos visuais e/ou sonoros amplamente dispersos; ou saco ou cilindro de tecido ou papel, contendo uma carga e unidades pirotécnicas, projetado para ser colocado dentro de um morteiro e funcionar como uma fonte	<p>≥ 180mm e ≤ 25% de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro</p> <p>&lt; 180 mm e ≤ 25% de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro</p> <p>≤ 150g de composição pirotécnica, com ≤ 5% de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro. Cada unidade pirotécnica ≤ 25g, cada efeito de tiro &lt; 2g; cada apito, se houver, ≤ 3g</p>	<p>1.1G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Fonte	Vulcão, <i>sputnik</i> , árvore de natal, <i>fountain</i>	Involúcro não metálico contendo uma composição pirotécnica comprimida ou compactada destinada a produzir centelhas e chamas	<p>≥ 1 kg de composição pirotécnica</p> <p>&lt; 1 kg de composição pirotécnica</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Centelhador de Vara	Estrela, Estrelinha, vela magnésiana, velinha magnésiana	Fios rígidos parcialmente revestidos (em uma das extremidades) com uma composição pirotécnica de combustão lenta, com ou sem iniciador pirotécnico	<p>Centelhador de Vara a base de perclorato: &gt; 5 g por item ou &gt; 10 itens por pacote</p> <p>Centelhador de Vara a base de perclorato: ≤ 5 g por item e ≤ 10 itens por pacote; Centelhador de Vara a base de nitrato: ≤ 30 g por item</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Centelhador de Vara não metálica	Vara revestida	Bastão não metálico parcialmente revestido (em uma das extremidades), com composição pirotécnica de combustão lenta e projetado para ser segurado com a mão	<p>Itens a base de perclorato: &gt; 5 g por item ou &gt; 10 itens por pacote</p> <p>Itens a base de perclorato: ≤ 5 g por item e ≤ 10 itens por pacote; itens a base de nitrato: ≤ 30 g por item</p>	<p>1.3 G</p> <p>1.4G</p>
Fogos de artifício de	Estalo de Salão, snaps, bolas	Dispositivo concebido para produzir efeitos visuais e/ou auditivos muito limitados,	Estalos de Salão e snaps podem conter até 1.6 mg de fulminato de prata; snaps	1.4G

baixo risco e novidades	creptantes, lança confetes, fedorzinho, serpentes	contendo pequenas quantidades de composição pirotécnica e/ou explosiva	e lança confetes podem conter até 16mg de mistura de clorato de potássio/ fósforo vermelho; outros artigos podem conter até 5g de composição pirotécnica, mas não podem conter composição carga de abertura	
Giratório Aéreo ou Giratório de Solo	Abelhinha, helicóptero, disco voador, peãozinho, giroloco	Tubo ou tubos não metálico(s) contendo uma composição pirotécnica produtora de gases ou centelhas, com ou sem composição produtora de ruído e com ou sem aletas	Composição pirotécnica por item > 20g, contendo ≤ 3% de composição carga de abertura como efeitos sonoros, ou composição para produzir apito ≤ 5g	1.3G
			Composição pirotécnica por item ≤ 20g, contendo ≤ 3% de composição carga de abertura como efeitos de tiro, ou composição para produzir apito ≤ 5g	1.4G
Giratório de Solo tipo Roda	Roda giratória, roseta	Conjunto que inclui dispositivos propulsores contendo composição pirotécnica e dotados de meios para ser fixado a um suporte para que possa rodar	≥ 1kg de composição pirotécnica total, sem efeito de tiro, cada apito (se houver) ≤ 25g e ≤ 50g de composição para produzir apito por roda	1.3G
			< 1 kg de composição pirotécnica total, sem efeito de tiro, cada apito (se houver) ≤ 5g e ≤ 10g de composição para produzir apito por roda	1.4G
Giratório aéreo tipo Roda	OVNI, coroa voadora	Tubos com cargas propulsoras e composições pirotécnicas que produzem centelhas e chamas e/ou ruído, estando os tubos fixados em um suporte em forma de anel	> 200g de composição pirotécnica total ou > 60g de composição pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3% de composição carga de abertura de efeito de tiro, cada apito (se houver) ≤ 25g e ≤ 50g de composição para produzir apito por roda	1.3G
			≤ 200g de composição pirotécnica total e ≤ 60g de composição pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3 % de	1.4G

			composição carga de abertura de efeito de tiro, cada apito (se houver) $\leq 5g$ e $\leq 10g$ de composição para produzir apito por roda	
Embalagem com seleções de Fogos de artifício	Pacote sortido para exposição, caixa sortida para exposição, caixa sortida para ambientes fechados, variados	Conjunto de artifícios pirotécnicos de mais de um tipo, cada um dos quais corresponde a um dos tipos indicados neste quadro	A classificação é determinada pelo tipo de fogo de artifício mais perigoso	
Bateria (Conjunto de Bombas de Solo)	Cordel de bombinhas, <i>firecraker</i> , Bateria 06 tiros, Bateria 12 tiros	Conjunto de bombas de solo (de papel ou papelão) unidos por uma espoleta pirotécnica, estando cada bomba de solo destinada a produzir um efeito de tiro	Cada tubo $\leq 140mg$ de composição carga de abertura ou $\leq 1g$ de pólvora negra	1.4G
Bomba de Solo	Traque, estalo de riscar, bomba numerada, <i>banger</i> , bomba garrafão	Tubo não-metálico contendo uma composição projetada para produzir efeito de tiro	> 2g de composição carga de abertura por item	1.1G
			$\leq 2g$ de composição carga de abertura por item e $\leq 10g$ por embalagem interna	1.3G
			$\leq 1g$ de composição carga de abertura por item $\leq 10g$ por embalagem interna ou $\leq 10g$ de pólvora negra por item	1.4G

## 2.1.3.6 Exclusão da Classe 1

2.1.3.6.1 A Autoridade Competente de cada Estado Parte pode solicitar a exclusão de artigo ou substância da Classe 1 com base nos resultados dos ensaios e na definição da Classe 1.

2.1.3.6.2 Quando uma substância provisoriamente aceita na Classe 1 for excluída dessa Classe pela execução da Série de Ensaios 6, em volume de tipo e dimensões específicos, essa substância, caso se enquadre nos critérios de classificação ou na definição de outra Classe ou subclasse de Risco, deve ser incluída na Relação de Produtos Perigosos (Capítulo 3.2), naquela Classe ou subclasse de Risco, acompanhada de uma Provisão Especial que a restrinja ao tipo e às dimensões do volume ensaiado.

2.1.3.6.3 Quando uma substância alocada à Classe 1 for diluída de forma que possibilite sua exclusão dessa Classe pela Série de Ensaios 6, tal substância (daqui por diante referida como explosivo insensibilizado) deve ser incluída na Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, acompanhada de uma indicação da concentração máxima em que ela pode ser excluída da Classe 1 (ver os itens 2.3.1.4 e 2.4.2.4.1) e, se aplicável, da concentração abaixo da qual ela é considerada não sujeita a este Regulamento. Novos explosivos sólidos insensibilizados sujeitos a este Regulamento devem ser incluídos na Subclasse 4.1 e novos explosivos líquidos insensibilizados, na Classe 3. Quando o explosivo insensibilizado atender os critérios ou a definição de outra Classe ou subclasse, deve ser-lhe atribuído o risco subsidiário correspondente.

2.1.3.6.4 Um artigo poderá ser excluído da Classe 1 quando três artigos não embalados, cada um individualmente ativado por seus próprios meio de iniciação ou ignição ou por meios externos para que funcione de acordo com o modelo projetado, cumpram com os seguintes critérios:

- a) Nenhuma superfície externa deve ter temperatura superior a 65° C. É aceitável um aumento momentâneo de temperatura até o máximo de 200° C;
- b) Não haja nenhuma ruptura ou fragmentação do envoltório externo ou deslocamento do artigo ou de partes deste além de 1m em qualquer direção;

**Nota:** Quando a integridade do artigo puder ser afetada no caso de incêndio exterior, esses critérios devem ser examinados por um teste de exposição ao fogo, de acordo com o descrito na norma ISO 12097-3;

- c) Não ocorra nenhum efeito sonoro que exceda 135 decibéis a uma distância de 1 m;
- d) Não ocorra faísca ou chama capaz de inflamar materiais tais como uma folha de papel de 80 ±10 g/m<sup>2</sup> em contato com o artigo; e
- e) Não ocorra produção de fumaça, vapores ou poeira em quantidades tais que a visibilidades em uma câmara de 1m<sup>3</sup> equipada com painéis antiexplosão de dimensões apropriadas para resistir a uma possível sobrepressão seja reduzida em mais de 50%, de acordo com uma medição efetuada com um luxímetro ou um radiômetro calibrado e situado a 1m da distância da fonte de luz constante colocada no ponto médio da parede oposta. Poderão ser utilizadas a orientação geral sobre os Testes de Densidade Ótica da norma ISO 5659-1 e a orientação geral sobre o Sistema Fotométrico descrito na seção 7.5 da norma ISO 5659-2, ou outros

métodos de medição de densidade ótica projetados para cumprir este mesmo objetivo. Deve ser utilizada uma cobertura adequada para cobrir a parte posterior e os lados do luxímetro para minimizar os efeitos de dispersão ou de fuga de luz não emitida diretamente a partir da fonte.

**Nota 1:** *Se durante os testes destinados a avaliar o cumprimento dos critérios (a), (b), (c) e (d) for observada pouca ou nenhuma fumaça, não será necessário realizar o teste descrito em (e).*

**Nota 2:** *A autoridade competente de cada Estado Parte poderá exigir que os artigos se submetam aos testes já embalados caso se determine que, uma vez embalado para transporte, o artigo poderá apresentar um risco maior.*

## CAPÍTULO 2.2

### CLASSE 2 - GASES

#### 2.2.1 Definições e disposições gerais

2.2.1.1 Gás é uma substância que:

- a) A 50 °C tem uma pressão de vapor superior a 300kPa; ou
- b) É completamente gasosa à temperatura de 20 °C e à pressão normal de 101,3kPa.**

2.2.1.2 As condições de transporte de um gás são descritas de acordo com seu estado físico, como:

- a) *Gás Comprimido*: um gás que quando acondicionado sob pressão para transporte é completamente gasoso à temperatura de -50 °C; nesta categoria se incluem todos os gases com uma temperatura crítica inferior ou igual a -50 °C;
- b) *Gás liquefeito*: gás que, quando acondicionado sob pressão para transporte, é parcialmente líquido a temperaturas superiores a -50 °C. É feita uma distinção entre:

*Gás liquefeito a alta pressão*: um gás com uma temperatura crítica superior a -50 °C e menor ou igual a +65 °C, e

*Gás liquefeito a baixa pressão*: um gás com uma temperatura crítica superior a +65°C;

- c) *Gás liquefeito refrigerado*: gás que, quando acondicionado para transporte, torna-se parcialmente líquido por causa da baixa temperatura; ou
- d) *Gás dissolvido*: gás que, quando acondicionado sob pressão para transporte, está dissolvido na fase líquida solvente.

2.2.1.3 Esta Classe abrange gases comprimidos, gases liquefeitos, gases dissolvidos, gases liquefeitos refrigerados, misturas de um ou mais gases com um ou mais vapores de substâncias de outras classes, artigos carregados de gás e aerossóis.

#### 2.2.2 Subclasses

2.2.2.1 As substâncias da Classe 2 são divididas em três subclasses com base no risco principal que apresentem durante o transporte:

**Nota:** Para os AEROSSÓIS (número ONU 1950), considere os critérios da Provisão Especial nº 63 e, para PEQUENOS RECIPIENTES CONTENDO GÁS (CARTUCHOS DE GÁS) (número ONU 2037), ver também a Provisão Especial nº 303..

- a) Subclasse 2.1 - *Gases inflamáveis*

Gases que, a 20°C e à pressão normal de 101,3kPa:

- (i) atingem ignição quando em mistura de 13% ou menos, em volume, com o ar; ou

- (ii) apresentam faixa de inflamabilidade com ar de, no mínimo, 12 %, independentemente do limite inferior de inflamabilidade. A inflamabilidade deve ser determinada por ensaios ou por cálculos que se conformem aos métodos adotados pela Norma ISO 10156: 2010. Quando os dados disponíveis forem insuficientes para a utilização desses métodos, podem-se adotar ensaios por métodos comparáveis, reconhecidos internacionalmente, ou por autoridade nacional competente.

b) Subclasse 2.2 - *Gases não-inflamáveis, não-tóxicos*

Gases que:

- (i) sejam asfixiantes: gases que diluem ou substituem o oxigênio normalmente existente na atmosfera; ou
- (ii) sejam oxidantes: gases que, geralmente por fornecerem oxigênio, causem ou contribuam, mais do que o ar, para a combustão de outro material; ou

**Nota:** Em 2.2.2.1 b) ii) por 'gases que causem ou contribuam para a combustão de outro material mais do que o ar' entende-se gases puros ou misturas de gases com poder de oxidação maior que 23,5%, determinado por um método especificado na norma ISO 10156:2010.

- (iii) não se enquadrem em outra subclasse.

c) Subclasse 2.3 - *Gases tóxicos*

Gases que:

- (i) sejam reconhecidamente tão tóxicos ou corrosivos para pessoas que constituam risco à saúde; ou
- (ii) sejam supostamente tóxicos ou corrosivos para pessoas, por apresentarem valor de  $CL_{50}$  (como definido no item 2.6.2.1) igual ou inferior a 5.000mL/m<sup>3</sup> (ppm).

**Nota:** Gases que se enquadrem nesses critérios por sua corrosividade devem ser classificados como tóxicos, com risco subsidiário de corrosivo.

2.2.2.2 Gases e misturas gasosas que apresentem riscos associados a mais de uma subclasse, obedecem à seguinte regra de precedência:

- a) A Subclasse 2.3 tem precedência sobre as demais subclasses;
- b) A Subclasse 2.1 tem precedência sobre a Subclasse 2.2.

2.2.2.3 Os gases da Subclasse 2.2, exceto os gases liquefeitos ou refrigerados, não estão sujeitos a este Regulamento quando transportados sob uma pressão inferior a 280 kPa a uma temperatura igual a 20 °C.

2.2.2.4 Os gases da Subclasse 2.2 não estão sujeitos a este Regulamento quando contidos em:

- a) Alimentos, incluindo-se as bebidas carbonatadas (exceto o Número ONU 1950);
- b) Balões destinados a uso esportivo;

- c) Pneus; ou
- d) Lâmpadas para iluminação, desde que estejam embaladas de modo que os efeitos de projeção de qualquer ruptura da lâmpada fiquem contidos dentro do volume.

### 2.2.3 Misturas de gases

Misturas de gases (inclusive vapores de substâncias de outras classes) são classificadas em uma das três subclasses, aplicando-se os seguintes procedimentos:

- a) A inflamabilidade deve ser determinada por ensaios ou cálculos efetuados de acordo com métodos adotados pela Norma ISO 10156:2010. Quando as informações disponíveis forem insuficientes para aplicar tais métodos, pode ser usado método de ensaio comparável, reconhecido internacionalmente ou, pela autoridade nacional competente;
- b) O nível de toxicidade pode ser determinado por ensaios de medição da  $CL_{50}$  (como definida no item 2.6.2.1), ou por método de cálculo que use a seguinte fórmula:

$$CL_{50} \text{ Tóxica (mistura)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

em que:

$f_i$  = fração molar da *i-ésima* substância que compõe a mistura;

$T_i$  = índice de toxicidade da *i-ésima* substância que compõe a mistura ( $T_i = CL_{50}$ , se  $CL_{50}$  for conhecida).

Quando os valores da  $CL_{50}$  são desconhecidos, o índice de toxicidade é determinado utilizando-se o menor valor de  $CL_{50}$  de substâncias com efeitos fisiológicos e químicos similares, ou por meio de ensaios, se não houver alternativa;

- c) A mistura gasosa apresenta risco subsidiário de corrosividade quando se sabe, por experiência humana, que ela produz efeitos destrutivos para a pele, os olhos ou as mucosas, ou quando o valor da  $CL_{50}$  dos componentes corrosivos que compõem a mistura sejam igual ou inferior a 5.000mL/m<sup>3</sup> (ppm), quando então o referido valor da  $CL_{50}$  é calculada pela seguinte fórmula:

$$CL_{50} \text{ Corrosiva (mistura)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

em que:

$f_{ci}$  = fração molar da *i-ésima* substância corrosiva que compõe a mistura;

$T_{ci}$  = índice de toxicidade da *i-ésima* substância corrosiva que compõe a mistura ( $T_{ci} = CL_{50}$ , se  $CL_{50}$  for conhecida);

- d) A capacidade de oxidação pode ser determinada por ensaios ou calculada segundo os métodos adotados pela ISO (ver Nota no item 2.2.2.1 (b) e Norma ISO 10156:2010)

## CAPÍTULO 2.3

### CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

#### Nota Introdutória

**Nota:** O ponto de fulgor de um líquido inflamável pode ser alterado pela presença de impurezas. As substâncias constantes na Relação de Produtos Perigosos (Capítulo 3.2), classificadas como da Classe 3, devem ser, em geral, consideradas quimicamente puras. Como os produtos comerciais podem conter outras substâncias ou impurezas, o ponto de fulgor pode variar e influir na classificação ou na determinação do Grupo de Embalagem dos produtos. Em caso de dúvida quanto à classificação ou ao Grupo de Embalagem de uma substância, o ponto de fulgor deve ser determinado experimentalmente.

#### 2.3.1 Definição e disposições gerais

2.3.1.1 A Classe 3 inclui as seguintes substâncias:

- a) Líquidos inflamáveis (ver os itens 2.3.1.2 e 2.3.1.3);
- b) Explosivos líquidos insensibilizados (ver o item 2.3.1.4).

2.3.1.2 *Líquidos inflamáveis* são líquidos, misturas de líquidos ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão (p. ex., tintas, vernizes, lacas, entre outros, excluídas as substâncias que tenham sido classificadas de forma diferente, em função de suas características perigosas) que produzam vapor inflamável a temperaturas de até 60°C, em ensaio de vaso fechado, ou de até 65,6°C, em ensaio de vaso aberto, normalmente referidas como ponto de fulgor. Esta Classe inclui também:

- a) Líquidos oferecidos para transporte a temperaturas iguais ou superiores a seu ponto de fulgor; e
- b) Substâncias transportadas ou oferecidas para transporte a temperaturas elevadas, em estado líquido, que desprendam vapores inflamáveis a temperatura igual ou inferior à temperatura máxima de transporte.

**Nota:** Os resultados de ensaios de vaso fechado e de ensaios de vaso aberto de uma mesma substância podem apresentar valores diferentes, e até os resultados individuais de uma mesma substância em um mesmo tipo de ensaio costumam variar com frequência. Por isso, para se levar em conta tais discrepâncias, regulamentos que apresentem variações em relação aos valores acima, enquadram-se no escopo dessa definição.

2.3.1.3 Para os fins deste Regulamento, líquidos que se enquadrem na definição do item 2.3.1.2, com ponto de fulgor superior a 35°C e que não mantenham a combustão não precisam ser considerados líquidos inflamáveis. Para os fins deste Regulamento, considera-se que os líquidos não são capazes de manter a combustão (ou seja, não mantêm a combustão em condições de ensaio definidas) se:

- a) tiverem sido aprovados em ensaio de combustibilidade adequado (ver ENSAIO DE COMBUSTIBILIDADE SUSTENTADA, prescrito na Parte III, Subseção 32.5.2, do Manual de Ensaio e Critérios);
- b) seu ponto de ignição, de acordo com a Norma ISO 2592:2000, for superior a 100°C; ou
- c) forem soluções miscíveis em água, com teor de água superior a 90%, em massa.

2.3.1.4 Explosivos líquidos insensibilizados são substâncias explosivas dissolvidas ou suspensas em água ou em outras substâncias líquidas, para formar mistura líquida homogênea que suprima suas propriedades explosivas (ver item 2.1.3.6.3). As entradas de explosivos líquidos insensibilizados constantes na Relação de Produtos Perigosos correspondem aos números ONU: 1204, 2059, 3064, 3343, 3357 e 3379.

## **2.3.2 Alocação aos Grupos de Embalagem**

2.3.2.1 Os critérios contidos no item 2.3.2.6 são usados para determinar o grupo de risco de um líquido que apresente risco por sua inflamabilidade.

2.3.2.1.1 Para líquidos cujo único risco é a inflamabilidade o Grupo de Embalagem da substância é o correspondente ao nível de risco indicado no item 2.3.2.6.

2.3.2.1.2 Para líquidos com risco(s) adicional(is), devem-se considerar o nível de risco determinado com base no item 2.3.2.6 e o nível de risco baseado na gravidade do(s) risco(s) adicional(is); a classificação e o Grupo de Embalagem devem ser determinados de acordo com as disposições do Capítulo 2.0.

2.3.2.2 Substâncias viscosas, como tintas, esmaltes, lacas, vernizes, adesivos e polidores, com ponto de fulgor inferior a 23°C, podem ser enquadradas no Grupo de Embalagem III, em conformidade com os procedimentos descritos na subseção 32.3, Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*, com base:

- a) na viscosidade expressa pelo tempo de escoamento, em segundos;
- b) no ponto de fulgor em vaso fechado;
- c) em um ensaio de separação de solvente.

2.3.2.3 Líquidos inflamáveis viscosos, como tintas, esmaltes, lacas, vernizes, adesivos e polidores, com ponto de fulgor inferior a 23°C, são incluídos no Grupo de Embalagem III, se:

- a) Menos de 3% da camada de solvente límpida se separar no ensaio de separação de solvente;
- b) A mistura ou qualquer solvente separado não se enquadrar nos critérios da Subclasse 6.1, ou da Classe 8.

2.3.2.4 Substâncias classificadas como líquidos inflamáveis por serem transportadas, ou oferecidas para transporte a temperaturas elevadas, são incluídas no Grupo de Embalagem III.

2.3.2.5 Substâncias viscosas que:

- tenham ponto de fulgor igual ou superior a 23°C e igual ou inferior a 60°C;
- não sejam tóxicas, corrosivas ou perigosas para o meio ambiente;
- contenham até 20% de nitrocelulose, desde que a nitrocelulose não contenha mais de 12,6% de nitrogênio, por massa seca; e
- estejam acondicionadas em recipientes com capacidade inferior a 450 L; não estão sujeitas a este Acordo, se:

- a) no ensaio de separação de solvente (ver subseção 32.5.1, Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*), a altura da camada separada de solvente for inferior a 3% da altura total; e
- b) o tempo de escoamento no ensaio de viscosidade (ver subseção 32.4.3, Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*), com um jato de 6mm de diâmetro, for igual ou superior a:
  - (i) 60 segundos; ou
  - (ii) 40 segundos, se a substância viscosa não contiver mais de 60% de substâncias da Classe 3.

### 2.3.2.6

Grupo de risco em função da inflamabilidade:

Grupo de embalagem	Ponto de fulgor (vaso fechado)	Ponto de ebulição inicial
I	—	≤ 35°C
II	< 23°C	>35°C
III	≥23°C ≤60°C	>35°C

### 2.3.3

#### Determinação do ponto de fulgor

Os seguintes métodos para determinação do ponto de fulgor de líquidos inflamáveis podem ser utilizados:

#### Normas Internacionais:

- ISO 1516
- ISO 1523
- ISO 2719
- ISO 13736
- ISO 3679
- ISO 3680

#### Normas Nacionais:

*American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:*

- ASTM D3828-07a, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester
- ASTM D56-05, Standard Test Methods for Flash Point by Tag Closed Cup Tester
- ASTM D3278-96(2004)e1, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus

ASTM D93-08, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester

*Association Française de Normalization, AFNOR, 11, rue de Pressensé, 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex:*

French Standard NF M 07-019  
French Standards NF M 07-011/ NF T 30 – 050 / NF T 66 – 009  
French Standard NF M 07-036

*Deistsches Institut für Normung, Burggrafenstr. 6, D-10787 Berlin:*

Norma DIN 51755 (flash points below 65°C)

*State Committee of the Council of Ministers for Standardization, 113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9*

GOST 12.1.044-84.

*Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT*

NBR 7974/68 – Método de ensaio para determinação de ponto de fulgor – Aparelho de TAG - Fechado

NBR 5763/75 – Determinação do ponto de fulgor – Aparelho de Vaso Aberto – TAG

NBR 5765/75 – Determinação do ponto de fulgor – Asfalto diluído

NBR 5842/78 – Determinação do ponto de fulgor – Vaso Fechado – Tintas, vernizes e resinas.

NBR 11113/88 – Determinação dos pontos de fulgor e combustão – Plastificantes líquidos.

NBR 11787/90 – Óleos minerais de alto ponto de fulgor para equipamentos elétricos.

NBR 11341/00 – Determinação do ponto de fulgor e combustão pelo aparelho Vaso Aberto Cleveland.

NBR 14598/00 – Determinação do ponto de fulgor pelo aparelho de Vaso Fechado Pensky-Martens – Produtos de petróleo.

#### **2.3.4 Determinação do ponto de ebulição inicial**

Os seguintes métodos para determinação do ponto de ebulição inicial dos líquidos inflamáveis podem ser utilizados:

Normas Internacionais:

ISO 3924

ISO 4626

ISO 3405

### Normas Nacionais:

*American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:*

ASTM D86-07A, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure

ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

### Outros Métodos Aceitáveis

Método A.2 descrito na Parte A do Anexo do Regulamento (EC) nº 440/2008<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Regulamento (EC) nº 440/2008 da Comissão de 30 de maio de 2008, que estabelece métodos de ensaio de acordo com o Regulamento (EC) nº 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho sobre Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Químicos (REACH) (Diário Oficial da União Europeia, nº L 142, de 31.05.2008, páginas 1 a 739).

## CAPÍTULO 2.4

---

### CLASSE 4 - SÓLIDOS INFLAMÁVEIS; SUBSTÂNCIAS SUJEITAS À COMBUSTÃO ESPONTÂNEA E SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM ÁGUA, EMITEM GASES INFLAMÁVEIS

#### Notas Introdutórias

**Nota 1:** Quando a expressão “que reage com água” for usada neste Regulamento, ela se refere a substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis.

**Nota 2:** Devido à diversidade de propriedades apresentada pelos produtos pertencentes às Subclasses 4.1 e 4.2, é impraticável estabelecer critério único de classificação nestas subclasses. Os ensaios e critérios de alocação às três subclasses da Classe 4 encontram-se neste Capítulo (e na Seção 33, Parte III do Manual de Ensaios e Critérios).

**Nota 3:** Uma vez que as substâncias organometálicas podem ser classificadas nas Subclasses 4.2 ou 4.3 com riscos subsidiários adicionais, dependendo de suas propriedades, é fornecido um fluxograma de classificação específico para estas substâncias no item 2.4.5.

#### 2.4.1 Definições e disposições gerais

2.4.1.1 A Classe 4 é dividida em três subclasses, descritas a seguir:

a) Subclasse 4.1 *Sólidos inflamáveis*

Sólidos que, em condições de transporte, sejam facilmente combustíveis, ou que, por atrito, possam causar fogo ou contribuir para tal; substâncias auto-reagentes que possam sofrer reação fortemente exotérmica; explosivos sólidos insensibilizados que possam explodir se não estiverem suficientemente diluídos;

b) Subclasse 4.2 *Substâncias sujeitas à combustão espontânea*

Substâncias sujeitas a aquecimento espontâneo em condições normais de transporte, ou a aquecimento em contato com ar, podendo inflamar-se;

c) Subclasse 4.3 *Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis*

Substâncias que, por interação com água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis em quantidades perigosas.

2.4.1.2 Como referido neste Capítulo, o *Manual de Ensaios e Critérios* apresenta métodos e critérios de ensaios acompanhados de recomendações sobre sua aplicação, para a classificação dos seguintes tipos de substâncias da Classe 4:

- a) Sólidos inflamáveis (Subclasse 4.1);
- b) Substâncias auto-reagentes (Subclasse 4.1);
- c) Sólidos pirofóricos (Subclasse 4.2);
- d) Líquidos pirofóricos (Subclasse 4.2);
- e) Substâncias sujeitas a auto-aquecimento (Subclasse 4.2); e

- f) Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis (Subclasse 4.3).

Métodos de ensaios e critérios para substâncias auto-reagentes encontram-se na Parte II do *Manual de Ensaios e Critérios*; e os métodos de ensaios e critérios das demais substâncias da Classe 4 estão na Seção 33, Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*.

**2.4.2** Subclasse 4.1 - Sólidos inflamáveis, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados.

#### **2.4.2.1** *Generalidades*

A Subclasse 4.1 inclui as seguintes substâncias:

- a) Sólidos inflamáveis (ver item 2.4.2.2);
- b) Substâncias auto-reagentes (ver item 2.4.2.3); e
- c) Explosivos sólidos insensibilizados (ver item 2.4.2.4).

#### **2.4.2.2** *Subclasse 4.1 - Sólidos inflamáveis*

##### **2.4.2.2.1** *Definições e propriedades*

**2.4.2.2.1.1** *Sólidos inflamáveis* são aqueles facilmente combustíveis e aqueles sólidos que, por atrito, podem causar fogo.

**2.4.2.2.1.2** *Sólidos facilmente combustíveis* são substâncias em forma de pó, granuladas ou em pasta que são perigosas se puderem ser facilmente inflamadas por breve contato com uma fonte de ignição (p. ex., fósforo aceso), e se a chama se propagar rapidamente. O perigo pode advir não só do fogo, mas, também, da combustão de produtos tóxicos. Os pós metálicos são especialmente perigosos devido a dificuldade de extinguir o fogo, já que os agentes de extinção normalmente utilizados (dióxido de carbono e água) podem aumentar o risco.

##### **2.4.2.2.2** *Classificação de sólidos inflamáveis*

**2.4.2.2.2.1** Substâncias em pó, em pasta ou granuladas, devem ser classificadas como sólidos facilmente combustíveis da Subclasse 4.1 quando o tempo de queima observado em um ou mais ensaios – efetuados de acordo com o método de ensaio descrito na Subseção 33.2.1, Parte III do *Manual de Ensaios e Critérios*, for inferior a 45 segundos, ou a taxa de queima for superior a 2,2 mm/s. Pós de metais e pós de ligas metálicas são classificados na Subclasse 4.1 quando puderem ser inflamados, e a reação se propagar por toda a extensão da amostra, em 10 minutos ou menos.

**2.4.2.2.2.2** Sólidos que possam, por atrito, provocar fogo, são classificados na Subclasse 4.1, por analogia com designações existentes (p. ex., fósforos), até que se estabeleçam critérios definitivos.

##### **2.4.2.2.3** *Alocação aos Grupos de Embalagem*

**2.4.2.2.3.1** A alocação a um dos Grupos de Embalagem é feita com base nos métodos de ensaio referidos no item 2.4.2.2.2.1. Sólidos facilmente combustíveis (exceto pós metálicos) devem ser alocados ao Grupo de Embalagem II, se o tempo de queima for inferior a 45 segundos e a chama ultrapassar a seção umedecida. O Grupo de Embalagem II será atribuído a pós de metais, ou de ligas metálicas, se a zona de reação se estender por toda a amostra em cinco minutos ou menos.

2.4.2.2.3.2 A alocação a um dos Grupos de Embalagem é feita com base nos métodos de ensaio referidos no item 2.4.2.2.1. Sólidos facilmente combustíveis (exceto pós metálicos) devem ser alocados ao Grupo de Embalagem III se o tempo de queima for inferior a 45 segundos, e a seção umedecida interromper a propagação da chama por, no mínimo, quatro minutos. O Grupo de Embalagem III é atribuído a pós metálicos se a reação se estender por toda a amostra em tempo superior a cinco minutos, mas de até dez minutos.

2.4.2.2.3.3 O Grupo de Embalagem de sólidos que possam provocar fogo por atrito é determinado por analogia com entradas existentes ou de acordo com provisão especial aplicável.

### **2.4.2.3 Subclasse 4.1 - Substâncias auto-reagentes**

#### **2.4.2.3.1 Definições e propriedades**

##### **2.4.2.3.1.1 Definições**

Para os fins deste Regulamento:

Substâncias auto-reagentes são aquelas termicamente instáveis, passíveis de sofrer decomposição fortemente exotérmica, mesmo sem a participação do oxigênio (de ar). Não são consideradas substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 as seguintes substâncias:

- a) substâncias explosivas de acordo com os critérios da Classe 1;
- b) substâncias oxidantes de acordo com o procedimento de classificação da Subclasse 5.1 (ver item 2.5.2.1.1), exceto misturas de substâncias oxidantes que contenham 5.0% ou mais de substâncias orgânicas combustíveis, que devem ser submetidas ao procedimento de classificação definido na Nota 3;
- c) peróxidos orgânicos de acordo com os critérios da Subclasse 5.2;
- d) substâncias cujo calor de decomposição seja inferior a 300J/g; ou
- e) substâncias cuja temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA) (ver item 2.4.2.3.4) seja superior a 75°C, em um volume de 50kg.

**Nota 1:** O calor de decomposição pode ser determinado por qualquer método reconhecido internacionalmente, como calorimetria diferencial de varredura e calorimetria adiabática.

**Nota 2:** Qualquer substância que apresente as propriedades de substância auto-reagente deve ser classificada como tal, mesmo que dê resultados positivos nos ensaios feitos de acordo com o item 2.4.3.2, para inclusão na Subclasse 4.2.

**Nota 3:** As misturas de substâncias oxidantes que atendam aos critérios da Subclasse 5.1, contenham 5.0% ou mais de substâncias orgânicas combustíveis e que não atendam aos critérios mencionados anteriormente em a), c), d) ou e), estarão sujeitas ao procedimento de classificação das substâncias auto-reagentes.

*Toda mistura que apresente as propriedades de uma substância auto-reagente, tipos B a F, deverá ser classificada como uma substância auto-reagente da Subclasse 4.1.*

*Toda mistura que apresente as propriedades de uma substância auto-reagente do tipo G, de acordo com os princípios do item 2.4.2.3.2 g), é considerada para efeitos de classificação como uma substância da Subclasse 5.1 (ver item 2.5.2.1.1).*

##### **2.4.2.3.1.2 Propriedades**

A decomposição de substâncias auto-reagentes pode ser iniciada por calor, atrito, impacto ou contato com impurezas catalíticas (p. ex., ácidos, bases, compostos de metais pesados). A taxa de decomposição aumenta com a temperatura e varia com a substância. A decomposição pode provocar desprendimento de gases ou vapores tóxicos, especialmente quando não há ignição. Certas substâncias auto-reagentes exigem controle de temperatura. Algumas substâncias auto-reagentes podem sofrer decomposição explosiva, principalmente se confinadas. Essa característica pode ser alterada pela adição de diluentes ou pelo emprego de embalagens apropriadas. Certas substâncias auto-reagentes queimam vigorosamente. Substâncias auto-reagentes são, por exemplo, alguns compostos dos tipos:

- a) compostos azo-alifáticos (-C-N = N-C-);
- b) azidas orgânicas (-C-N<sub>3</sub>);
- c) sais de diazônio (-CN<sub>2</sub><sup>+</sup>Z<sup>-</sup>);
- d) compostos N-nitrosos (-N-N = O); e
- e) sulfo-hidrazidas aromáticas (-SO<sub>2</sub>-NH - NH<sub>2</sub>).

Esta relação não é exaustiva e substâncias com outros grupos reagentes e certas misturas de substâncias podem apresentar propriedades similares.

#### 2.4.2.3.2 *Classificação de substâncias auto-reagentes*

2.4.2.3.2.1 As substâncias auto-reagentes são classificadas em sete tipos, de acordo com o grau de perigo que apresentam. Os tipos de substâncias auto-reagentes vão do tipo A – que não deve ser aceito para transporte na embalagem em que foi ensaiado – ao tipo G – que não está sujeito às prescrições aplicáveis a substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1. A classificação nos tipos B a F está diretamente relacionada à quantidade máxima admitida por embalagem.

2.4.2.3.2.2 As substâncias auto-reagentes cujo transporte é permitido em embalagens, encontram-se listadas no item 2.4.2.3.2.3. Aquelas cujo transporte é permitido em IBCs estão listadas na instrução de embalagem IBC 520; e aquelas cujo transporte é permitido em tanques portáteis encontram-se listadas na instrução relativa a tanques portáteis T23. Para cada substância listada permitida, é atribuída uma entrada genérica apropriada na Relação de Produtos Perigosos (números ONU 3221 a 3240), onde também se indicam os riscos subsidiários e outras observações úteis para transporte. As entradas genéricas especificam:

- a) O tipo de substância auto-reagente (B a F);
- b) O estado físico (líquido ou sólido); e
- c) A temperatura de controle, quando exigido (ver o item 2.4.2.3.4).

#### 2.4.2.3.2.3 Relação das substâncias auto-reagentes embaladas atualmente classificadas

Na coluna "Método de Embalagem", os códigos "OP1" a "OP8" se referem aos métodos de embalagem na instrução de embalagem P520. As substâncias auto-reagentes a serem transportadas devem atender à classificação e as temperaturas de controle e de emergência (derivadas da TDAA), conforme listado. Para as substâncias cujo transporte em IBCs esteja autorizado, consultar a instrução de embalagem IBC520, e, para aquelas cujo transporte em tanques esteja autorizado, consultar a instrução para tanques portáteis T23.

**Nota:** *A classificação apresentada nesta Tabela tem por base a substância tecnicamente pura (exceto quando especificada concentração inferior a 100%). Em outras concentrações, as substâncias podem ser classificadas de forma diversa, segundo os procedimentos descritos nos itens 2.4.2.3.3 e 2.4.2.3.4.*

Substância auto-reagente	Concentração (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número ONU (entrada genérica)	Observações
ACETONA-PIROGALOL COPOLÍMERO 2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SULFONATO	100	OP8			3228	
AZODICARBONAMIDA, FORMULAÇÃO TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	<100	OP5			3232	(1) (2)
AZODICARBONAMIDA, FORMULAÇÃO TIPO C	<100	OP6			3224	(3)
AZODICARBONAMIDA, FORMULAÇÃO TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	<100	OP6			3234	(4)
AZODICARBONAMIDA, FORMULAÇÃO TIPO D	<100	OP7			3226	(5)
AZODICARBONAMIDA, FORMULAÇÃO TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	<100	OP7			3236	(6)
2,2' -AZODI(2,4-DIMETIL- 4 -METOXIVALERONITRILA)	100	OP7	-5	+5	3236	
2,2' -AZODI(2,4-DIMETIL-VALERONITRILA)	100	OP7	+10	+15	3236	
2,2' -AZODI(ETIL-2-METILPROPIONATO)	100	OP7	+20	+25	3235	
1,1 - AZODI(HEXA-HIDROBENZONITRILA)	100	OP7			3226	
2,2' -AZODI(ISOBUTIRONITRILA)	100	OP6	+40	+45	3234	
2,2' -AZODI(ISOBUTIRONITRILA) como pasta à base de água	≤50	OP6			3224	

Substância auto-reagente	Concentração (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número ONU (entrada genérica)	Observações
2,2' -AZODI(2-METILBUTIRONITRILA)	100	OP7	+35	+40	3236	
BENZENO-1,3-DISSULFO-HIDRAZIDA, em pasta	52	OP7			3226	
BENZENO SULFO-HIDRAZIDA	100	OP7			3226	
CLORETO DE 4-(BENZIL(ETIL)AMINO)-3-ETOXIBENZENO-DIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7			3226	
CLORETO DE 4-(BENZIL(METIL)AMINO)-3-ETOXIBENZENO-DIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7	+40	+45	3236	
CLORETO DE 3-CORO-4-DIETILAMINO BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7			3226	
CLORETO DE 2,5-DIETÓXI-4-(FENILSULFONIL)-BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	67	OP7	+40	+45	3236	
CLORETO DE 2,5-DIETÓXI-4-MORFOLINO-BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	67-100	OP7	+35	+40	3236	
CLORETO DE 2,5-DIETÓXI-4-MORFOLINO-BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	66	OP7	+40	+45	3236	
CLORETO DE 4-DIMETILAMINO-6-(2-DIMETILAMINOETÓXI)-TOLUENO-2-DIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7	+40	+45	3236	
CLORETO DE 2,5-DIMETÓXI-4-(4-METILFENILSULFONILA)-BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	79	OP7	+40	+45	3236	
CLORETO DE 4-DIPROPILAMINO BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7			3226	

CLORETO DE 2-(N,N-ETOXICARBONILFENILAMINA)-3- METÓXI-4-(N-METIL-N-CICLO- HEXILAMINA) BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	63-92	OP7	+40	+45	3236	
CLORETO DE 2-(N,N-ETOXICARBONILFENILAMINO)-3- METÓXI-4-(N-METIL-N-CICLO- HEXILAMINA) BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	62	OP7	+35	+40	3236	
CLORETO DE 2-(2-HIDROXIETÓXI)-1-(PIRROLIDIN-1-IL) BENZENO-4-DIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7	+45	+50	3236	
CLORETO DE 3-(2-HIDROXIETÓXI)-4-(PIRROLIDIN-1-IL) BENZENODIAZÔNIO e ZINCO	100	OP7	+40	+45	3236	
2-DIAZO-1-NAFTOL-4-SULFOCLORETO	100	OP5			3222	(2)
2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SULFOCLORETO	100	OP5			3222	(2)
2-DIAZO-1-NAFTOL-4-SULFONATO DE SÓDIO	100	OP7			3226	
2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SULFONATO DE SÓDIO	100	OP7			3226	
2,5-DIBUTOXI-4-(4-MORFOLINIL) BENZENODIAZONIO TETRACLOROZINCATO (2:1)	100	OP8			3228	
DIETILENOGLICOL BIS(ALILCARBONATO)+PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILA	≥88 +≤12	OP8	-10	0	3237	
DIFENILÓXIDO-4,4'-DISSULFO-HIDRAZIDA	100	OP7			3226	
4-(DIMETILAMINO)-BENZENODIAZONIO TRICLOROZINCATO (-1)	100	OP8			3228	
N,N'-DINITROSO-N,N'-DIMETIL TEREFTALAMIDA, em pasta	72	OP6			3224	

N,N'-DINITROSOPENTAMETILENO TETRAMINA	82	OP6			3224	(7)
ESTER-2-DIAZO-1-NAFTOL DO ÁCIDO SULFÔNICO, MISTURA TIPO D	<100	OP7			3226	(9)
N-FORMIL-2-(NITROMETILENO)-1,3-PER-HIDROTIAZINA	100	OP7	+45	+50	3236	
HIDROGENOSSULFATO DE 2-(N,N-METILAMINOETILCARBONILA)-4-(3,4-DIMETIL-FENILSUFONILA) BENZENODIAZÔNIO	96	OP7	+45	+50	3236	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, AMOSTRA		OP2			3223	(8)
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, AMOSTRA, TEMPERATURA CONTROLADA		OP2			3233	(8)
4-METILBENZENOSSULFONIL-HIDRAZIDA	100	OP7			3226	
NITRATO DE PALÁDIO(II)TETRAMINA	100	OP6	+30	+35	3234	
4-NITROFENOL	100	OP7	+35	+40	3236	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, AMOSTRA		OP2			3224	(8)
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, AMOSTRA, TEMPERATURA CONTROLADA		OP2			3234	(8)
SULFATO DE 2,5-DIETOXI-4-(4MORFOLINIL) BENZENODIAZONIO	100	OP7			3226	
TETRAFLUORBORATO DE 2,5-DIETOXI-4-MORFOLINO-BENZENODIAZÔNIO	100	OP7	+30	+35	3236	
TETRAFLUORBORATO DE 3-METIL-4-(PIRROLIDIN-1-IL) – BENZENODIAZÔNIO	95	OP6	+45	+50	3234	

## Observações

- 1) Formulações de azodicarbonamida que atendem aos critérios especificados no item 2.4.2.3.3.2 b). As temperaturas de controle e de emergência devem ser determinadas de acordo com o procedimento previsto nos item 7.1.5.3 a 7.1.5.3.1.3.
- 2) É exigido rótulo de risco subsidiário relativo a “EXPLOSIVO” (Modelo N° 1, ver item 5.2.2.2.2).
- 3) Formulações de azodicarbonamida que atendem aos critérios especificados no item 2.4.2.3.3.2 c).
- 4) Formulações de azodicarbonamida que atendem aos critérios especificados no item 2.4.2.3.3.2 c). As temperaturas de controle e de emergência devem ser determinadas de acordo com o procedimento previsto nos itens 7.1.5.3 a 7.1.5.3.1.3.
- 5) Formulações de azodicarbonamida que atendem aos critérios especificados no item 2.4.2.3.3.2 d).
- 6) Formulações de azodicarbonamida que atendem aos critérios especificados no item 2.4.2.3.3.2 d). As temperaturas de controle e de emergência devem ser determinadas de acordo com o procedimento previsto nos itens 7.1.5.3 a 7.1.5.3.1.3.
- 7) Com um diluente compatível, com ponto de ebulição não inferior a 150°C.
- 8) Ver o item 2.4.2.3.2.4 b).
- 9) Esta entrada aplica-se as misturas de ésteres dos ácidos 2-diazo-1-naftol-4-sulfônico e 2-diazo-1-naftol-5-sulfônico que satisfaçam aos critérios especificados no item 2.4.2.3.3.2 d).

2.4.2.3.2.4 A classificação de substâncias auto-reagentes não listadas no item 2.4.2.3.2.3, na Instrução para Embalagem IBC520 ou na Instrução para Tanques Portáteis T23, bem como a alocação a uma entrada genérica ou específica devem ser realizadas pelo fabricante do produto, com base em um relatório de ensaios classificatórios pertinentes. Os princípios aplicáveis à classificação dessas substâncias encontram-se no item 2.4.2.3.3. Os procedimentos de classificação, os métodos de ensaio e critérios aplicáveis, assim como um exemplo de Relatório de Ensaio adequado, constam na Parte II do *Manual de Ensaios e Critérios*. No certificado de aprovação serão indicadas a classificação da substâncias e as condições do transporte pertinente.

- a) Ativadores (p. ex., compostos de zinco) podem ser adicionados a algumas substâncias auto-reagentes para modificar-lhes a reatividade. Dependendo do tipo e da concentração do ativador, esse procedimento pode provocar redução de estabilidade térmica e alteração das propriedades explosivas. Se qualquer dessas propriedades for alterada, a nova formulação deve ser avaliada de acordo com esse procedimento de classificação;
- b) Amostras de substâncias auto-reagentes ou formulações de tais substâncias não-relacionadas no item 2.4.2.3.2.3, para as quais não se disponha de um conjunto de ensaios completo e que devam ser transportadas para fins de avaliação ou ensaios complementares, podem ser alocadas a uma das designações apropriadas de substâncias auto-reagentes, tipo C, desde que atendidas as seguintes condições:
  - (i) os dados disponíveis indiquem que a amostra não é mais perigosa que uma substância auto-reagente, tipo B;
  - (ii) a amostra esteja embalada de acordo com o método de embalagem OP2 (ver a instrução de embalagem aplicável) e a quantidade por unidade de transporte esteja limitada a 10 kg; e
  - (iii) os dados disponíveis indiquem que a temperatura de controle, se houver, é suficientemente baixa para evitar qualquer decomposição perigosa e suficientemente alta para evitar qualquer separação perigosa de fases.

#### 2.4.2.3.3 *Princípios de classificação de substâncias auto-reagentes*

**Nota:** *Esta seção refere-se apenas àquelas propriedades das substâncias auto-reagentes decisivas para a classificação. A Figura 2.4.1 apresenta um fluxograma dos princípios de classificação na forma de perguntas e respostas relativas às propriedades decisivas. Essas propriedades devem ser determinadas experimentalmente, utilizando-se os métodos e critérios de ensaio constantes na Parte II do Manual de Ensaios e Critérios.*

2.4.2.3.3.1 Considera-se que uma substância auto-reagente tenha propriedades explosivas quando, em ensaios de laboratório, a formulação for passível de detonar, deflagrar rapidamente ou apresentar reação violenta ao ser aquecida sob confinamento.

2.4.2.3.3.2 Os princípios seguintes aplicam-se à classificação de substâncias auto-reagentes não relacionados no item 2.4.2.3.2.3:

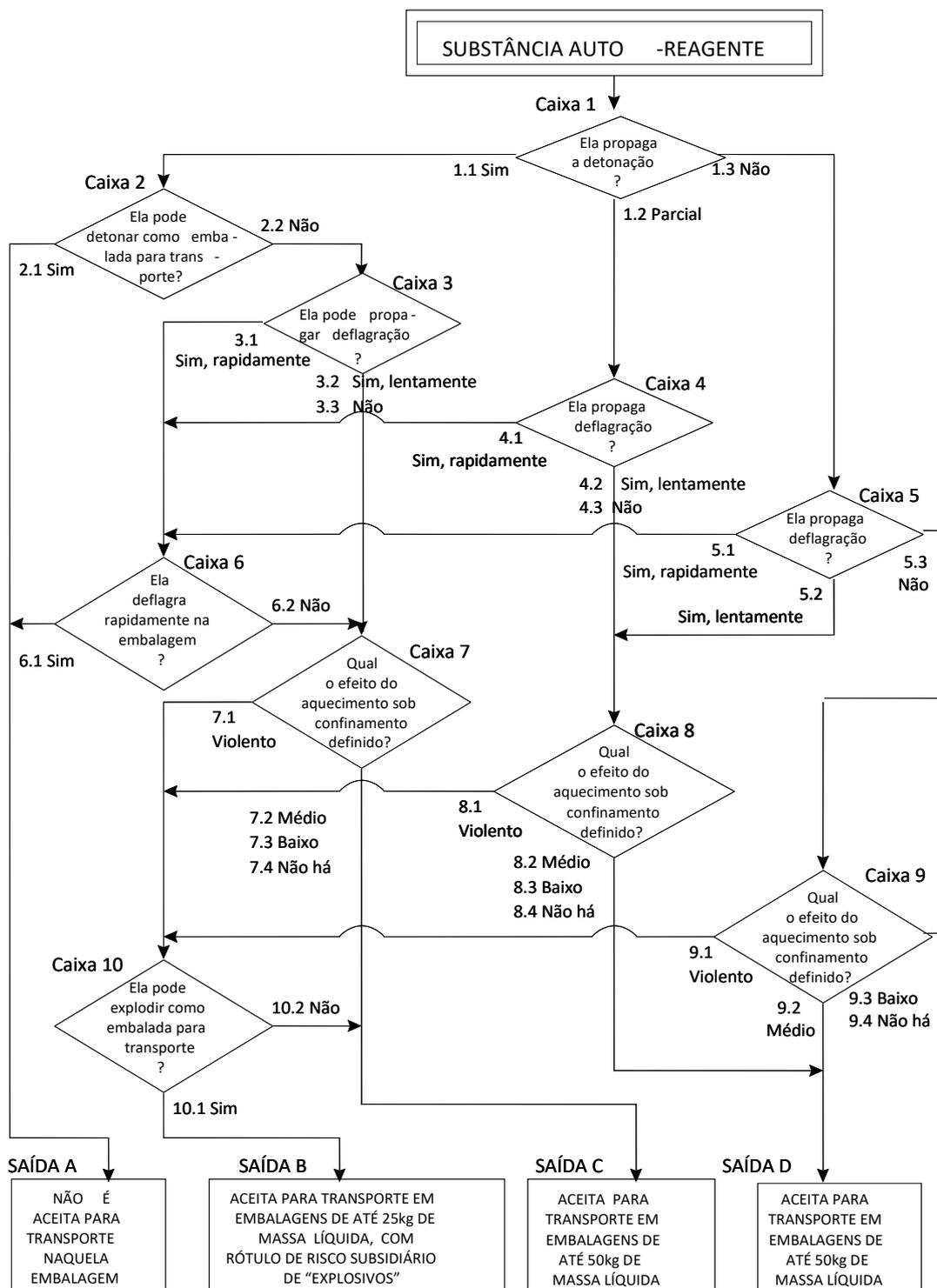
- a) Toda substância, embalada como exigido para transporte, que possa detonar ou deflagrar rapidamente é proibida de ser transportada naquela embalagem sob as disposições relativas a substâncias auto-reagentes da

Subclasse 4.1 (definida como substância auto-reagente, tipo A, bloco de saída A, na Figura 2.4.1);

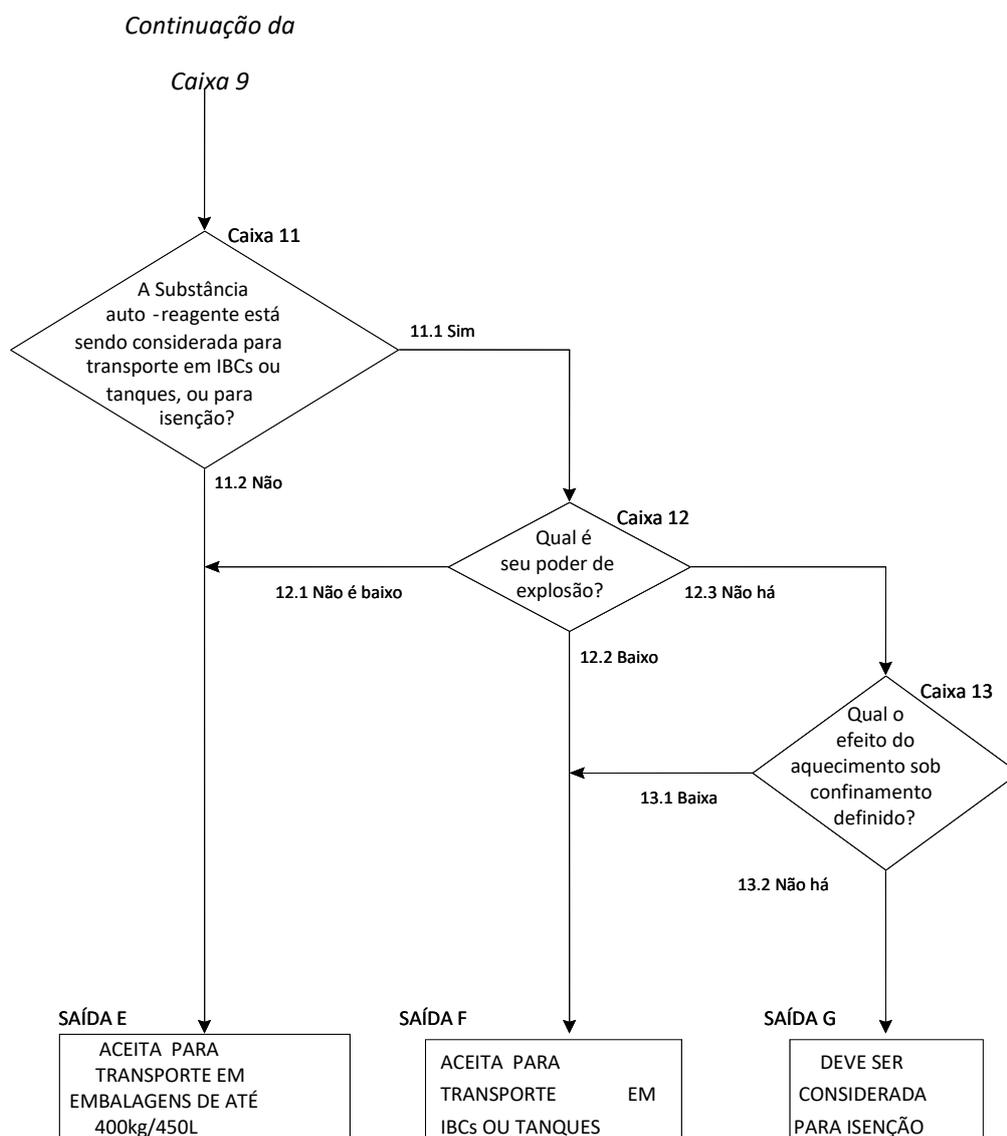
- b) Toda substância que tenha propriedades explosivas e que, embalada como exigido para transporte, não detone nem deflagre rapidamente, mas seja passível de sofrer explosão térmica naquela embalagem, deve exibir também rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO" (Modelo N°1, ver item 5.2.2.2.2). Essa substância pode ser embalada em quantidades de até 25kg, exceto se a quantidade máxima tiver de ser reduzida para impedir detonação ou deflagração rápida na embalagem (definida como substância auto-reagente, tipo B, bloco de saída B, na Figura 2.4.1);
- c) Toda substância com propriedades explosivas pode ser transportada sem rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO", quando a substância, embalada como exigido para transporte (máximo de 50kg), não possa detonar nem deflagrar rapidamente, nem sofrer explosão térmica (definida como substância auto-reagente, tipo C, bloco de saída C, na Figura 2.4.1);
- d) Toda substância que, em ensaios de laboratório:
  - (i) detone parcialmente, não deflagre rapidamente e não apresente efeito violento quando aquecida sob confinamento; ou
  - (ii) não detone, deflagre lentamente e não apresente efeito violento quando aquecida sob confinamento; ou
  - (iii) não detone, não deflagre e apresente efeito de médias proporções quando aquecida sob confinamento;possa ser aceita para transporte em embalagens de até 50kg de massa líquida (definida como substância auto-reagente, tipo D, bloco de saída D, na Figura 2.4.1);
- e) Toda substância que, em ensaios de laboratório, não detone nem deflagre e apresente pequeno ou nenhum efeito quando aquecida sob confinamento pode ser aceita para transporte em embalagens de até 400kg/450L (definida como substância auto-reagente, tipo E, bloco de saída E, na Figura 2.4.1);
- f) Toda substância que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre e apresente pequeno ou nenhum efeito quando aquecida sob confinamento, bem como baixo ou nenhum poder explosivo, pode ser aceita para transporte em IBCs ou tanques (definida como substância auto-reagente, tipo F, bloco de saída F, na Figura 2.4.1); para exigências adicionais, ver itens 4.1.7.2.2 e 4.2.1.13;
- g) Toda substância que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre e não apresente nenhum efeito quando aquecida sob confinamento, nem poder explosivo, está isenta da classificação como substância auto-reagente da Subclasse 4.1, desde que a formulação seja termicamente estável (temperatura de decomposição auto-acelerável entre 60°C e 75°C, para embalagem de 50kg), e que qualquer diluente atenda ao disposto no item 2.4.2.3.5 (definida como substância auto-reagente, tipo G, bloco de saída G, na Figura 2.4.1). Se a formulação não for termicamente estável, ou se, para insensibilizá-la, for

utilizado diluente compatível, com o ponto de ebulição abaixo de 150°C, deve ser definida como LÍQUIDO ou SÓLIDO AUTO-REAGENTE TIPO F.

Figura 2.4.1 – Fluxograma para classificação de substâncias auto-reagentes



**Figura 2.4.1 – Fluxograma para classificação de substâncias auto-reagentes (cont.)**



#### 2.4.2.3.4 Exigências de controle de temperatura

As substâncias auto-reagentes estão sujeitas a controle de temperatura durante o transporte caso a sua temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA) for igual ou inferior a 55°C. Métodos de ensaio de determinação da TDAA são apresentados na Seção 28, Parte II, do *Manual de Ensaio e Critérios*. O ensaio selecionado deve ser conduzido de maneira que seja representativo do volume a ser transportado, tanto em termos de dimensões como de materiais.

#### 2.4.2.3.5 Insensibilização de substâncias auto-reagentes

2.4.2.3.5.1 Para garantir segurança durante o transporte, as substâncias auto-reagentes podem ser insensibilizadas com o uso de diluentes. Quando empregados diluentes, a substância auto-reagente deve ser ensaiada com o diluente presente na concentração e na forma apresentadas para o transporte.

2.4.2.3.5.2 Não se devem empregar diluentes que, em caso de vazamentos, permitam concentrações em proporções perigosas da substância auto-reagente.

2.4.2.3.5.3 O diluente deve ser compatível com a substância auto-reagente. São considerados diluentes compatíveis aqueles sólidos ou líquidos que não tenham influência prejudicial sobre a estabilidade térmica nem sobre o tipo de risco da substância auto-reagente.

2.4.2.3.5.4 Diluentes líquidos em formulações líquidas que exijam controle de temperatura devem ter ponto de ebulição maior ou igual a 60°C e ponto de fulgor maior ou igual a 5°C. O ponto de ebulição deve ser de, no mínimo, 50°C acima da temperatura de controle da substância auto-reagente (ver item 7.1.5.3.1).

#### **2.4.2.4 Subclasse 4.1 - Explosivos sólidos insensibilizados**

##### **2.4.2.4.1 Definição**

Explosivos sólidos insensibilizados são substâncias explosivas que são umedecidas com água, ou álcoois, ou diluídas com outras substâncias, formando uma mistura sólida homogênea, para suprimir suas propriedades explosivas (ver o item 2.1.3.6.3). Os explosivos sólidos insensibilizados incluídos na Relação de Produtos Perigosos são os de números ONU: 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 2907, 3317, 3319, 3344, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3376, 3380 e 3474.

2.4.2.4.2 Substâncias que:

- a) **tenham sido incluídas provisoriamente na Classe 1 pelas Séries de Ensaio 1 e 2, mas isentadas dessa Classe pela Série de Ensaio 6;**
- b) não sejam substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1;
- c) não sejam substâncias da Classe 5;

são também alocadas à Subclasse 4.1. Ainda que explosivos não insensibilizados, as designações sob os números ONU: 2956, 3241, 3242 e 3251 são alocados na Subclasse 4.1.

#### **2.4.3 Subclasse 4.2 - Substâncias sujeitas à combustão espontânea**

##### **2.4.3.1 Definições e propriedades**

2.4.3.1.1 A Subclasse 4.2 abrange:

- a) Substâncias pirofóricas – substâncias, incluindo misturas e soluções (líquidas ou sólidas) que, mesmo em pequenas quantidades, inflamam-se dentro de cinco minutos após contato com o ar. Essas são as substâncias da Subclasse 4.2 mais sujeitas à combustão espontânea; e
- b) Substâncias sujeitas à auto-aquecimento – são substâncias, exceto as (pirofóricas) que podem, em contato com o ar, sem fornecimento de energia, se auto-aquecer. Essas substâncias só se inflamam quando em grandes quantidades (quilogramas) e após longos períodos (horas ou dias).

2.4.3.1.2 O auto-aquecimento de substâncias é um processo no qual a reação gradual da substância com o oxigênio (do ar) gera calor. Quando a taxa de produção de calor excede a taxa de perda de calor ocorrerá aumento na temperatura da substância o que, após um tempo de indução, pode levar a auto-ignição e combustão.

#### **2.4.3.2 Classificação na Subclasse 4.2**

2.4.3.2.1 São considerados sólidos pirofóricos, que devem ser classificados na Subclasse 4.2, em ensaios realizados de acordo com o método de ensaio da Subseção 33.3.1.4, Parte III do *Manual de Ensaios e Critérios*, aqueles cuja amostra se inflamar em um dos ensaios.

2.4.3.2.2 São considerados líquidos pirofóricos que devem ser classificados na Subclasse 4.2, em ensaios realizados de acordo com o método de ensaio da Subseção 33.3.1.5, Parte III do *Manual de Ensaios e Critérios* aqueles que se inflamarem na primeira parte do ensaio, ou se ocorrer ignição ou carbonização do papel de filtro.

#### **2.4.3.2.3 Substâncias sujeitas a auto-aquecimento**

2.4.3.2.3.1 Deve ser classificada como substância sujeita a auto-aquecimento da Subclasse 4.2 aquela que, em ensaios realizados de acordo com o método de ensaio da Subseção 33.3.1.6, Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*:

- a) apresentar resultado positivo no ensaio com a amostra no cubo de 25mm, a 140°C;
- b) apresentar resultado positivo no ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 140°C, resultado negativo no ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 120°C, e a substância for transportada em volumes acima de 3m<sup>3</sup> (3.000L);
- c) apresentar resultado positivo no ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 140°C, resultado negativo no ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 100°C, e a substância for transportada em volumes acima de 450 L;
- d) apresentar resultado positivo no ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 140°C, e resultado positivo com amostra no cubo de 100mm, a 100°C.

**Nota:** *Substâncias auto-reagentes, exceto as do tipo G, que apresentem resultado positivo com esse método de ensaio, não devem ser classificadas na Subclasse 4.2, mas na Subclasse 4.1 (ver o item 2.4.2.3.1.1).*

2.4.3.2.3.2 Uma substância não deve ser classificada na Subclasse 4.2 se:

- a) apresentar resultado negativo no ensaio com a amostra no cubo de 100mm, a 140°C;
- b) apresentar resultado positivo no ensaio com a amostra no cubo de 100mm, a 140°C, e resultado negativo no ensaio com a amostra no cubo de 25mm, a 140°C, resultado negativo com a amostra no cubo de 100mm, a 120°C e a substância for transportada em volumes de até 3m<sup>3</sup> (3000L);
- c) apresentar resultado positivo no ensaio com a amostra no cubo de 100mm, a 140°C, e resultado negativo com a amostra no cubo de 25mm, a 140°C, resultado negativo com a amostra no cubo de 100mm, a 100°C e a substância for transportada em volumes de até 450 L.

### **2.4.3.3 Alocação aos Grupos de Embalagem**

2.4.3.3.1 O Grupo de Embalagem I deve ser atribuído a todos os líquidos e sólidos pirofóricos.

2.4.3.3.2 O Grupo de Embalagem II deve ser atribuído a substâncias sujeitas a auto-aquecimento que apresentem resultado positivo no ensaio com a amostra no cubo de 25 mm, a 140°C.

2.4.3.3.3 O Grupo de Embalagem III deve ser atribuído a substâncias sujeitas a auto-aquecimento, se:

- a) apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 140°C, e resultado negativo em um ensaio com amostra no cubo de 25mm, a 140°C, e a substância for transportada em volumes acima de 3m<sup>3</sup> (3000 L);
- b) apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 140°C, e resultado negativo em um ensaio com amostra no cubo de 25mm, a 140°C, apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 120°C, e a substância for transportada em volumes acima de 450 L;
- c) apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100mm, a 140°C, e resultado negativo em um ensaio com amostra no cubo de 25mm, a 140°C, e apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100 mm, a 100°C.

## **2.4.4 Subclasse 4.3 - Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis**

### **2.4.4.1 Definições e propriedades**

2.4.4.1.1 Algumas substâncias, quando em contato com água, desprendem gases inflamáveis que podem formar misturas explosivas com o ar. Tais misturas são facilmente inflamadas por qualquer fonte de ignição comum (p. ex., lâmpadas nuas ou centelhas de ferramentas manuais, lâmpadas elétricas sem proteção). A onda de explosão e chamas resultante pode trazer riscos para as pessoas e para o meio ambiente. O método de ensaio, referido no item 2.4.4.2, e utilizado para determinar se a reação de certa substância em contato com água leva à formação de quantidade perigosa de gases inflamáveis. Esse método de ensaio não deve ser aplicado a substâncias pirofóricas.

### **2.4.4.2 Classificação na Subclasse 4.3**

Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis devem ser classificadas na Subclasse 4.3 se, em ensaios realizados de acordo com o método de ensaio do *Manual de Ensaio e Critérios*, Parte III, subseção 33.4.1:

- a) Ocorrer ignição espontânea em qualquer etapa do procedimento de ensaio; ou
- b) Houver desprendimento de gás inflamável a uma taxa superior a 1 L por quilograma da substância por hora.

### **2.4.4.3 Alocação aos Grupos de Embalagem**

2.4.4.3.1 O Grupo de Embalagem I deve ser atribuído a qualquer substância que reaja vigorosamente com água, a temperaturas ambientes, e desprenda gás que demonstre tendência de inflamar-se espontaneamente, ou que reaja prontamente com água a temperaturas ambientes e cuja taxa de desprendimento de gás inflamável seja igual ou superior a 10 L por quilograma de substância em qualquer período de um minuto.

2.4.4.3.2 O Grupo de Embalagem II deve ser atribuído a qualquer substância que reaja prontamente com água, a temperaturas ambientes, com taxa de desprendimento de gás inflamável igual ou superior a 20 L por quilograma de substância por hora, e que não se enquadre nos critérios do Grupo de Embalagem I.

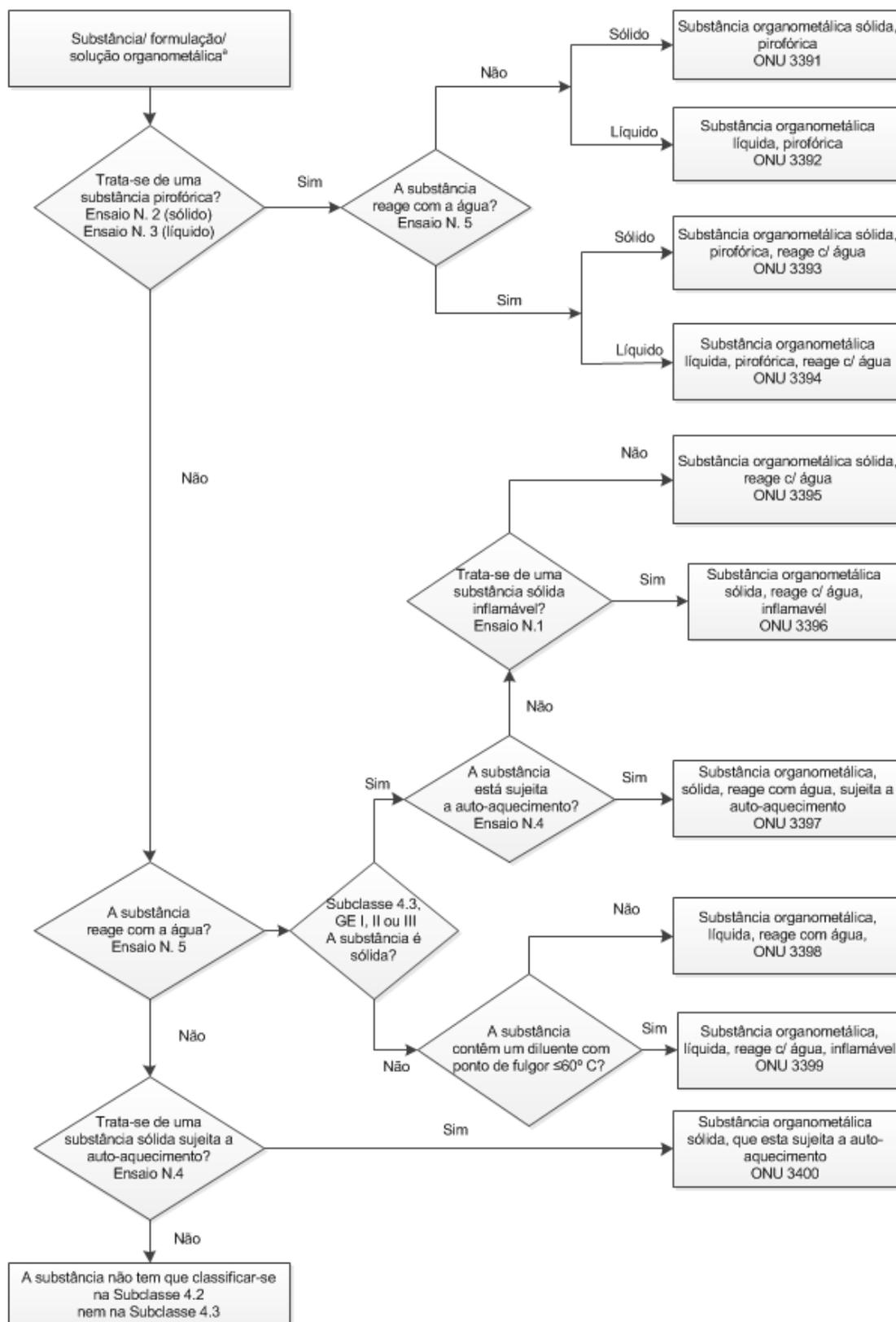
2.4.4.3.3 O Grupo de Embalagem III deve ser atribuído a qualquer substância que reaja lentamente com água, a temperaturas ambientes, com taxa máxima de desprendimento de gás inflamável igual ou superior a 1 L por quilograma de substância por hora, e que não se enquadre nos critérios dos Grupos de Embalagem I ou II.

### **2.4.5 Classificação das substâncias organometálicas**

Dependendo de suas propriedades, as substâncias organometálicas podem ser classificadas como pertencentes às subclasses 4.2 ou 4.3, conforme apropriado, de acordo com o fluxograma apresentado na Figura 2.4.2

Figura 2.4.2

Fluxograma para classificação de substâncias organometálicas<sup>b</sup>



<sup>a</sup> Se aplicável e os ensaios sejam relevantes, levando-se em conta as propriedades reativas, devem ser consideradas as propriedades das classes 6.1 e 8 de acordo com a Tabela de Precedência de Riscos, disposta no item 2.0.3.3.

<sup>b</sup> Os métodos de ensaio N.1 a N.5 estão dispostos na Seção 33 da Parte III do Manual de Ensaios e Critérios.

## CAPÍTULO 2.5

---

### CLASSE 5 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES E PERÓXIDOS ORGÂNICOS

#### Nota Introdutória

**Nota:** Devido à variedade de propriedades dos produtos das Subclasses 5.1 e 5.2, é impraticável o estabelecimento de critério único de classificação. Este Capítulo trata dos ensaios e dos critérios de classificação nas duas Subclasses da Classe 5.

#### 2.5.1 Definições e disposições gerais

A Classe 5 está dividida em duas Subclasses, como se segue:

a) Subclasse 5.1 - *Substâncias oxidantes*

Substâncias que, embora não sendo necessariamente combustíveis, podem, em geral por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso. Tais substâncias podem estar contidas em um artigo;

b) Subclasse 5.2 - *Peróxidos orgânicos*

Substâncias orgânicas que contêm a estrutura bivalente –O–O– e podem ser consideradas derivadas do peróxido de hidrogênio, em que um ou ambos os átomos de hidrogênio foram substituídos por radicais orgânicos. Peróxidos orgânicos são substâncias termicamente instáveis que podem sofrer decomposição exotérmica auto-acelerável. Além disso, podem apresentar uma ou mais das seguintes propriedades:

- (i) ser sujeitos à decomposição explosiva;
- (ii) queimar rapidamente;
- (iii) ser sensíveis a impacto ou atrito;
- (iv) reagir perigosamente com outras substâncias;
- (v) causar danos aos olhos.

#### 2.5.2 Subclasse 5.1 - Substâncias oxidantes

##### 2.5.2.1 Classificação na Subclasse 5.1

2.5.2.1.1 Substâncias oxidantes são enquadradas na Subclasse 5.1, de acordo os com métodos de ensaio, procedimentos e critérios descritos nos itens 2.5.2.2, 2.5.2.3 e na Seção 34, Parte III do *Manual de Ensaios e Critérios*. Caso haja divergência entre os resultados dos ensaios e a classificação baseada na experiência, esta tem precedência sobre os resultados dos ensaios.

**Nota:** As substâncias desta Subclasse incluídas na Relação de Produtos Perigosos, Capítulo 3.2, só devem ser reclassificadas de acordo com estes critérios quando necessário para garantir a segurança.

2.5.2.1.2 Substâncias que apresentem outros riscos, tais como toxicidade ou corrosividade, devem atender às exigências do Capítulo 2.0.

## **2.5.2.2 Sólidos oxidantes**

### **2.5.2.2.1 Critérios de classificação na Subclasse 5.1**

2.5.2.2.1.1 Ensaio são realizados para medir o potencial da substância sólida de aumentar a taxa de queima ou a intensidade de queima de uma substância combustível, quando as duas são completamente misturadas. O procedimento é apresentado na Subseção 34.4.1, da Parte III, do *Manual de Ensaio e Critérios*. Os ensaios são efetuados com a substância a ser avaliada, misturada com celulose fibrosa seca à razão de 1:1 e 4:1, em massa, de amostra por celulose. As características de queima das misturas são comparadas com a mistura padrão de bromato de potássio e celulose, à razão de 3:7, em massa. Se o tempo de queima for igual ou inferior ao da mistura padrão, os tempos de queima devem ser comparados aos padrões de referência dos Grupos de Embalagem I e II, respectivamente, à razão de 3:2 e 2:3, em massa, de bromato de potássio e celulose.

2.5.2.2.1.2 Os resultados dos ensaios de classificação são avaliados com base:

- a) Na comparação do tempo médio de queima com os das misturas de referência; e
- b) Na ocorrência de ignição e queima da mistura da substância e da celulose.

2.5.2.2.1.3 Uma substância sólida é classificada na Subclasse 5.1 se a amostra misturada à celulose, à razão de 4:1 ou 1:1, em massa, exibir um tempo médio de queima igual ou inferior ao tempo médio de queima de uma mistura à razão de 3:7, em massa, de bromato de potássio e celulose.

### **2.5.2.2.2 Alocação aos Grupos de Embalagem**

As substâncias oxidantes sólidas são alocadas a um Grupo de Embalagem de acordo com o procedimento de ensaio da Subseção 34.4.1, Parte III, do *Manual de Ensaio e Critérios*, em conformidade com os seguintes critérios:

- a) Grupo de Embalagem I: qualquer substância que, nas misturas ensaiadas de amostra e celulose à razão de 4:1 ou 1:1, em massa, apresente tempo médio de queima inferior ao tempo médio de queima da mistura de bromato de potássio e celulose à razão 3:2, em massa;
- b) Grupo de Embalagem II: qualquer substância que, nas misturas ensaiadas de amostra e celulose à razão de 4:1 ou 1:1, em massa, apresente tempo médio de queima igual ou inferior ao tempo médio de queima da mistura de bromato de potássio e celulose à razão de 2:3, em massa, e não atenda aos critérios do Grupo de Embalagem I;
- c) Grupo de Embalagem III: qualquer substância que, nas misturas ensaiadas de amostra e celulose à razão de 4:1 ou 1:1, em massa, apresente tempo médio de queima igual ou inferior ao tempo médio de queima da mistura de bromato de potássio e celulose à razão de 3:7, em massa, e não atenda aos critérios dos Grupos de Embalagem I e II.

**Nota:** Não se enquadra na Subclasse 5.1: qualquer substância que, nas duas misturas ensaiadas de amostra e celulose à razão de 4:1 e 1:1, em massa, não se inflame e queime ou que apresente tempos médios de queima superiores ao da mistura de bromato de potássio e celulose à razão de 3:7, em massa.

### **2.5.2.3 Líquidos oxidantes**

#### **2.5.2.3.1 Critérios de classificação na Subclasse 5.1**

2.5.2.3.1.1 Deve ser realizado ensaio para determinar o potencial de uma substância líquida em aumentar a taxa de queima ou a intensidade de queima de uma substância combustível, ou de ocorrer ignição espontânea, quando ambas são completamente misturadas. O procedimento encontra-se na subseção 34.4.2, da Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*. Tal ensaio mede o tempo para o aumento da pressão durante a combustão. A classificação de um líquido como uma substância oxidante da Subclasse 5.1 e, neste caso, sua alocação ao Grupo de Embalagem I, II ou III, é tomada com base em resultados de ensaio (ver, também, Precedência de Risco, no item 2.0.3).

2.5.2.3.1.2 Os resultados do ensaio de classificação são avaliados com base:

- a) Na ocorrência de ignição espontânea da mistura de substância e celulose;
- b) Na comparação do tempo médio necessário para elevar a pressão manométrica, de 690kPa para 2070kPa, com os das substâncias de referência.

2.5.2.3.1.3 Uma substância líquida é classificada na Subclasse 5.1 se a mistura ensaiada de substância e celulose à razão de 1:1, em massa, apresentar tempo médio de aumento de pressão igual ou inferior ao tempo médio de aumento de pressão de uma mistura à razão de 1:1, em massa, de ácido nítrico aquoso a 65% e celulose.

#### **2.5.2.3.2 Alocação aos Grupos de Embalagem**

Substâncias oxidantes líquidas são alocadas a um Grupo de Embalagem de acordo com o procedimento de ensaio descrito na Subseção 34.4.2, Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios*, segundo os seguintes critérios:

- a) Grupo de Embalagem I: qualquer substância que, na mistura ensaiada com celulose à razão de 1:1, em massa, inflame-se espontaneamente; ou apresente um tempo médio de elevação de pressão inferior ao de uma mistura de ácido perclórico a 50% e celulose à razão de 1:1, em massa;
- b) Grupo de Embalagem II: qualquer substância que, na mistura ensaiada com celulose à razão de 1:1, em massa, apresente tempo médio de elevação de pressão igual ou inferior ao tempo médio de elevação de pressão de uma mistura de clorato de sódio, em solução aquosa a 40%, e celulose, à razão de 1:1, em massa; e não se enquadre nos critérios de classificação do Grupo de Embalagem I;
- c) Grupo de Embalagem III: qualquer substância que, na mistura ensaiada com celulose à razão de 1:1, em massa, apresente tempo médio de elevação de pressão igual ou inferior ao tempo médio de elevação de pressão de uma mistura de ácido nítrico, em solução aquosa a 65%, e celulose, à razão de 1:1, em massa; e não se enquadre nos critérios de classificação dos Grupos de Embalagem I e II.

**Nota:** Não se enquadra na Subclasse 5.1 qualquer substância que, na mistura ensaiada com celulose à razão de 1:1, em massa, apresente uma pressão manométrica máxima inferior a 2070kPa; ou apresente tempo médio de elevação de pressão superior ao exibido por uma mistura de ácido nítrico, em solução aquosa a 65%, e celulose, à razão de 1:1, em massa.

## 2.5.3 Subclasse 5.2 – Peróxidos orgânicos

### 2.5.3.1 Propriedades

2.5.3.1.1 Peróxidos orgânicos são passíveis de decomposição exotérmica a temperatura normal ou a temperaturas elevadas. A decomposição pode ser iniciada por calor, contato com impurezas (p. ex., ácidos, compostos de metais pesados, aminas), atrito ou impacto. A taxa de decomposição aumenta com a temperatura e varia com a formulação do peróxido orgânico. A decomposição pode provocar desprendimento de gases ou vapores nocivos ou inflamáveis. Certos peróxidos orgânicos devem ter a temperatura controlada durante o transporte. Alguns peróxidos orgânicos podem decompor-se de forma explosiva, particularmente se forem confinados. Esta característica pode ser modificada pela adição de diluentes ou pelo uso de embalagens adequadas. Muitos peróxidos orgânicos queimam vigorosamente.

2.5.3.1.2 Deve ser evitado o contato de peróxidos orgânicos com os olhos. Alguns peróxidos orgânicos causam graves danos à córnea, mesmo após breve contato, ou são corrosivos para a pele.

### 2.5.3.2 Classificação de peróxidos orgânicos

2.5.3.2.1 Qualquer peróxido orgânico deve ser considerado para inclusão na Subclasse 5.2, exceto se sua formulação contiver:

- Até 1,0% de oxigênio disponível dos peróxidos orgânicos, quando contiver até 1,0% de peróxido de hidrogênio; ou
- Até 0,5% de oxigênio disponível dos peróxidos orgânicos, quando contiver mais de 1,0%, mas não mais de 7,0%, de peróxido de hidrogênio.

**Nota:** O conteúdo de oxigênio disponível (%) em uma formulação de peróxido orgânico é dado pela fórmula:

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$$

em que:

$n_i$  = número de grupos de peroxigênio por molécula do  $i$ -ésimo peróxido orgânico;

$c_i$  = concentração (% em massa) do  $i$ -ésimo peróxido orgânico;

$m_i$  = massa molecular do  $i$ -ésimo peróxido orgânico.

2.5.3.2.2 Os peróxidos orgânicos são classificados em sete tipos, de acordo com o grau de risco que apresentam. Os peróxidos orgânicos vão do tipo A, que não pode ser aceito para transporte na embalagem em que foi ensaiado, ao tipo G, que não é sujeito às prescrições aplicáveis a peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2. A classificação dos tipos B a F está diretamente relacionada com a quantidade máxima admitida por embalagem.

2.5.3.2.3 Os peróxidos orgânicos cujo transporte é permitido em embalagens estão relacionados no item 2.5.3.2.4; aqueles cujo transporte é permitido em IBCs encontram-se relacionados na instrução para embalagem IBC520; e aqueles cujo transporte é permitido em tanques portáteis são encontrados na instrução relativa a tanques T23. Para cada substância listada permitida, atribuiu-se a entrada genérica apropriada na Relação de Produtos Perigosos (números ONU 3101 a 3120), onde também se indicam os riscos subsidiários e outras observações úteis para transporte. As entradas genéricas especificam:

- a) O tipo do peróxido orgânico (B a F);
- b) O estado físico (líquido ou sólido); e
- c) Controle de temperatura, quando exigido (ver o item 2.5.3.4).

2.5.3.2.3.1 Misturas das formulações listadas podem ser classificadas como sendo do mesmo tipo de peróxido orgânico do componente mais perigoso e ser transportadas sob as condições prescritas para esse tipo. Entretanto, como dois componentes estáveis podem formar uma mistura menos estável termicamente, a temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA) deve ser determinada e, se necessário, deve-se aplicar controle de temperatura, como exigido no item 2.5.3.4.

#### **2.5.3.2.4 Relação dos peróxidos orgânicos embalados atualmente classificados**

Os códigos "OP1" a "OP8" encontrados na coluna "Método de Embalagem" se referem aos métodos de embalagem contidos na instrução para embalagem P520. Os peróxidos a serem transportados devem satisfazer à classificação e às temperaturas de controle e de emergência (derivadas da TDAA) indicadas. Para as substâncias permitidas para o transporte em IBCs, deve-se consultar a instrução para embalagem IBC520; e, para aquelas permitidas para o transporte em tanques, deve-se consultar a instrução relativa a tanques portáteis T23.

Peróxido orgânico	Concen- tração (%)	Diluyente Tipo A (%)	Diluyente Tipo B (%) (1)	Sólido inerte (%)	Água (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número (designação genérica)	Riscos subsidiários e observações
ÁCIDO 3-CLOROPERBENZÓICO	>57-86			≥14		OP1			3102	3
ÁCIDO 3-CLOROPERBENZÓICO	≤57			≥3	≥40	OP7			3106	
ÁCIDO 3-CLOROPERBENZÓICO	≤77			≥6	≥17	OP7			3106	
ÁCIDO PERACÉTICO, TIPO D, estabilizado	≤43					OP7			3105	13,14,19
ÁCIDO PERACÉTICO, TIPO E, estabilizado	≤43					OP8			3107	13,15,19
ÁCIDO PERACÉTICO, TIPO F, estabilizado	≤43					OP8			3109	13,16,19
ÁCIDO PERLÁURICO	≤100					OP8	+35	+40	3118	
s-BUTILPERDICARBONATO DE ISOPROPILA + PERDICARBONATO DE DI-s-BUTILA + PERDI- CARBONATO DE DI-ISOPROPILA	≤32+ ≤15-18+ ≤12-15	≥38				OP7	-20	-10	3115	
s-BUTILPERDICARBONATO DE ISOPROPILA + PERDICARBONATO DE DI-s-BUTILA + PERDI- CARBONATO DE DI-ISOPROPILA	≤52+ ≤28+ ≤2 2					OP5	-20	-10	3111	3
1-(2-t-BUTILPERÓXI-ISOPROPIL)-3-ISOPROPENIL- BENZENO	≤77	≥23				OP7			3105	
1-(2-t-BUTILPERÓXI-ISOPROPIL)-3-ISOPROPENIL- BENZENO	≤42			≥58		OP8			3108	

Peróxido orgânico	Concen- tração (%)	Diluyente Tipo A (%)	Diluyente Tipo B (%) (1)	Sólido inerte (%)	Água (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número (designação genérica)	Riscos subsidiários e observações
[(3R-(3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**))-DECAHIDRO-10-METOXI-3,6,9-TRIMETIL-3,12-EPOXI-12H-PIRANO[4,3-j]-1,2-BENZODIOXEPINA)	≤100					OP7			3106	
1,1-DI-(t-AMILPERÓXI) CICLO-HEXANO	≤82	≥18				OP6			3103	
2,2-DI-(t-AMILPERÓXI) BUTANO	≤57	≥43				OP7			3105	
3,3-DI-(t-AMILPERÓXI) BUTIRATO DE ETILA	≤67	≥33				OP7			3105	
2,2-DI-(t-BUTILPERÓXI) BUTANO	≤52	≥48				OP6			3103	
3,3-DI-(t-BUTILPERÓXI) BUTIRATO DE ETILA	>77-100					OP5			3103	
3,3-DI-(t-BUTILPERÓXI) BUTIRATO DE ETILA	≤77	≥23				OP7			3105	
3,3-DI-(t-BUTILPERÓXI) BUTIRATO DE ETILA	≤52			≥48		OP7			3106	
1,6-DI-(BUTILPERCARBONILOXI) HEXANO	≤72	≥28				OP5			3103	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	>80-100					OP5			3101	3
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	≤72		≥28			OP5			3103	30
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	>52-80	≥20				OP5			3103	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	>42-52	≥48				OP7			3105	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	≤42	≥13		≥45		OP7			3106	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	≤27	≥25				OP8			3107	21
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	≤42	≥58				OP8			3109	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI) CICLO-HEXANO	≤13	≥13	≥74			OP8			3109	

Peróxido orgânico	Concen- tração (%)	Diluyente Tipo A (%)	Diluyente Tipo B (%) (1)	Sólido inerte (%)	Água (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número (designação genérica)	Riscos subsidiários e observações
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)CICLO-HEXANO+t-BUTILPEROXI-2- HEXANOATO DE ETILA	≤43+≤16	≥41				OP7			3105	
2,2-DI-(4,4-DI-(t-BUTILPERÓXI)-CICLO-HEXIL)- PROPANO	≤42			≥58		OP7			3106	
2,2-DI-(4,4-DI-(t-BUTILPERÓXI)-CICLO-HEXIL) PROPANO	≤22			≥78		OP8			3107	
DI-(t-BUTILPERÓXI-ISOPROPIL) BENZENO(S)	>42-100			≤57		OP7			3106	
DI-(t-BUTILPERÓXI-ISOPROPIL) BENZENO(S)	≤42			≥58					isento	29
2,2-DI-(t-BUTILPERÓXI) PROPANO	≤52	≥48				OP7			3105	
2,2-DI-(t-BUTILPERÓXI) PROPANO	≤42	≥13		≥45		OP7			3106	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	>90-100					OP5			3101	3
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	≤90		≥10			OP5			3103	30
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	>57-90	≥10				OP5			3103	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	≤77	≥23				OP5			3103	
1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	≤57			≥43		OP8			3110	

1,1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	≤57	≥43		OP8			3107	
1.1-DI-(t-BUTILPERÓXI)-3,3,5-TRIMETILCICLO-HEXANO	≤32	≥26	≥42	OP8			3107	
4,4-DI-(t-BUTILPERÓXI) VALERATO DE n-BUTILA	>52–100			OP5			3103	
4,4-DI-(t-BUTILPERÓXI) VALERATO DE n-BUTILA	≤52		≥48	OP8			3108	
DI-HIDROPERÓXIDO DE DI-ISOPROBILBENZENO	≤82	≥5		≥5	OP7		3106	24
2,2-DI-HIDROPERÓXIPROPANO	≤27		≥73	OP5			3102	3
1,1-DIMETIL-3-HIDROXIBUTIL PEROXINEOHEPTANOATO	≤52	≥48		OP8	0	+10	3117	
2-5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPERÓXI)HEXANO	>82-100			OP5			3102	3
2-5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPERÓXI)HEXANO	≤82		≥18	OP7			3106	
2-5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPERÓXI)HEXANO	≤82		≥18	OP5			3104	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXANO	>52–90	≥10		OP7			3105	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXANO	≤47,em pasta			OP8			3108	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXANO	≤52	≥48		OP8			3109	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXANO	≤77		≥23	OP8			3108	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXANO	>90-100			OP5			3103	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXINO-3	>52-86	≥14		OP5			3103	26

2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXINO-3	≤52	≥48	OP7			3106	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(t-BUTILPERÓXI) HEXINO-3	>86–100		OP5			3101	3
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(2-ETIL-HEXANOILPERÓXI) HEXANO	≤100		OP5	+20	+25	3113	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-HIDROPERÓXI-HEXANO	≤82	≥18	OP6			3104	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(3,5,5-TRIMETIL-HEXANOIL-PERÓXI) HEXANO	≤77	≥23	OP7			3105	
DI-(2-NEODECANOILPERÓXI-ISOPROPIL) BENZENO	≤52	≥48	OP7	-10	0	3115	
HIDROPERÓXIDO DE t-AMILA	≤88	≥6	OP8			3107	
HIDROPERÓXIDO DE t-BUTILA	>79–90		OP5			3103	13
HIDROPERÓXIDO DE t-BUTILA	≤80	≥20	OP7			3105	4,13
HIDROPERÓXIDO DE t-BUTILA	≤79		OP8			3107	13,23
HIDROPERÓXIDO DE t-BUTILA	≤72		OP8			3109	13
HIDROPERÓXIDO DE t-BUTILA + PERÓXIDO DE DI-t-BUTILA	<82 +>9		OP5			3103	13
HIDROPERÓXIDO DE CUMILA	>90–98	≤10	OP8			3107	13
HIDROPERÓXIDO DE CUMILA	≤90	≥10	OP8			3109	13,18
HIDROPERÓXIDO DE ISOPROPILCUMILA	≤72	≥28	OP8			3109	13

HIDROPERÓXIDO DE p-MENTILA	>72–100		OP7	3105	13
HIDROPERÓXIDO DE p-MENTILA	≤72	≥28	OP8	3109	27
HIDROPERÓXIDO DE PINANILA	>56–100		OP7	3105	13
HIDROPERÓXIDO DE PINANILA	≤56	≥44	OP8	3109	
HIDROPERÓXIDO DE 1,1,3,3-TETRAMETILBUTILA	≤100		OP7	3105	
MONOPERMALEATO DE t-BUTILA	>52–100		OP5	3102	3
MONOPERMALEATO DE t-BUTILA	≤52	≥48	OP6	3103	
MONOPERMALEATO DE t-BUTILA	≤52	≥48	OP8	3108	
MONOPERMALEATO DE t-BUTILA	≤52, em pasta		OP8	3108	
3,3,5,7,7-PENTAMETIL-1,2,4-TRIOXIEPANO	≤100		OP8	3107	
PERACETATO DE t-AMILA	≤62	≥38	OP7	3105	
PERACETATO DE t-BUTILA	>52–77	≥23	OP5	3101	3
PERACETATO DE t-BUTILA	>32–52	≥48	OP6	3103	
PERACETATO DE t-BUTILA	≤32	≥68	OP8	3109	
PERAZELATO DE DI-t-BUTILA	≤52	≥48	OP7	3105	
PERBENZOATO DE t-AMILA	≤100		OP5	3103	
PERBENZOATO DE t-BUTILA	>77–100		OP5	3103	

PERBENZOATO DE t-BUTILA	>52–77	≥23		OP7			3105	
PERBENZOATO DE t-BUTILA	≤52		≥48	OP7			3106	
PERCROTONATO DE t-BUTILA	≤77	≥23		OP7			3105	
PERDICARBONATO DE DI-n-BUTILA	>27–52		≥48	OP7	-15	-5	3115	
PERDICARBONATO DE DI-n-BUTILA	≤27		≥73	OP8	-10	0	3117	
PERDICARBONATO DE DI-n-BUTILA	≤42, dispersão estável em água (congelada)			OP8	-15	-5	3118	
PERDICARBONATO DE DI-s-BUTILA	>52–100			OP4	-20	-10	3113	
PERDICARBONATO DE DI-s-BUTILA	≤52		≥48	OP7	-15	-5	3115	
PERDICARBONATO DE DI-(4-t-BUTILCICLO-HEXILA)	≤100			OP6	+30	+35	3114	
PERDICARBONATO DE DI-(4-t-BUTILCICLO-HEXILA)	≤42, dispersão estável em água			OP8	+30	+35	3119	
PERDICARBONATO DE DICETILA	≤100			OP7	+30	+35	3116	
PERDICARBONATO DE DICETILA	≤42, dispersão estável em água			OP8	+30	+35	3119	
PERDICARBONATO DE DICICLO-HEXILA	>91–100			OP3	+10	+15	3112	3
PERDICARBONATO DE DICICLO-HEXILA	≤91		≥9	OP5	+10	+15	3114	
PERDICARBONATO DE DICICLOHEXILA	≤42, dispersão estável em água			OP8	+15	+20	3119	
PERDICARBONATO DE DI-(2-ETIL-HEXILA)	>77–100			OP5	-20	-10	3113	
PERDICARBONATO DE DI-(2-ETIL-HEXILA)	≤77		≥23	OP7	-15	-5	3115	

PERDICARBONATO DE DI-(2-ETIL-HEXILA)	≤62, dispersão estável em água		OP8	-15	-5	3119	
PERDICARBONATO DE DI-(2-ETIL-HEXILA)	≤52, dispersão estável em água (congelada)		OP8	-15	-5	3120	
PERDICARBONATO DE DI-(2-ETOXIETILA)	≤52	≥48	OP7	-10	0	3115	
PERDICARBONATO DE DI-(2-FENOXIETILA)	>85-100		OP5			3102	3
PERDICARBONATO DE DI-(2-FENOXIETILA)	≤85	≥15	OP7			3106	
PERDICARBONATO DE DIISOPROPILA	>52-100		OP2	-15	-5	3112	3
PERDICARBONATO DE DIISOPROPILA	≤52	≥48	OP7	-20	-10	3115	
PERDICARBONATO DE DIISOPROPILA	≤32	≥68	OP7	-15	-5	3115	
PERDICARBONATO DE DI-(3-METOXIBUTILA)	≤52	≥48	OP7	-5	+5	3115	
PERDICARBONATO DE DIMIRISTILA	≤100		OP7	+20	+25	3116	
PERDICARBONATO DE DIMIRISTILA	≤42, dispersão estável em água		OP8	+20	+25	3119	
PERDICARBONATO DE DI-n-PROPILA	≤100		OP3	-25	-15	3113	
PERDICARBONATO DE DI-n-PROPILA	≤77	≥23	OP5	-20	-10	3113	
PERDIETILACETATO DE t-BUTILA	≤100		OP5	+20	+25	3113	
PER-ESTEARIL-CARBONATO DE t-BUTILA	≤100		OP7			3106	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-AMILA	≤100		OP7	+20	+25	3115	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-BUTILA	>52-100		OP6	+20	+25	3113	

PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-BUTILA	>32-52	≥48	OP8	+30	+35	3117	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-BUTILA	≤52	≥48	OP8	+20	+25	3118	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-BUTILA	≤32	≥68	OP8	+40	+45	3119	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-BUTILA + 2,2-DI-(t-BUTILPERÓXI) BUTANO	≤12+≤14	≥14	≥60	OP7		3106	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE t-BUTILA + 2,2-DI-(t-BUTILPERÓXI) BUTANO	≤31+≤36	≥33	OP7	+35	+40	3115	
PER-2-ETIL-HEXANOATO DE 1,1,3,3-TETRAMETIL-BUTILA	≤100		OP7	+15	+20	3115	
PER-2-ETIL-HEXILCARBONATO DE t-AMILA	≤100		OP7			3105	
PER-2-ETIL-HEXILCARBONATO DE t-BUTILA	≤100		OP7			3105	
PERFTALATO DE DI-t-BUTILA	>42-52	≥48	OP7			3105	
PERFTALATO DE DI-t-BUTILA	≤52, em pasta		OP7			3106	20
PERFTALATO DE DI-t-BUTILA	≤42	≥58	OP8			3107	
PERISOBUTIRATO DE t-BUTILA	>52-77	≥23	OP5	+15	+20	3111	3
PERISOBUTIRATO DE t-BUTILA	≤52	≥48	OP7	+15	+20	3115	
PERISOPROPIL CARBONATO DE t-AMILA	≤77	≥23	OP5			3103	
PER-2-METILBENZOATO DE t-BUTILA	≤100		OP5			3103	

PERNEODECANOATO DE t-AMILA	≤77	≥23	OP7	0	+10	3115
PERNEODECANOATO DE t-AMILA	≤47	≥53	OP8	0	+10	3119
PERNEODECANOATO DE t-BUTILA	>77–100		OP7	–5	+5	3115
PERNEODECANOATO DE t-BUTILA	≤77	≥23	OP7	0	+10	3115
PERNEODECANOATO DE t-BUTILA	≤52, dispersão estável em água		OP8	0	+10	3119
PERNEODECANOATO DE t-BUTILA	≤42, dispersão estável em água (congelada)		OP8	0	+10	3118
PERNEODECANOATO DE t-BUTILA	≤32	≥68	OP8	0	+10	3119
PERNEODECANOATO DE CUMILA	≤87	≥13	OP7	–10	0	3115
PERNEODECANOATO DE CUMILA	≤77	≥23	OP7	–10	0	3115
PERNEODECANOATO DE CUMILA	≤52, dispersão estável em água		OP8	–10	0	3119
PERNEODECANOATO DE 1,1–DIMETILBUTILA-3-HIDROXILA	≤77	≥23	OP7	–5	+5	3115
PERNEODECANOATO DE 1,1–DIMETILBUTILA-3-HIDROXILA	≤52	≥48	OP8	–5	+5	3117
PERNEODECANOATO DE 1,1–DIMETILBUTILA-3-HIDROXILA	≤52, dispersão estável em água		OP8	–5	+5	3119
PERNEODECANOATO DE t-HEXILA	≤71	≥29	OP7	0	+10	3115
PERNEODECANOATO DE 1,1,3,3 –TETRA-METILBUTILA	≤72	≥28	OP7	–5	+5	3115

PERNEODECANOATO DE 1.1.3.3 –TETRA-METILBUTILA	≤52, dispersão estável em água			OP8	-5	+5	3119	
PERNEOHEPTANOATO DE t-BUTILA	≤77	≥23		OP7	0	+10	3115	
PERNEOHEPTANOATO DE t-BUTILA	≤42, dispersão estável em água			OP8	0	+10	3117	
PERNEOHEPTANOATO DE CUMILA	≤77	≥23		OP7	-10	0	3115	
PERNEOHEPTANOATO DE 1,1-DIMETIL-3-HIDROXI-BUTILA	≤52	≥48		OP8	0	+10	3117	
PEROXIBUTIL FUMARATO DE t-BUTILA	≤52	≥48		OP7			3105	
PEROXIBUTIL ISOPROPILCARBONATODE t-BUTILA	≤77	≥23		OP5			3103	
PERÓXIDO DE ACETILACETONA	≤42	≥48	≥8	OP7			3105	2
PERÓXIDO DE ACETILACETONA	≤32, em pasta			OP7			3106	20
PERÓXIDO DO ÁCIDO DI-SUCCÍNICO	>72-100			OP4			3102	3,17
PERÓXIDO DO ÁCIDO DI-SUCCÍNICO	≤72		≥28	OP7	+10	+15	3116	
PERÓXIDO DE t-BUTILCUMILA	>42-100			OP8			3107	
PERÓXIDO DE t-BUTILCUMILA	≤52		≥48	OP8			3108	
PERÓXIDO DE CICLO-HEXANE-SULFONIL ACETILA	≤82		≥12	OP4	-10	0	3112	3
PERÓXIDO DE CICLO-HEXANE-SULFONIL ACETILA	≤32	≥68		OP7	-10	0	3115	
PERÓXIDO(S) DE CICLO-HEXANONA	≤91		≥9	OP6			3104	13

PERÓXIDO(S) DE CICLO-HEXANONA	≤72	≥28		OP7			3105	5
PERÓXIDO(S) DE CICLO-HEXANONA	≤72, em pasta			OP7			3106	5,20
PERÓXIDO(S) DE CICLO-HEXANONA	≤32	≥68					isento	29
PERÓXIDO DE DI-ACETILA	≤27	≥73		OP7	+20	+25	3115	7,13
PERÓXIDO(S) DE DIACETONA ÁLCOOL	≤57	≥26	≥8	OP7	+40	+45	3115	6
PERÓXIDO DE DI-t-AMILA	≤100			OP8			3107	
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	>51–100	≤48		OP2			3102	3
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	>77–94		≥6	OP4			3102	3
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	≤77		≥23	OP6			3104	
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	≤62	≥28	≥10	OP7			3106	
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	>52–62, em pasta			OP7			3106	20
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	>35–52	≥48		OP7			3106	
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	>36–42	≥18	≤40	OP8			3107	
PEROXIDO DE DIBENZOÍLA	≤56,5, em pasta		≥15	OP8			3108	
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	≤52, em pasta			OP8			3108	20
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	≤42, dispersão estável em água			OP8			3109	
PERÓXIDO DE DIBENZOÍLA	≤35	≥65					isento	29

PERÓXIDO DE DI-t-BUTILA	>52–100		OP8			3107		
PEROXIDO DE DI-t-BUTILA	≤52	≥48	OP8			3109	25	
PERÓXIDO DE DI-4-CLOROBENZOÍLA	≤77		≥23	OP5		3102	3	
PERÓXIDO DE DI-4-CLOROBENZOÍLA	≤52, em pasta			OP7		3106	20	
PERÓXIDO DE DI-4-CLOROBENZOÍLA	≤32	≥68				isento	29	
PERÓXIDO DE 2,4-DI-CLOROBENZOÍLA	≤77		≥23	OP5		3102	3	
PERÓXIDO DE 2,4-DI-CLOROBENZOÍLA	≤52, em pasta			OP8	+20	+25	3118	
PERÓXIDO DE 2,4-DI-CLOROBENZOÍLA	≤52, em pasta com óleo de silicone			OP7			3106	
PERÓXIDO DE DICUMILA	>52–100			OP8			3110	12
PERÓXIDO DE DICUMILA	≤52	≥48					isento	29
PERÓXIDO DE DIDECANOÍLA	≤100			OP6	+30	+35	3114	
PERÓXIDO DE DI-(1-HIDRÓXI-CICLO-HEXILA)	≤100			OP7			3106	
PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILA	>32–52	≥48		OP5	–20	–10	3111	3
PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILA	≤32	≥68		OP7	–20	–10	3115	
PERÓXIDO DE DILAUROÍLA	≤100			OP7			3106	
PERÓXIDO DE DILAUROÍLA	≤42, dispersão estável em água			OP8			3109	
PERÓXIDO DE DI-(2-METILBENZOÍLA)	≤87		≥13	OP5	+30	+35	3112	3

PERÓXIDO DE DI-(3-METILBENZÓILA) + PERÓXIDO DE (3-METILBENZOILA) BENZOILA + PERÓXIDO DE DIBENZOILA	≤20+≤18+≤4	≥58	OP7	+35	+40	3115	
PERÓXIDO DE DI-(4-METILBENZÓILA)	≤52, em pasta com óleo de silicone		OP7			3106	
PERÓXIDO DE DI-n-NONANOÍLA	≤100		OP7	0	+10	3116	
PERÓXIDO DE DI-n-OCTANOÍLA	≤100		OP5	+10	+15	3114	
PERÓXIDO DE DIPROPIONILA	≤27	≥73	OP8	+15	+20	3117	
PERÓXIDO DE DI-3,5,5-TRIMETIL-HEXANOÍLA	>52-82	≥18	OP7	0	+10	3115	
PERÓXIDO DE DI-3,5,5-TRIMETIL-HEXANOÍLA	≤52, dispersão estável em água		OP8	+10	+15	3119	
PERÓXIDO DE DI-3,5,5-TRIMETIL-HEXANOÍLA	≤38	≥62	OP8	+20	+25	3119	
PERÓXIDO DE DI-3,5,5-TRIMETIL-HEXANOÍLA	>38-52	≥48	OP8	+10	+15	3119	
PERÓXIDO(S) DE METIL-CICLO-HEXANONA	≤67	≥33	OP7	+35	+40	3115	
PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	ver obs. 8	≥48	OP5			3101	3,8,13
PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	ver obs. 9	≥55	OP7			3105	9
PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	ver obs.10	≥60	OP8			3107	10
PERÓXIDO(S) DE METILISOBUTIL-CETONA	≤62	≥19	OP7			3105	22
PERÓXIDO(S) DE METILISOPROPIL-CETONA	Ver obs.31	≥70	OP8			3109	31
PERÓXIDO ORGÂNICO, LÍQUIDO, AMOSTRA			OP2			3103	11

PERÓXIDO ORGÂNICO, LÍQUIDO, AMOSTRA, TEMPERATURA CONTROLADA				OP2			3113	11
PERÓXIDO ORGÂNICO, SÓLIDO, AMOSTRA				OP2			3104	11
PERÓXIDO ORGÂNICO, SÓLIDO, AMOSTRA, TEMPERATURA CONTROLADA				OP2			3114	11
PERPIVALATO DE t-AMILA	≤77		≥23	OP5	+10	+15	3113	
PERPIVALATO DE t-BUTILA	>67-77		≥23	OP5	0	+10	3113	
PERPIVALATO DE t-BUTILA	>27-67		≥33	OP7	0	+10	3115	
PERPIVALATO DE t-BUTILA	≤27		≥73	OP8	+30	+35	3119	
PERPIVALATO DE CUMILA	≤77		≥23	OP7	-5	+5	3115	
PERPIVALATO DE t-HEXILA	≤72		≥28	OP7	+10	+15	3115	
PERPIVALATO DE 1-(2-PERETILHEXANOILA) DIMETILBUTILA	1,3- ≤52		≥45 ≥10	OP7	-20	-10	3115	
PERPIVALATO DE 1,1,3,3 TETRAMETILBUTILA	≤77		≥23	OP7	0	+10	3115	
PER-3,5,5-TRIMETIL- HEXANOATO DE t-AMILA	≤100			OP7			3105	
PER-3,5,5-TRIMETIL- HEXANOATO DE t-BUTILA	>32-100			OP7			3105	
PER-3,5,5-TRIMETIL- HEXANOATO DE t-BUTILA	≤42		≥58	OP7			3106	
PER-3,5,5-TRIMETIL- HEXANOATO DE t-BUTILA	≤32		≥68	OP8			3109	

1,4,7-TRIPEROXONONANO de 3,6,9 - TRIETIL - 3,6,9 – TRIMETILA	≤42	≥58		OP7	3105	28
1,4,7-TRIPEROXONONANO de 3,6,9 - TRIETIL - 3,6,9 – TRIMETILA	≤17	≥18	≥65	OP8	3110	
POLI-t-BUTILPERCARBONATO DE POLIETER	≤52	≥48		OP8	3107	

**Observações relativas ao item 2.5.3.2.4:**

1. O diluente tipo B pode ser sempre substituído por diluente tipo A. O ponto de ebulição do diluente tipo B deve ser no mínimo 60°C superior à TDAA do peróxido orgânico.
2. Oxigênio disponível ≤4,7%.
3. Exigido o uso de rótulo de risco subsidiário relativo a “EXPLOSIVO” (Modelo nº 1, consultar o item 5.2.2.2.2).
4. O diluente pode ser substituído por peróxido de di-t-butila.
5. Oxigênio disponível ≤ 9%.
6. Com ≤ 9% de peróxido de hidrogênio; oxigênio disponível ≤ 10%.
7. Somente admitidas embalagens não-metálicas.
8. Oxigênio disponível > 10% e ≤10,7%, com ou sem água.
9. Oxigênio disponível ≤ 10%, com ou sem água.
10. Oxigênio disponível ≤ 8,2%, com ou sem água.
11. Ver o item 2.5.3.2.5.1.
12. Até 2.000kg por recipiente, classificado como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F, com base em ensaios em larga escala.

13. *Exigido o uso de rótulo de risco subsidiário relativo a “CORROSIVO” (Modelo nº 8, consultar o item 5.2.2.2.2).*
14. *Formulações de ácido peracético que atendam aos critérios do item 2.5.3.3.2 d).*
15. *Formulações de ácido peracético que atendam aos critérios do item 2.5.3.3.2 e).*
16. *Formulações de ácido peracético que atendam aos critérios do item 2.5.3.3.2 f).*
17. *A adição de água a este peróxido orgânico reduz sua estabilidade térmica.*
18. *Não é necessário o rótulo de risco subsidiário relativo a “CORROSIVO” para concentrações inferiores a 80%.*
19. *Misturas com peróxido de hidrogênio, água e ácido(s).*
20. *Com diluente tipo A, com ou sem água.*
21. *Com  $\geq 25\%$  de diluente tipo A, em massa, e adicionalmente etilbenzeno.*
22. *Com  $\geq 19\%$  de diluente tipo A, em massa, e adicionalmente metilisobutilcetona.*
23. *Com  $< 6\%$  de peróxido de di-t-butila.*
24. *Com  $\leq 8\%$  de 1-isopropil-hidroperóxi-4-isopropil-hidroxibenzeno.*
25. *Diluente tipo B com ponto de ebulição  $> 110^{\circ}\text{C}$ .*
26. *Com conteúdo de hidroperóxidos  $< 0,5\%$ .*
27. *Para concentrações superiores a 56%, é exigido rótulo de risco subsidiário relativo a “CORROSIVO” (Modelo nº 8, consultar o item 5.2.2.2.2).*
28. *Oxigênio ativo disponível  $\leq 7,6\%$ , em diluente tipo A com ponto de vaporização na faixa de  $200^{\circ}\text{C}$  a  $260^{\circ}\text{C}$ .*
29. *Não sujeito aos requisitos que este Regulamento estabelece para a Subclasse 5.2.*
30. *Diluente tipo B com ponto de ebulição  $> 130^{\circ}\text{C}$ .*
31. *Oxigênio ativo  $\leq 6,7\%$ .*

2.5.3.2.5 A classificação de peróxidos orgânicos não listados no item 2.5.3.2.4, na Instrução para Embalagem IBC520 ou na Instrução para Tanques Portáteis T23, bem como a alocação a uma entrada genérica devem ser realizadas pelo fabricante do produto, com base em um relatório de ensaios classificatórios pertinentes. Os princípios aplicáveis à classificação de tais substâncias encontram-se no item 2.5.3.3. Os procedimentos de classificação, os métodos de ensaio e critérios aplicáveis, assim como um exemplo de Relatório de Ensaio adequado, constam na Parte II do *Manual de Ensaios e Critérios*. No certificado de aprovação serão indicadas a classificação da substância e as condições de transporte pertinentes.

2.5.3.2.5.1 Amostras de novos peróxidos orgânicos ou de novas formulações de peróxidos orgânicos não listados no item 2.5.3.2.4, para as quais não se disponha de dados de ensaio completos e que devem ser transportadas para avaliação ou ensaios complementares, podem receber uma das designações apropriadas para os PERÓXIDOS ORGÂNICOS TIPO C, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) As informações disponíveis indiquem que a amostra não é mais perigosa que um PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO B;
- b) A amostra esteja embalada de acordo com o método de embalagens OP2 (ver instrução para embalagem aplicável) e a quantidade por unidade de transporte seja limitada a 10kg;
- c) As informações disponíveis indiquem que a temperatura de controle, se houver, é suficientemente baixa para evitar qualquer decomposição perigosa e suficientemente alta para evitar separação perigosa de fases.

### 2.5.3.3 Princípios de classificação de peróxidos orgânicos

**Nota:** *Esta seção refere-se apenas àquelas propriedades dos peróxidos orgânicos que são decisivas para sua classificação. Na Figura 2.5.1, encontra-se um fluxograma com os princípios de classificação organizados em forma de perguntas relativas às propriedades decisivas juntamente com as possíveis respostas. Essas propriedades devem ser determinadas experimentalmente. Métodos de ensaio apropriados, com os critérios de avaliação pertinentes, são fornecidos na Parte II do Manual de Ensaios e Critérios,*

2.5.3.3.1 Uma formulação de peróxido orgânico deve ser considerada como possuindo propriedades explosivas se, em ensaios de laboratório, ela for passível de detonar, deflagrar rapidamente ou apresentar efeito violento quando aquecida sob confinamento.

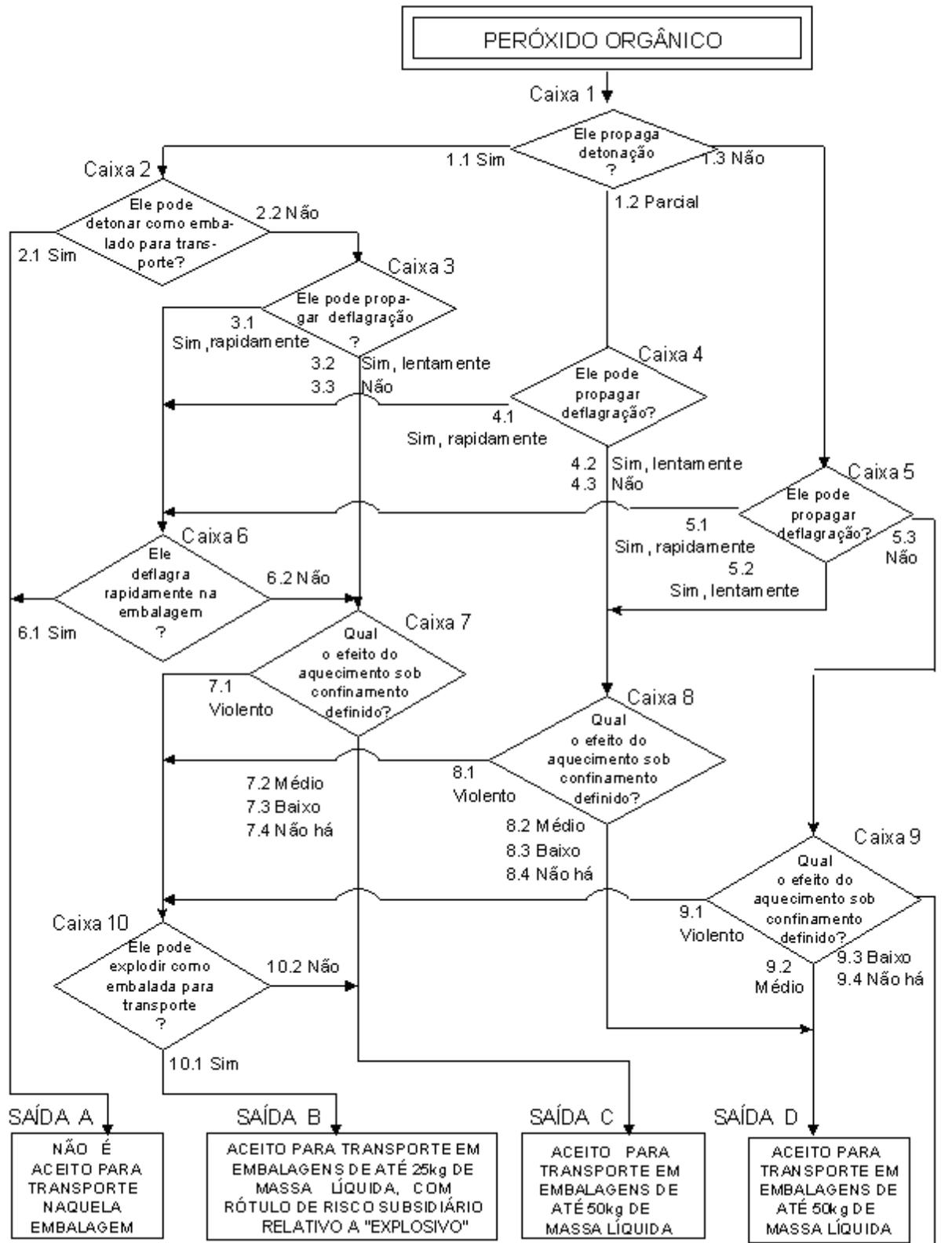
2.5.3.3.2 Os princípios a seguir são aplicados na classificação de formulações de peróxidos orgânicos que não estão relacionadas no item 2.5.3.2.4:

- a) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, embalada para transporte, possa detonar ou deflagrar rapidamente, deve ser recusada para transporte na Subclasse 5.2 na referida embalagem (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO A, caixa de saída A, na Figura 2.5.1);
- b) Qualquer formulação de peróxido orgânico com propriedades explosivas e que, embalada para transporte, não detone nem deflagre rapidamente, mas possa sofrer explosão térmica naquela embalagem, deve exibir rótulo de risco subsidiário relativo a “EXPLOSIVO” (Modelo nº 1, consultar o item 5.2.2.2). Esse peróxido orgânico pode ser embalado em quantidades de até 25kg, exceto se a quantidade máxima

tiver de ser reduzida para evitar detonação ou deflagração rápida na embalagem (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO B, bloco de saída B, na Figura 2.5.1);

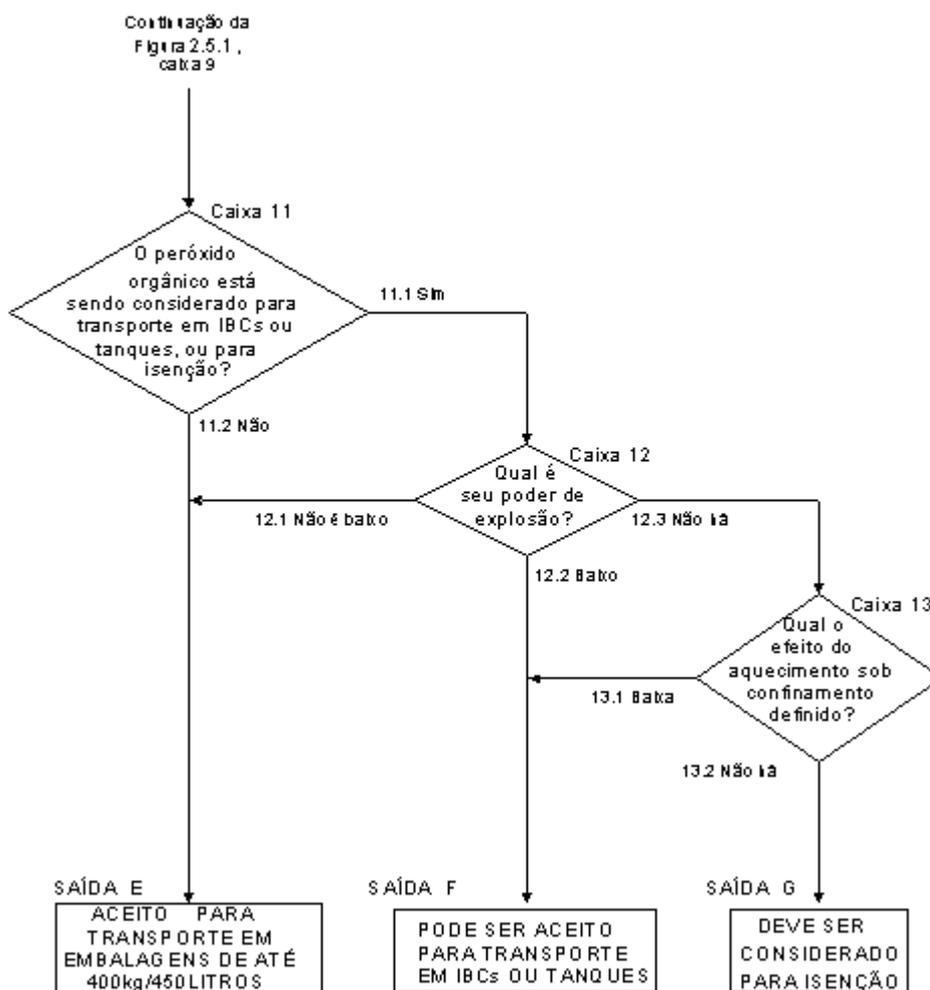
- c) Qualquer formulação de peróxido orgânico com propriedades explosivas pode ser transportada sem rótulo de risco subsidiário relativo a “EXPLOSIVO”, quando a substância, embalada para transporte (máximo de 50kg), não puder detonar ou deflagrar rapidamente, nem sofrer explosão térmica (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO C, caixa de saída C, na Figura 2.5.1);
- d) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório:
  - (i) detone parcialmente, não deflagre rapidamente e não apresente efeito violento, quando aquecida sob confinamento; ou
  - (ii) não detone, deflagre lentamente e não apresente efeito violento, quando aquecida sob confinamento; ou
  - (iii) não detone nem deflagre e apresente efeito de médias proporções, quando aquecida sob confinamento;pode ser aceita para transporte em embalagens de até 50kg de massa líquida (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO D, caixa de saída D, na Figura 2.5.1);
- e) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, não detone nem deflagre e apresente pequeno ou nenhum efeito quando aquecida sob confinamento, pode ser aceita para transporte em embalagens de até 400kg/450L (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO E, caixa de saída E, na Figura 2.5.1);
- f) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre, e apresente pequeno ou nenhum efeito, quando aquecida sob confinamento, bem como baixo ou nenhum poder explosivo, pode ser aceita para transporte em IBCs ou tanques (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F, caixa de saída F, na Figura 2.5.1); exigências adicionais constam nos itens 4.1.7 e 4.2.1.13;
- g) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre, nem apresente efeito algum quando aquecida sob confinamento, nem apresente poder explosivo, estará isenta das exigências da Subclasse 5.2, desde que seja termicamente estável (a Temperatura de Decomposição Auto-acelerável (TDAA) seja igual ou superior a 60°C, para embalagem de 50kg), e que, em formulações líquidas, seja utilizado diluente tipo A para insensibilizá-la (definido como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO G, caixa de saída G, na Figura 2.5.1). Se a formulação não for termicamente estável, ou for usado outro diluente que não do tipo A para insensibilizá-la, a mesma deve ser definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F.

Figura 2.5.1 FLUXOGRAMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE PERÓXIDOS ORGÂNICOS



Continua na Figura 2.5.1, caixa 11

FIGURA 2.5.1 : FLUXOGRAMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE PERÓXIDOS ORGÂNICOS



### 2.5.3.4 Exigências de controle de temperatura

2.5.3.4.1 Estão sujeitos a controle de temperatura, durante o transporte, os seguintes peróxidos orgânicos:

- Peróxidos orgânicos tipos B e C com temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA)  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ;
- Peróxidos orgânicos tipo D que apresentem efeito médio, quando aquecidos sob confinamento\*, com uma TDAA  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ , ou que apresentem baixo ou nenhum efeito, quando aquecidos sob confinamento, com uma TDAA  $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ;
- e
- Peróxidos orgânicos tipos E e F com uma TDAA  $\leq 45^{\circ}\text{C}$ .

2.5.3.4.2 Métodos de ensaio para a determinação da TDAA são apresentados na Seção 28, Parte II, do *Manual de Ensaios e Critérios*. O ensaio escolhido deve ser realizado de maneira tal que seja representativo, em termos de dimensões e materiais, do volume a ser transportado.

\* Determinado segundo a série de ensaios E, prescrita na Parte II do *Manual de Ensaios e Critérios*.

2.5.3.4.3 Métodos de ensaio para determinação de inflamabilidade são apresentados na subseção 32.4, Parte III, do *Manual de Ensaio e Critérios*. Recomenda-se que a determinação do ponto de fulgor seja feita com amostras pequenas, como descrito na ISO 3679, pois os peróxidos orgânicos podem reagir vigorosamente quando aquecidos.

### **2.5.3.5 Insensibilização de peróxidos orgânicos**

2.5.3.5.1 Para garantir segurança durante o transporte, os peróxidos orgânicos são, em muitos casos, insensibilizados por líquidos ou sólidos orgânicos, sólidos inorgânicos ou água. Quando houver especificação de percentagem de uma substância, esta se refere à percentagem em massa, arredondada para o número inteiro mais próximo. De modo geral, a insensibilização deve ser feita de maneira tal que, em caso de derramamento ou fogo, não haja concentração de peróxido orgânico em níveis perigosos.

2.5.3.5.2 Exceto se indicado diferentemente para uma formulação específica, aplicam-se as seguintes definições aos diluentes utilizados para insensibilizar peróxidos orgânicos:

- a) *Diluentes tipo A*: são líquidos orgânicos compatíveis com peróxido orgânico e cujo ponto de ebulição não seja inferior a 150°C. Diluentes tipo A podem ser utilizados para insensibilizar todos os peróxidos orgânicos;
- b) *Diluentes tipo B*: são líquidos orgânicos compatíveis com peróxido orgânico e cujo ponto de ebulição seja inferior a 150°C, mas não-inferior a 60°C, e ponto de fulgor não-inferior a 5°C. Os diluentes tipo B podem ser utilizados para insensibilizar qualquer peróxido orgânico, desde que o ponto de ebulição seja, no mínimo, 60°C superior à temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA) em uma embalagem de 50kg.

2.5.3.5.3 Diluentes diferentes dos tipos A ou B podem ser adicionados a formulações de peróxidos orgânicos listadas no item 2.5.3.2.4, desde que sejam compatíveis. Entretanto, a substituição, no todo ou em parte, de um diluente tipo A ou tipo B por outro diluente com propriedades diferentes exige que a formulação do peróxido orgânico seja reavaliada de acordo com os procedimentos normais de classificação na Subclasse 5.2.

2.5.3.5.4 A água só pode ser usada como insensibilizante dos peróxidos orgânicos indicados na Tabela 2.5.3.2.4 ou quando indicado no certificado de aprovação previsto no item 2.5.3.2.5 onde se indica que foi adicionada água na forma de uma dispersão estável em água.

2.5.3.5.5 Sólidos orgânicos e inorgânicos podem ser empregados como insensibilizantes de peróxidos orgânicos, desde que compatíveis.

2.5.3.5.6 Líquidos e sólidos compatíveis são os que não exercem influência nociva sobre a estabilidade térmica nem sobre o tipo de risco da formulação de peróxido orgânico.

### CLASSE 6 - SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E SUBSTÂNCIAS INFECTANTES

#### Notas Introdutórias

**Nota 1:** Organismos e microorganismos geneticamente modificados que não se enquadrem na definição de substância tóxica ou infectante devem ser considerados para classificação na Classe 9 e alocação ao número ONU 3245.

**Nota 2:** Toxinas de origem vegetal, animal ou bacteriana que não contenham substâncias infectantes, ou toxinas contidas em substâncias não-infectantes, devem ser consideradas para classificação na Subclasse 6.1 e alocação ao número ONU 3172.

#### 2.6.1 Definições

A Classe 6 é dividida nas duas subclasses seguintes:

a) Subclasse 6.1 - *Substâncias tóxicas*

São substâncias capazes de provocar morte, lesões graves ou danos à saúde humana, se ingeridas ou inaladas, ou se entrarem em contato com a pele;

b) Subclasse 6.2 - *Substâncias infectantes*

São substâncias que contêm patógenos ou estejam sob suspeita razoável de contê-los. Patógenos são microorganismos (incluindo bactérias, vírus, rickettsias, parasitas, fungos) e outros agentes, tais como príons, capazes de provocar doenças em seres humanos ou em animais.

#### 2.6.2 Subclasse 6.1 - Substâncias tóxicas

##### 2.6.2.1 Definições

Para fins do presente Regulamento:

2.6.2.1.1  $DL_{50}$  (dose letal média) para toxicidade oral aguda é a dose única, obtida estatisticamente, de substância ministrada oralmente que tem a maior probabilidade de causar, em um prazo de quatorze dias, a morte da metade de um grupo de ratos albinos jovens adultos. O valor da  $DL_{50}$  é expresso em termos de massa da substância pela massa corporal animal (mg/Kg).

2.6.2.1.2  $DL_{50}$  para toxicidade dérmica aguda é a dose de substância que, ministrada por contato contínuo com a pele nua de coelhos albinos, por vinte e quatro horas, tenha a maior probabilidade de causar, em um prazo de quatorze dias, a morte de metade dos animais testados. O número de animais testados deve ser suficiente para fornecer resultado estatisticamente significativo e estar de acordo com a boa prática farmacológica. O resultado é expresso em miligramas por quilograma de massa corporal.

2.6.2.1.3  $CL_{50}$  (concentração letal média) para toxicidade aguda por inalação é a concentração de vapor, neblina ou pó que, ministrada por inalação contínua, durante uma hora, a ratos albinos adultos jovens, machos e fêmeas, tenha a maior probabilidade de

provocar, em um prazo de quatorze dias, a morte de metade dos animais testados. Uma substância sólida deve ser testada se no mínimo 10% de sua massa total tiver probabilidade de ser pó respirável, ou seja, o diâmetro aerodinâmico da fração particulada for de 10 micra ou menos. Uma substância líquida deve ser testada se houver probabilidade de geração de neblina em caso de vazamento da embalagem de transporte. As amostras de substâncias sólidas ou líquidas preparadas para ensaio de toxicidade por inalação devem ter mais de 90% da massa na faixa respirável, conforme definido acima. O resultado é expresso em miligramas por litro de ar para pós e neblinas, ou em mililitros por metro cúbico de ar (partes por milhão) para vapores.

### **2.6.2.2 Alocação aos Grupos de Embalagem**

2.6.2.2.1 As substâncias da Subclasse 6.1, pesticidas inclusive, são alocados a um dos três seguintes Grupos de Embalagem, conforme o seu nível de risco durante o transporte:

- a) *Grupo de Embalagem I:* substâncias e preparados que apresentem risco de toxicidade muito elevado;
- b) *Grupo de Embalagem II:* substâncias e preparados que apresentem grave risco de toxicidade;
- c) *Grupo de Embalagem III:* substâncias e preparados que apresentem risco de toxicidade relativamente baixo.

2.6.2.2.2 Na alocação de uma substância a um dos Grupos de Embalagem, devem ser levadas em conta a experiência humana, em casos de envenenamento acidental, bem como quaisquer propriedades especiais de uma substância, tais como estado líquido, alta volatilidade, probabilidade de penetração e efeitos biológicos especiais.

2.6.2.2.3 Na ausência de experiência humana, a alocação de uma substância a um dos Grupos de Embalagem deve ser baseada em dados obtidos em experimentos com animais. Devem ser examinadas três possíveis vias de administração das substâncias tóxicas. Essas vias são exposição por meio de:

- a) Ingestão oral;
- b) Contato dérmico; e
- c) Inalação de pós, neblinas ou vapores.

2.6.2.2.3.1 Experimentos com animais, apropriados para as diversas vias de administração, encontram-se descritos no item 2.6.2.1. Quando uma substância exibir diferentes toxicidades em duas ou mais dessas vias de administração, deve ser-lhe atribuído a toxicidade máxima.

2.6.2.2.4 Os critérios de alocação de uma substância a um dos Grupos de Embalagem de acordo com a toxidade que apresenta em cada uma das vias de administração são descritos nos parágrafos a seguir.

2.6.2.2.4.1 Os critérios de alocação de uma substância a um dos Grupos de Embalagem relativos às vias oral e dérmica, bem como à inalação de pós e neblinas, são apresentados na Tabela a seguir:

**Critérios de alocação de uma substância a um dos Grupos de Embalagem por ingestão oral, contato dérmico e inalação de pós e neblinas**

Grupo de Embalagem	Toxicidade oral DL <sub>50</sub> (mg/kg)	Toxicidade dérmica DL <sub>50</sub> (mg/kg)	Toxicidade por inalação de pós e neblinas CL <sub>50</sub> (mg/L)
I	≤ 5	≤ 50	≤ 0,2
II	> 5 e ≤ 50	> 50 e ≤ 200	> 0,2 e ≤ 2
III <sup>(a)</sup>	> 50 e ≤ 300	> 200 e ≤ 1000	> 2 e ≤ 4

<sup>(a)</sup> Os gases lacrimogêneos devem ser incluídos no Grupo de Embalagem II, mesmo que seus dados toxicológicos correspondam a valores do Grupo de Embalagem III.

**Nota:** Substâncias que se enquadrem nos critérios da Classe 8 e que apresentem toxicidade à inalação de pós e neblinas (CL<sub>50</sub>) correspondente ao Grupo de Embalagem I só devem ser aceitas para alocação à Subclasse 6.1 se a toxicidade à ingestão oral ou ao contato dérmico situar-se, pelo menos, na faixa dos Grupos de Embalagem I ou II. Caso contrário, devem ser alocadas à Classe 8, se apropriado (ver o item 2.8.2.3).

2.6.2.2.4.2 Os critérios de determinação da toxicidade por inalação de pós e neblinas, constantes no item 2.6.2.2.4.1, baseiam-se em dados de CL<sub>50</sub> relativos à uma hora de exposição, e tal informação deve ser utilizada quando disponível. Entretanto, quando só dados relativos a quatro horas de exposição a pós e neblinas estiverem disponíveis, tais valores podem ser multiplicados por quatro, substituindo-se os dados da Tabela pelo produto obtido, ou seja, o valor quadruplicado de CL<sub>50</sub> (4 horas) é considerado equivalente a CL<sub>50</sub> (1 hora).

2.6.2.2.4.3 Líquidos que desprendam vapores tóxicos devem ser alocados em um dos grupos seguintes, conforme os critérios indicados, onde “V” é a concentração de vapor saturado, em mililitros por metro cúbico de ar (volatilidade), a 20°C e à pressão atmosférica normal:

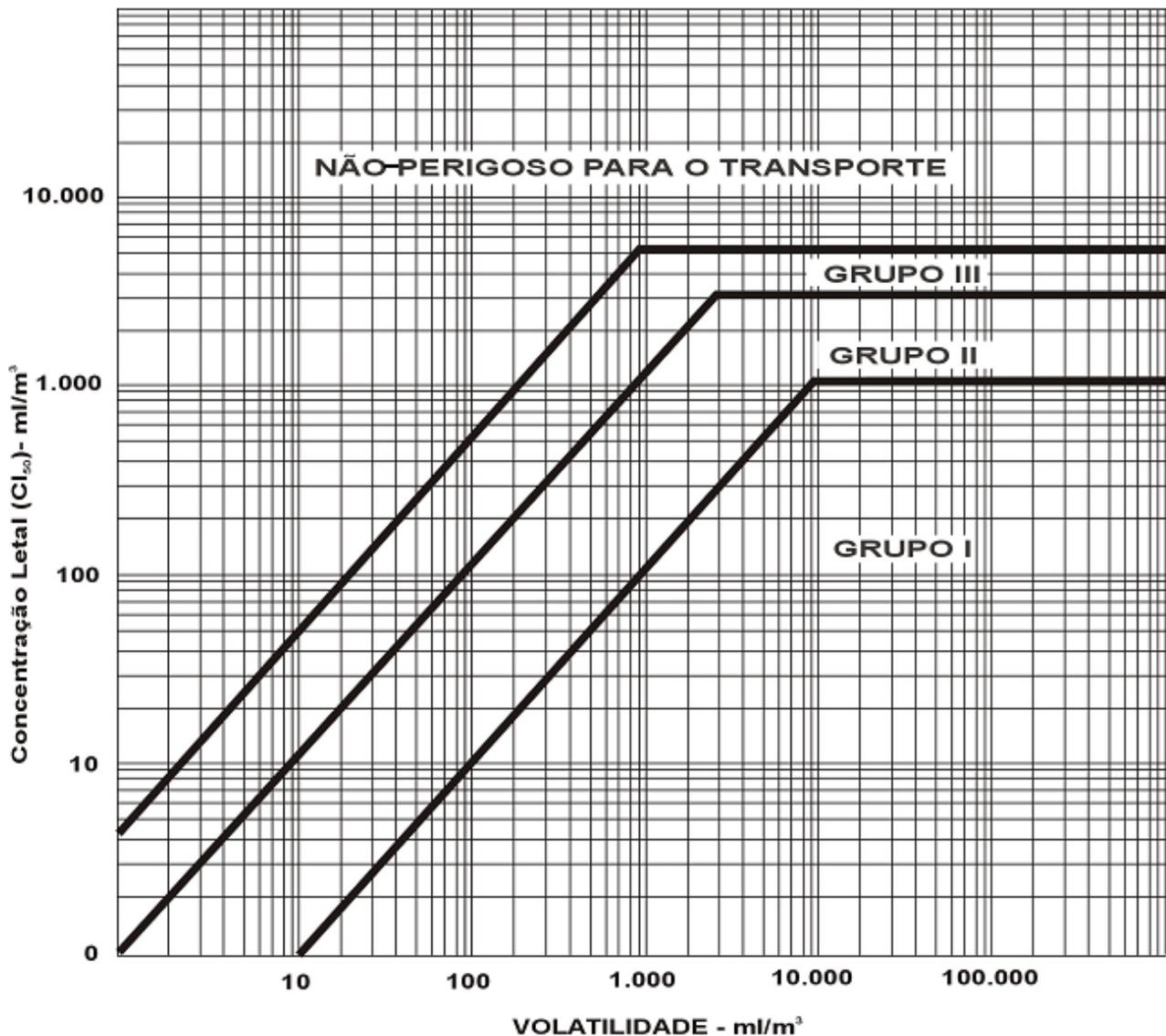
- a) Grupo de Embalagem I: se  $V \geq 10 CL_{50}$  e  $CL_{50} \leq 1.000 \text{ml/m}^3$ ;
- b) Grupo de Embalagem II: se  $V \geq CL_{50}$  e  $CL_{50} \leq 3.000 \text{ml/m}^3$  e não forem atendidos os critérios do Grupo de Embalagem I;
- c) Grupo de Embalagem III<sup>(\*)</sup>: se  $V \geq 1/5 CL_{50}$  e  $CL_{50} \leq 5.000 \text{ml/m}^3$  e não forem atendidos os critérios dos Grupos de Embalagem I ou II.

2.6.2.2.4.4 A Figura 2.6.1 apresenta, sob a forma de gráfico, os critérios descritos no item 2.6.2.2.4.3, para facilitar a alocação. Entretanto, em razão das aproximações inerentes

<sup>(\*)</sup> As substâncias que servem para a produção de gases lacrimogêneos devem ser incluídos no Grupo de Embalagem II, mesmo que seus dados toxicológicos correspondam a valores do Grupo de Embalagem III.

ao uso de gráficos, substâncias situadas nos limites ou perto dos limites de um Grupo de Embalagem devem ser verificadas pelos critérios numéricos.

**Figura 2.6.1**  
**Toxicidade a inalação: Limites dos Grupos de Embalagem**



2.6.2.2.4.5 Os critérios de determinação de toxicidade por inalação de vapores, constantes no item 2.6.2.2.4.3, baseiam-se em dados de  $CL_{50}$  relativos à uma hora de exposição e, tal informação deve ser utilizada quando disponível. Entretanto, quando só dados relativos a quatro horas de exposição a vapores estiverem disponíveis, tais valores podem ser multiplicados por dois, e o produto deve ser substituído nos critérios acima, ou seja, o valor duplicado de  $CL_{50}$  (4 horas) é considerado equivalente a  $CL_{50}$  (1 hora).

2.6.2.2.4.6 Misturas de líquidos que são tóxicos por inalação devem ser alocadas a um Grupo de Embalagem de acordo com os itens 2.6.2.2.4.7 ou 2.6.2.2.4.8.

2.6.2.2.4.7 Se os dados de  $CL_{50}$  de cada substância tóxica componente de uma mistura estiverem disponíveis, o Grupo de Embalagem pode ser determinado da seguinte maneira:

- a) Estimar a  $CL_{50}$  da mistura pela aplicação da fórmula:

$$CL_{50}(\text{mistura}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{f_i}{CL_{50i}} \right)}$$

em que:

$f_i$  = fração molar da  $i$ -ésima substância componente da mistura;

$CL_{50i}$  = concentração letal média do  $i$ -ésimo componente em  $\text{ml}/\text{m}^3$ ;

- b) Estimar a volatilidade de cada substância componente da mistura pela aplicação da fórmula:

$$V_i = \left( \frac{P_i \times 10^6}{101,3} \right) \quad \text{ml}/\text{m}^3$$

em que:

$P_i$  = pressão parcial do  $i$ -ésimo componente da substância em kPa, a 20°C e 1atm;

- c) Determinar a razão volatilidade/ $CL_{50}$  pela aplicação da fórmula:

$$R = \sum_{i=1}^n \left( \frac{V_i}{CL_{50i}} \right);$$

- d) Com os valores calculados de  $CL_{50}$  (mistura) e  $R$ , o Grupo de Embalagem da mistura é determinado da seguinte forma:

- (i) *Grupo de Embalagem I:*  $R \geq 10$  e  $CL_{50}(\text{mistura}) \leq 1.000 \text{ml}/\text{m}^3$ ;
- (ii) *Grupo de Embalagem II:*  $R \geq 1$  e  $CL_{50}(\text{mistura}) \leq 3.000 \text{ml}/\text{m}^3$  e não forem atendidos os critérios do Grupo de Embalagem I;
- (iii) *Grupo de Embalagem III:*  $R \geq 1/5$  e  $CL_{50}(\text{mistura}) \leq 5.000 \text{ml}/\text{m}^3$  e não forem atendidos os critérios dos Grupos de Embalagem I ou II.

2.6.2.2.4.8 Na ausência de informações referentes aos dados de  $CL_{50}$  das substâncias tóxicas componentes, pode-se atribuir à mistura um Grupo de Embalagem com base nos seguintes ensaios simplificados de determinação dos limites de toxicidade. Quando empregados tais ensaios, o mais restritivo dos Grupos de Embalagem determinados deve ser utilizado no transporte da mistura.

- a) Deve-se alocar determinada mistura ao Grupo de Embalagem I só se atender aos dois critérios a seguir :
- (i) Vaporizar uma amostra da mistura líquida e diluí-la em ar para criar uma atmosfera de ensaio de  $1.000 \text{ml}/\text{m}^3$  de mistura vaporizada em ar. Expor dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) à atmosfera de ensaio por uma hora e observá-los por quatorze dias. Se cinco ou mais animais morrerem no período de observação, presume-se que a  $CL_{50}$  da mistura seja igual ou inferior a  $1.000 \text{ml}/\text{m}^3$ ;

- (ii) Diluir uma amostra do vapor em equilíbrio com a mistura líquida, a 20°C, em nove volumes iguais de ar, formando a atmosfera de ensaio. Expor dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) à atmosfera de ensaio por uma hora e observá-los por quatorze dias. Se cinco ou mais animais morrerem no período de observação, presume-se que a mistura apresente uma volatilidade igual ou superior a dez vezes a CL<sub>50</sub> da mistura;
- b) Deve-se alocar uma mistura ao Grupo de Embalagem II só se ela atender aos dois critérios a seguir, mas não atender aos critérios do Grupo de Embalagem I:
  - (i) Vaporizar uma amostra da mistura líquida e diluí-la em ar para criar uma atmosfera de ensaio de 3.000ml/m<sup>3</sup> de mistura vaporizada em ar. Expor dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) à atmosfera de ensaio por uma hora e observá-los por quatorze dias. Se cinco ou mais animais morrerem no período de observação, presume-se que a CL<sub>50</sub> da mistura seja igual ou inferior a 3.000ml/m<sup>3</sup>;
  - (ii) Uma amostra do vapor em equilíbrio com a mistura líquida, a 20°C, é utilizada para formar uma atmosfera de ensaio. Expor dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) à atmosfera de ensaio por uma hora e observá-los por quatorze dias. Se cinco ou mais animais morrerem no período de observação, presume-se que a volatilidade da mistura seja igual ou superior à CL<sub>50</sub> da mistura;
- c) Deve-se alocar uma mistura ao Grupo de Embalagem III só se ela atender aos dois critérios a seguir, mas não atender aos critérios dos Grupos de Embalagem I e II:
  - (i) Vaporizar uma amostra da mistura líquida e diluí-la em ar para criar uma atmosfera de ensaio de 5.000ml/m<sup>3</sup> de mistura vaporizada em ar. Expor dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) à atmosfera de ensaio por uma hora e observá-los por quatorze dias. Se cinco ou mais animais morrerem no período de observação, presume-se que a CL<sub>50</sub> da mistura seja igual ou inferior a 5.000ml/m<sup>3</sup>;
  - (ii) Medir a pressão de vapor da mistura líquida e se a concentração de vapor for igual ou maior que 1.000ml/m<sup>3</sup>, presume-se que a volatilidade da mistura seja igual ou superior a um quinto da CL<sub>50</sub> da mistura.

### **2.6.2.3 Métodos para determinação da toxicidade oral e dérmica de misturas**

2.6.2.3.1 Na determinação do Grupo de Embalagem apropriado para misturas da Subclasse 6.1, de acordo com os critérios de toxicidade oral e dérmica do item 2.6.2.2, é necessário determinar a DL<sub>50</sub> aguda da mistura.

2.6.2.3.2 Se uma mistura contiver apenas uma substância ativa, e a DL<sub>50</sub> daquele componente for conhecida, na ausência de dados confiáveis sobre a toxicidade aguda, oral e dérmica, da mistura a ser transportada, a DL<sub>50</sub> oral ou dérmica pode ser obtida pelo seguinte método:

$$\text{Valor da } DL_{50} \text{ do preparado} = \frac{\text{Valor da } DL_{50} \text{ da substância ativa} \times 100}{\%, \text{ em massa, de substância ativa}}$$

2.6.2.3.3 Se uma mistura contiver mais de um componente ativo, há três maneiras possíveis de determinar a  $DL_{50}$  oral ou dérmica da mistura. O método preferível é a obtenção de dados confiáveis sobre a toxicidade aguda, oral e dérmica, da própria mistura a ser transportada. Não havendo dados confiáveis, pode-se usar um dos dois métodos seguintes:

- a) Classificar a formulação de acordo com o componente de maior risco, como se esse componente estivesse presente na mesma concentração que a concentração total de todos os componentes ativos; ou
- b) Aplicar a fórmula:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

**em que:**

C = concentração, em %, dos componentes A, B, ..., Z, na mistura;

T = valores da  $DL_{50}$  oral dos componentes A, B, ..., Z;

$T_M$  = valor da  $DL_{50}$  oral da mistura.

**Nota:** Esta fórmula pode ser usada, também, para toxicidades dérmicas, desde que tal informação esteja disponível em relação às mesmas espécies para todos os componentes. O uso desta fórmula não leva em consideração nenhum fenômeno de proteção ou potencialização.

## 2.6.2.4 Classificação de pesticidas

2.6.2.4.1 Todas as substâncias pesticidas ativas e seus preparados cujos valores de  $DL_{50}$  e/ou  $CL_{50}$  sejam conhecidos e que pertençam à Subclasse 6.1, devem ser classificados no Grupo de Embalagem apropriado segundo os critérios descritos no item 2.6.2.2. Substâncias e preparados que apresentem riscos subsidiários devem ser classificados de acordo com a Tabela de Precedência de Risco, Capítulo 2.0, e alocados aos Grupos de Embalagem apropriados.

2.6.2.4.2 Se o valor da  $DL_{50}$  oral ou dérmica de um preparado pesticida não for conhecido, mas seja conhecido o valor da  $DL_{50}$  de sua(s) substância(s) ativa(s), o valor da  $DL_{50}$  do preparado pode ser obtido mediante os procedimentos estabelecidos no item 2.6.2.3.

**Nota:** Dados relativos à toxicidade  $DL_{50}$  de certo número de pesticidas comuns podem ser obtidos na edição mais recente do documento "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification", disponível no Programa Internacional de Segurança Química, Organização Mundial de Saúde (OMS), 1211 Genebra, 27, Suíça. Embora tal documento possa ser usado como fonte de dados sobre a  $DL_{50}$  de pesticidas, seu sistema de classificação não deve ser empregado na classificação para fins de transporte, nem na determinação de Grupos de Embalagem para pesticidas, o que deve ser feito de acordo com o que dispõe este Regulamento.

2.6.2.4.3 O nome apropriado para embarque a ser usado no transporte de pesticida deve ser selecionado com base no ingrediente ativo, no estado físico do pesticida e em quaisquer riscos subsidiários que apresente.

## **2.6.3 Subclasse 6.2 - Substâncias infectantes**

### **2.6.3.1 Definições**

Para os fins deste Regulamento:

2.6.3.1.1 *Substâncias infectantes* são substâncias que contenham patógenos ou estejam sob suspeita razoável de contê-los. Patógenos são microorganismos (incluindo bactérias, vírus, rickettsias, parasitas, fungos), e outros agentes, tais como príons, capazes de provocar doenças em seres humanos ou em animais.

2.6.3.1.2 *Produtos biológicos* são aqueles derivados de organismos vivos, fabricados e distribuídos de acordo com exigências das autoridades competentes nacionais, as quais podem exigir condições especiais para autorização, e que são usados para prevenção, tratamento ou diagnose de doenças humanas ou animais, ou, ainda, para fins de desenvolvimento, experimentação ou investigação. Produtos biológicos incluem, mas não se limitam a produtos acabados ou não-acabados, tais como vacinas.

2.6.3.1.3 *Culturas* são o resultado de um processo pelo qual elementos patogênicos são proliferados intencionalmente. Esta definição não inclui espécimes para diagnósticos humanos ou animais conforme definido no item 2.6.3.1.4.

2.6.3.1.4 *Espécimes para diagnóstico* são os materiais de origem humana ou animal extraídos diretamente de pacientes humanos ou animais, incluindo, mas sem se limitar a, excrementos, secreções, sangue e seus componentes, tecidos e fluidos de tecidos e partes do corpo transportados para fins de pesquisa, diagnóstico, investigação, estudo, tratamento ou prevenção de doenças.

2.6.3.1.5 *Resíduos médicos ou clínicos* são resíduos resultantes de tratamento médico de pessoas ou animais, ou de pesquisas biológicas.

### **2.6.3.2 Classificação de substâncias infectantes**

2.6.3.2.1 Substâncias infectantes devem ser classificadas na Subclasse 6.2 e alocadas, conforme o caso, aos números ONU 2814, ONU 2900, ONU 3291 ou ONU 3373.

2.6.3.2.2 As substâncias infectantes se dividem nas seguintes categorias:

2.6.3.2.2.1 Categoria A: substância infectante transportada de forma que, em caso de exposição, é capaz de causar uma incapacidade permanente, colocar em risco a vida ou constituir uma enfermidade mortal para seres humanos ou animais até então com boa saúde. A Tabela ao final deste item apresenta exemplos indicativos de substâncias que atendem a esses critérios.

**Nota:** *Uma exposição ocorre quando uma substância infectante vaza de sua embalagem protetora, resultando em contato físico com seres humanos ou animais.*

- a) As substâncias infectantes que atendem a esses critérios, e que provoquem doenças só em seres humanos, ou em seres humanos e animais, devem ser alocadas ao número ONU 2814. As substâncias infectantes que causem doenças só em animais devem ser alocadas ao número ONU 2900.
- b) A alocação aos números ONU 2814 e ONU 2900 deve basear-se nos

antecedentes médicos conhecidos ou nos sintomas do paciente ou do animal, nas condições endêmicas locais, ou no julgamento de um especialista sobre o estado individual do paciente ou do animal.

**Nota 1:** O nome apropriado para embarque associado ao número ONU 2814 é "SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS", e ao número ONU 2900 é "SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA apenas ANIMAIS".

**Nota 2:** A Tabela a seguir não é exaustiva. As substâncias infectantes, inclusive os agentes patogênicos novos ou emergentes, que não constam na Tabela, mas que atendam aos mesmos critérios, devem ser alocados à Categoria A. Além disso, qualquer substância sobre a qual haja dúvidas a respeito do atendimento ou não a esses critérios deve ser incluída na Categoria A.

**Nota 3:** Na Tabela a seguir, os microorganismos escritos em *itálico* são bactérias, micoplasmas, rickettsias ou fungos.

EXEMPLOS INDICATIVOS DE SUBSTÂNCIAS INFECTANTES INCLUÍDAS NA CATEGORIA A, EM QUALQUER DE SUAS FORMAS, A MENOS QUE SEJA INDICADO DE FORMA DIFERENTE (2.6.3.2.2.1 (a))	
Número ONU e Nome apropriado para Embarque	Microorganismo
<p><b>ONU 2814</b></p> <p>SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS</p>	<p><i>Bacillus anthracis</i> (só culturas)</p> <p><i>Brucella abortus</i> (só culturas)</p> <p><i>Brucella melitensis</i> (só culturas)</p> <p><i>Brucella suis</i> (só culturas)</p> <p><i>Burkholderia mallei</i> - <i>Pseudomonas mallei</i> – Mormo (só culturas)</p> <p><i>Burkholderia pseudomallei</i> – <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (só culturas)</p> <p><i>Chlamydia psittaci</i> - cepas aviárias (só culturas)</p> <p><i>Clostridium botulinum</i> (só culturas)</p> <p><i>Coccidioides immitis</i> (só culturas)</p> <p><i>Coxiella burnetii</i> (só culturas)</p> <p>Vírus da febre hemorrágica do Congo-Criméia</p> <p>Vírus da dengue (só culturas)</p> <p>Vírus da encefalite eqüina oriental (só culturas)</p> <p><i>Escherichia coli</i>, verotoxigênico (só culturas)</p> <p>Vírus Ébola</p> <p>Vírus Flexal</p> <p><i>Francisella tularensis</i> (só culturas)</p> <p>Vírus Guaranita</p>

	<p>Vírus Hantaan  Hantavírus que causam febre hemorrágica com síndrome renal</p> <p>Vírus Hendra</p> <p>Vírus da hepatite B (só culturas)</p> <p>Vírus do herpes B (só culturas)</p> <p>Vírus da imuno-deficiência humana (só culturas)</p> <p>Vírus da gripe aviária altamente patogênica (só culturas)</p> <p>Vírus da encefalite japonesa (só culturas)</p> <p>Vírus Junin</p> <p>Vírus da doença florestal de Kyasanur</p> <p>Vírus Lassa</p> <p>Vírus Machupo</p> <p>Vírus Marburg</p> <p>Vírus da varíola dos Símios</p> <p><i>Mycobacterium tuberculosis</i> (só culturas)</p> <p>Vírus Nipah</p> <p>Vírus da febre hemorrágica de Omsk</p> <p>Vírus da pólio (só culturas)</p> <p>Vírus da raiva (só culturas)</p> <p><i>Rickettsia prowazekii</i> (somente culturas)</p> <p><i>Rickettsia rickettsii</i> (somente culturas)</p> <p>Vírus da febre do vale do Rift (somente culturas)</p> <p>Vírus da Encefalite Primavera-Verão Russa (somente culturas)</p> <p>Vírus Sabiá</p> <p><i>Shigella dysenteriae</i> do tipo 1 (somente culturas)</p> <p>Vírus da encefalite transmitida por carrapatos (somente culturas)</p> <p>Vírus da varíola</p> <p>Vírus da encefalite eqüina venezuelana (somente culturas)</p> <p>Vírus do Nilo ocidental (somente culturas)</p> <p>Vírus da febre amarela (somente culturas)</p> <p><i>Yersinia pestis</i> (somente culturas)</p>
<p><b>ONU 2900</b>  <b>SUBSTÂNCIA</b>  <b>INFECTANTE, QUE</b>  <b>AFETA apenas</b>  <b>ANIMAIS</b></p>	<p>Vírus da febre suína africana (somente culturas)</p> <p>Paramixovírus aviário do Tipo 1 - Vírus da doença velogênica de Newcastle (somente culturas)</p> <p>Vírus da febre suína clássica (somente culturas)</p> <p>Vírus da febre aftosa (somente culturas)</p> <p>Vírus da dermatose nodular (somente culturas)</p> <p><i>Mycoplasma mycoides</i> - Pleuropneumonia bovina contagiosa (somente culturas)</p>

	Vírus da peste de pequenos ruminantes (somente culturas)
	Vírus da peste bovina (somente culturas)
	Vírus da varíola ovina (somente culturas)
	Vírus da varíola caprina (somente culturas)
	Vírus da doença vesicular suína (somente culturas)
	Vírus da estomatite vesicular (somente culturas)

2.6.3.2.2 **Categoria B:** substância infectante que não atenda aos critérios para inclusão na Categoria A. As substâncias infectantes da Categoria B devem ser alocadas ao número ONU 3373.

**Nota:** O nome apropriado para embarque associado ao número ONU 3373 é "SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B".

### 2.6.3.2.3 *Isenções*

2.6.3.2.3.1 As substâncias que não contêm substâncias infectantes ou que não têm a probabilidade de causar doenças em seres humanos ou animais não estão sujeitas a este Anexo, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

2.6.3.2.3.2 As substâncias que contêm microrganismos que não sejam patogênicos em seres humanos ou animais não estão sujeitas a este Anexo, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

2.6.3.2.3.3 As substâncias cujos patógenos presentes tenham sido neutralizados ou tornados inativos, de tal modo que não apresentem riscos para a saúde, não estão sujeitas a este Anexo, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

**Nota:** Equipamentos médicos nos quais todos os líquidos livres tenham sido eliminados e que atendam aos requisitos deste item não estão sujeitos ao presente Anexo.

2.6.3.2.3.4 Os espécimes ambientais (inclusive alimentos e água) que não apresentem riscos significativos de infecção não estão sujeitos a este Anexo, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

2.6.3.2.3.5 As gotas secas de sangue recolhidas sobre um material absorvente, ou as amostras para detecção de sangue oculto nas fezes, ou os componentes do sangue colhidos para fins de transfusões ou para a preparação de produtos sanguíneos a serem usados para transfusão, bem como os tecidos ou órgãos destinados a transplante, não estão sujeitos a este Anexo.

2.6.3.2.3.6 Espécimes de seres humanos ou animais que apresentem um risco mínimo de conter agentes patogênicos não estão sujeitos a este Anexo se forem transportados em uma embalagem projetada para evitar qualquer vazamento e na qual conste a indicação "Espécime humano isento" ou "Espécime animal isento", conforme o caso. A embalagem deve atender às seguintes condições:

- a) Deve ser constituída por três elementos:
  - (i) recipiente(s) primário(s) estanque(s);
  - (ii) recipiente(s) secundário(s) estanque(s); e
  - (iii) Uma embalagem externa com resistência adequada à sua capacidade, massa e uso e com pelo menos uma superfície

externa com dimensões de 100 mm x 100 mm;

- b) Para os líquidos, deve ser colocado material absorvente em quantidade suficiente para absorver a totalidade do conteúdo entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária, de modo a evitar que qualquer vazamento ou fuga de líquido que se produza durante o transporte alcance a embalagem externa e comprometa a integridade do material amortecedor;
- c) Se forem introduzidos vários recipientes primários frágeis em uma embalagem secundária única, os recipientes primários devem ser embrulhados individualmente ou separados de maneira a evitar contato entre eles.

**Nota 1:** *As condições para as isenções dispostas no item 2.6.3.2.3 devem ser avaliadas e declaradas por profissional da área. Esta avaliação deve apoiar-se nos antecedentes médicos conhecidos, nos sintomas e circunstâncias particulares da fonte, humana ou animal, e nas condições endêmicas locais. Os exemplos de espécimes que podem ser transportados de acordo com o presente item incluem as análises de sangue ou de urina para a determinação dos níveis de colesterol, os índices de glicose no sangue, a concentração de hormônios ou os antígenos específicos da próstata (PSA), os exames realizados para comprovar o funcionamento de órgãos como o coração, o fígado ou os rins em seres humanos ou animais com doenças não infecciosas, a farmacovigilância terapêutica, os exames efetuados a pedido de companhias de seguros ou de empregadores para detectar a presença de drogas ou álcool, os testes de gravidez, as biópsias para o diagnóstico do câncer e a detecção de anticorpos em seres humanos ou animais com ausência de infecção (p. ex.: avaliação de imunidade por vacina, diagnose de autoimunidade a doenças etc.).*

2.6.3.2.3.7 A exceção de:

- a) Resíduos médicos (ONU 3291);
- b) Equipamentos ou dispositivos médicos contaminados com ou que contenham substâncias infectantes da Categoria A (ONU 2814 ou ONU 2900); e
- c) Equipamentos ou dispositivos médicos contaminados com ou que contenham outros produtos perigosos alocados a outra classe de risco, equipamentos ou dispositivos médicos que possam estar contaminados com ou conter substâncias infectantes e que estejam sendo transportados para fins de desinfecção, limpeza, esterilização, reparo ou avaliação não estão sujeitos a este Anexo se embalados em uma embalagem projetada e construída de modo que, em condições normais de transporte, não possam ser quebradas, perfuradas ou ter seu conteúdo vazado. As embalagens devem ser projetadas de modo que atendam aos requisitos de construção estabelecidos nos itens 6.1.4 ou 6.6.5.

Tais embalagens devem atender aos requisitos gerais para embalagens estabelecidos nos itens 4.1.1.1 e 4.1.1.2 e serem capazes de reter os equipamentos e dispositivos médicos no quando sujeitas a queda de uma altura de 1,2m.

As embalagens devem portar a indicação “DISPOSITIVO MÉDICO USADO” ou “EQUIPAMENTO MÉDICO USADO”. Quando forem utilizadas sobreembalagens, estas devem também apresentar a mesma indicação, exceto quando a indicação da embalagem permanecer visível.

### **2.6.3.3           Produtos biológicos**

2.6.3.3.1           Para os efeitos deste Anexo, os produtos biológicos se dividem nos seguintes grupos:

a) os fabricados e embalados em conformidade com o disposto pelas autoridades competentes nacionais e transportados para propósitos de embalagem final ou para distribuição, e uso por profissionais da área de saúde ou indivíduos para fins sanitários. As substâncias deste grupo não estão sujeitas a este Anexo;

b) aqueles que não se enquadram na alínea a) e sabe-se, ou suspeita-se razoavelmente, que contêm substâncias infectantes e que atendam aos critérios para sua inclusão na Categoria A ou B. As substâncias deste grupo devem ser alocadas aos números ONU 2814, 2900 ou 3373, conforme apropriado.

**Nota:**           *É possível que alguns produtos biológicos apresentem risco biológico só em determinadas partes do mundo. Em tais casos, as autoridades competentes poderão exigir que tais produtos biológicos atendam às disposições locais aplicáveis às substâncias infectantes ou impor outras restrições.*

### **2.6.3.4           Microorganismos e organismos geneticamente modificados**

2.6.3.4.1           Organismos e microorganismos geneticamente modificados que não se enquadrem na definição de substância infectante devem ser considerados para classificação de acordo com o Capítulo 2.9.

### **2.6.3.5           Resíduos médicos ou clínicos**

2.6.3.5.1           Os resíduos médicos ou clínicos que contêm substâncias infectantes da Categoria A devem ser alocados aos números ONU 2814 ou 2900, conforme apropriado. Os resíduos médicos ou clínicos que contêm substâncias infectantes da Categoria B deverão ser alocados ao número ONU 3291.

2.6.3.5.2           Os resíduos médicos ou clínicos que estejam sob suspeita razoável de possuir uma baixa probabilidade de conter substâncias infectantes devem ser alocados ao número ONU 3291.

Para fins de alocação, podem ser utilizados como referência catálogos de resíduos de âmbito internacional, regional ou nacional.

**Nota:**           *O nome apropriado para embarque associado ao número ONU 3291 é “RESÍDUOS CLÍNICOS INESPECÍFICOS, N.E.” ou “RESÍDUOS (BIO)MÉDICOS, N.E.”, ou “RESÍDUOS MÉDICOS REGULAMENTADOS, N.E.”.*

2.6.3.5.3           Os resíduos médicos ou clínicos descontaminados que contiveram anteriormente substâncias infectantes não estão sujeitos a este Regulamento, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

### **2.6.3.6           Animais infectados**

2.6.3.6.1           A menos que uma substância infectante não possa ser despachada por nenhum outro meio, nenhum animal vivo poderá ser utilizado para transportar tal substância. Um animal vivo que tenha sido infectado deliberadamente e do qual se saiba ou se suspeite que contenha uma substância infectante só será transportado de acordo com os termos e condições aprovados pela Autoridade Competente.

2.6.3.6.2 Material animal contaminado por agentes patogênicos da Categoria A, ou que seriam atribuídos a essa Categoria A só em culturas, devem ser alocadas aos números ONU 2814 ou 2900, conforme apropriado. Material humano contaminado por agentes patogênicos da categoria B, que não aqueles alocados à Categoria A em culturas, deve ser alocado ao número ONU 3373.

## CAPÍTULO 2.7

### CLASSE 7 - MATERIAIS RADIOATIVOS

**Nota:** Para a Classe de Risco 7, o tipo de embalagem pode ter efeito decisivo na classificação.

#### 2.7.1 Definições

2.7.1.1 Material radioativo significa qualquer material contendo radionuclídeos onde nos quais a concentração de atividade e a atividade total da remessa excedam os valores estabelecidos nos itens 2.7.2.2.1 a 2.7.2.2.6.

#### 2.7.1.2 Contaminação

Contaminação é a presença, em uma superfície, de uma substância radioativa em quantidades superiores a  $0,4\text{Bq/cm}^2$  para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, ou superiores a  $0,04\text{Bq/cm}^2$  para todos os demais emissores alfa.

Contaminação fixa é a contaminação que não é contaminação transitória.

Contaminação transitória é a contaminação que pode ser eliminada da superfície em condições de transporte rotineiras.

#### 2.7.1.3 Definições de termos específicos

$A_1$  e  $A_2$

$A_1$  é o valor da atividade dos materiais radioativos sob forma especial, que constam da Tabela 2.7.2.2.1 ou são deduzidos da tabela 2.7.2.2.2, e que são usados para determinar os limites da atividade para atender as exigências do presente Anexo.

$A_2$  é o valor da atividade dos materiais radioativos, exceto do material radioativo sob forma especial, que figuram na Tabela 2.7.2.2.1 ou são deduzidos da Tabela 2.7.2.2.2, e que são utilizados para determinar os limites da atividade para atender as exigências do presente Anexo.

*Atividade específica de um radionuclídeo* é a atividade por unidade de massa desse nuclídeo. Por atividade específica de um material se entenderá a atividade por unidade de massa de um material no qual os radionuclídeos estejam distribuídos de uma forma essencialmente uniforme.

*Emissores alfa de baixa toxicidade* - são: urânio natural; urânio empobrecido; tório natural; urânio-235 ou urânio-238; tório-232; tório-228 e tório-230, quando contidos em minérios ou em concentrados físicos e químicos; ou emissores alfa com meia-vida inferior a dez dias.

*Material de Baixa Atividade Específica (BAE)* - significa material radioativo que, por natureza, apresenta limitada atividade específica, ou materiais radioativos aos quais se aplicam limites de atividade específica média estimada. Os materiais de blindagem externa de materiais BAE não são considerados na determinação de atividade específica média estimada.

Nuclídeos físséis significam urânio-233, urânio-235, plutônio-239 e plutônio-241. Material físsil significa um material contendo qualquer um dos nuclídeos físséis. Excetuam-se da definição de material físsil:

- (a) Urânio natural ou urânio empobrecido não-irradiados; e
- (b) Urânio natural ou urânio empobrecido que tenham sido irradiados somente em reatores térmicos.

*Material radioativo sob forma especial é:*

- (a) Um material radioativo sólido não-dispersivo; ou
- (b) Uma cápsula selada contendo material radioativo.

*Objeto Contaminado na Superfície (OCS)* - significa um objeto sólido não intrinsecamente radioativo, mas que possui material radioativo distribuído em sua superfície:

*Tório não-irradiado* - significa tório que não contenha mais do que  $10^{-7}$  g de urânio-233 por grama de tório-232.

*Urânio não-irradiado* - significa urânio com até  $2 \times 10^3$  Bq de plutônio por grama de urânio-235, até  $9 \times 10^6$  Bq de produtos de fissão por grama de urânio-235 e até  $5 \times 10^{-3}$  g de urânio-236 por grama de urânio-235.

*Urânio natural, empobrecido, enriquecido* – significa o seguinte:

*Urânio natural* - é o urânio (que pode ser obtido por separação química) com a composição isotópica que se encontra na natureza (aproximadamente 99,28% de urânio-238 e 0,72% de urânio-235, em massa).

*Urânio empobrecido* - é o urânio que contém um percentual, em massa, de urânio-235 inferior à do urânio natural.

*Urânio enriquecido* - é o urânio que contém mais de 0,72%, em massa, de urânio-235.

Em todos os casos, faz-se presente um percentual em massa muito pequeno de urânio-234.

## **2.7.2 Classificação**

### **2.7.2.1 Disposições gerais**

2.7.2.1.1 Materiais radioativos devem ser alocados a um dos números ONU especificados na Tabela 2.7.2.1.1, dependendo do nível de atividade dos radionuclídeos contidos em um volume, das propriedades físséis ou não-físséis desses radionuclídeos, do tipo de volume oferecido para transporte e da natureza ou forma do conteúdo do volume, ou arranjos especiais aplicáveis à operação de transporte, de acordo com as provisões estabelecidas nos itens 2.7.2.2 a 2.7.2.5.

**Tabela 2.7.2.1.1: Alocação aos números ONU**

<b>Volumes exceptivos (item 1.5.1.5)</b>	
ONU 2908	MATERIAL, RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO EMBALAGEM VAZIA
ONU 2909	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - ARTIGOS MANUFATURADOS COM URÂNIO NATURAL ou URÂNIO EMPOBRECIDO ou TÓRIO NATURAL
ONU 2910	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO QUANTIDADE LIMITADA DE MATERIAL
ONU 2911	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - INSTRUMENTOS ou ARTIGOS
<b>Material Radioativo de baixa atividade específica (item 2.7.2.3.1)</b>	
ONU 2912	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE I), não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3321	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II), não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3322	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3324	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II) FÍSSIL
ONU 3325	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), FÍSSIL
<b>Objetos contaminados na superfície (item 2.7.2.3.2)</b>	
ONU 2913	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3326	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I OU OCS-II), FÍSSIL
<b>Volumes Tipo A (item 2.7.2.4.4)</b>	
ONU 2915	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, não sob forma especial, não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3327	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, FÍSSIL, não-sob forma especial
ONU 3332	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, FÍSSIL, não-sob forma especial
ONU 3333	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL, FÍSSIL
<b>Volumes Tipo B(U) (item 2.7.2.4.6)</b>	
ONU 2916	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (U), não físsil ou físsil exceptivo
ONU 3328	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(U), FÍSSIL
<b>Volumes Tipo B(M) (item 2.7.2.4.6)</b>	
ONU 2917	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (M), não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3329	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(M), FÍSSIL
<b>Volumes Tipo C (item 2.7.2.4.6)</b>	
ONU 3323	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3330	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, FÍSSIL
<b>Arranjos Especiais (item 2.7.2.5)</b>	
ONU 2919	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, não-físsil ou físsil exceptivo
ONU 3331	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, FÍSSIL
<b>Hexafluoreto de Urânio (item 2.7.2.4.5)</b>	
ONU 2977	MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, FÍSSIL
ONU 2978	MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, não-físsil ou físsil exceptivo

## 2.7.2.2 Determinação do nível de atividade

**2.7.2.2.1** Na Tabela 2.7.2.2.1, são fornecidos os seguintes valores básicos para radionuclídeos individuais:

- (a) A1 e A2 em TBq;
- (b) Concentração de atividade para material isento, em Bq/g; e
- (c) Limites de atividades para expedições isentas, em Bq.

**Tabela 2.7.7.2.1: Valores básicos de radionuclídeos relativos a radionuclídeos individuais**

Radionuclídeo (número atômico)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Actínio (89)				
Ac-225 (a)	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Ac-228	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Argento (47)				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^6$ (b)
Ag-110m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Alumínio (13)				
Al-26	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Americío (95)				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Am-243 (a)	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Argônio (18)				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Arsênico (33)				
As-72	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$

As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Astatínio (85)				
At-211 (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ouro (79)				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Au-195	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-198	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Au-199	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

<b>Radionuclídeo (número atômico)</b>	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>	<b>Concentração de atividade para material isento</b>	<b>Limite de atividade para expedição</b>
	<b>(TBq)</b>	<b>(TBq)</b>	<b>(Bq/g)</b>	<b>(Bq)</b>
Bário (56)				
Ba-131 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-140 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Berílio (4)				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Bismuto (83)				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Berquílio (97)				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249 (a)	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bromo (35)				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Carbono (6)				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$

Cálcio (20)				
Ca-41	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ca-47 (a)	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cádmio (48)				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115 (a)	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$

Radionuclídeo (número atômico)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Césio (58)				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Califórnio (98)				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cloro (17)				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cúrio (96)				
Cm-240	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-241	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cm-242	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-243	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-244	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cm-245	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-246	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-247 (a)	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$

Cm-248	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cobalto (27)				
Co-55	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Co-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Co-58	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-58m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Co-60	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cromo (24)				
Cr-51	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$

Radionuclídeo (número atômico)	$A_1$	$A_2$	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Césio (55)				
Cs-129	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cs-131	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cs-132	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-134	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cs-134m	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Cs-135	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cs-136	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-137 (a)	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Cobre (29)				
Cu-64	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cu-67	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Disprósio (66)				
Dy-159	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Dy-165	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Dy-166 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Érbio (68)				
Er-169	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Er-171	$8 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Európio (63)				
Eu-147	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-148	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-149	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

Eu-150(vida breve)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Eu-150(vida longa)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152m	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-154	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-155	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-156	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Flúor (9)				
F-18	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ferro (26)				
Fe-52 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radionuclídeo (número atômico)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição isenta
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Fe-55	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Fe-59	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-60 (a)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Gálio (31)				
Ga-67	$7 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ga-68	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-72	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Gadolíneo (64)				
Gd-146 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Gd-148	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Gd-153	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Gd-159	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Germânio (32)				
Ge-68 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Háfnio (72)				
Hf-172 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-182	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Mercúrio (80)				
Hg-194 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Hg-195m (a)	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Hólmio (67)				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Iodo (53)				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
I-126	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

<b>Radionuclídeo (número atômico)</b>	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>	<b>Concentração de atividade para material isento</b>	<b>Limite de atividade para expedição</b>
	<b>(TBq)</b>	<b>(TBq)</b>	<b>(Bq/g)</b>	<b>(Bq)</b>
I-129	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-131	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-132	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-134	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-135 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Índio (49)				
In-111	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-113m	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-114m (a)	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-115m	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Írídio (77)				
Ir-189 (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-192	$1 \times 10^0$ (c)	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Potássio (19)				
K-40	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-42	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-43	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Criptônio (36)				
Kr-79	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$

Kr-81	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Kr-85	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Kr-85m	$8 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Kr-87	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Lantânio (57)				
La-137	$3 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
La-140	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Lutécio (71)				
Lu-172	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Lu-173	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174m	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-177	$3 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$

Radionuclídeo (número atômico)	$A_1$	$A_2$	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Magnésio (12)				
Mg-28 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Manganês (25)				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mn-53	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Molibdênio (42)				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 (a)	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nitrogênio(7)				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Sódio (11)				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Nióbio (41)				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Neodímio (60)				

Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Níquel (28)				
Ni-59	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Netúnio (93)				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236(vida breve)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236(vida longa)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ósmio (76)				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radionuclídeo (número atômico)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Fósforo (15)				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Protactínio (91)				
Pa-230 (a)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Chumbo (82)				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210 (a)	$1 \times 10^0$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Pb-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Paládio (46)				
Pd-103 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$

Pd-107	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Pd-109	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Promécio (61)				
Pm-143	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pm-144	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-145	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pm-147	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pm-148m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pm-151	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Polônio (84)				
Po-210	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Praseodímio (59)				
Pr-142	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pr-143	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$

Radionuclídeo (número atômico)	$A_1$	$A_2$	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Platina (78)				
Pt-188 (a)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pt-191	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-193	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pt-193m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pt-195m	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-197	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pt-197m	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Plutônio (94)				
Pu-236	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pu-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-239	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-241 (a)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-242	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-244 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Rádio (88)				
Ra-223 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)

Ra-224 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Ra-225 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ra-226 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Ra-228 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Rubídio (37)				
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb(natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rênio (75)				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-187	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$

<b>Radionuclídeo (número atômico)</b>	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>	<b>Concentração de atividade para material isento</b>	<b>Limite de atividade para expedição</b>
	<b>(TBq)</b>	<b>(TBq)</b>	<b>(Bq/g)</b>	<b>(Bq)</b>
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189 (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re(natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Ródio (45)				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Radônio (86)				
Rn-222 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^8$ (b)
Rutênio (44)				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ru-103 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ru-106 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Enxôfre (16)				

S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Antimônio (51)				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Escândio (21)				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Selênio (34)				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Silício (14)				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$

Radionuclídeo (número atômico)	$A_1$	$A_2$	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Samário (62)				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tin (50)				
Sn-113 (a)	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m (a)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-126 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Estrôncio (38)				
Sr-82 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sr-90 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Sr-91 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 (a)	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Trício (1)				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Tântalo (73)				
Ta-178(vida longa)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Térbio (65)				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ternécio (43)				
Tc-95m (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radionuclídeo (número atômico)	$A_1$	$A_2$	Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição isenta
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Tc-96m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Telúrio (52)				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-129m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Te-132 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Tório (90)				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Th(natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Titânio (22)				
Ti-44 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tálio (81)				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Túlio (69)				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Uranio (92)				
U-230 (absorção pulmonar rápida) a) e d)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-1</sup> $1 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
U-230 (absorção pulmonar média) a) e)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-3</sup> $4 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^4$
U-230 (absorção pulmonar lenta) a) e f)	<sup>1</sup> $3 \times 10$	<sup>-3</sup> $3 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^4$
U-232 (absorção pulmonar rápida) d)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-2</sup> $1 \times 10$	<sup>0</sup> $1 \times 10$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
U-232 (absorção pulmonar média) e)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-3</sup> $7 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^4$
U-232 (absorção pulmonar lenta) f)	<sup>1</sup> $1 \times 10$	<sup>-3</sup> $1 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^4$
U-233 (absorção pulmonar rápida) d)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-2</sup> $9 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^4$
U-233 (absorção pulmonar média) e)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-2</sup> $2 \times 10$	<sup>2</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^5$
U-233 (absorção pulmonar lenta) f)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-3</sup> $6 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^5$
U-234 (absorção pulmonar rápida) d)	<sup>1</sup> $4 \times 10$	<sup>-2</sup> $9 \times 10$	<sup>1</sup> $1 \times 10$	$1 \times 10^4$

U-234 (absorção pulmonar média) e)	<sup>1</sup> 4 × 10	<sup>-2</sup> 2 × 10	<sup>2</sup> 1 × 10	1 × 10 <sup>5</sup>
U-234 (absorção pulmonar lenta) f)	<sup>1</sup> 4 × 10	<sup>-3</sup> 6 × 10	<sup>1</sup> 1 × 10	1 × 10 <sup>5</sup>
U-235 (todos os tipos de absorção pulmonar) a), d), e) e f)	Sem limite	Sem limite	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
U-236 (absorção pulmonar rápida) d)	Sem limite	Sem limite	<sup>1</sup> 1 × 10	1 × 10 <sup>4</sup>
U-236 (absorção pulmonar média) e)	<sup>1</sup> 4 × 10	<sup>-2</sup> 2 × 10	<sup>2</sup> 1 × 10	1 × 10 <sup>5</sup>
U-236 (absorção pulmonar lenta) f)	<sup>1</sup> 4 × 10	<sup>-3</sup> 6 × 10	<sup>1</sup> 1 × 10	1 × 10 <sup>4</sup>
U-238 (todos os tipos de absorção pulmonar) d), e) e f)	Sem limite	Sem limite	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
U (nat)	Sem limite	Sem limite	1 × 10 <sup>0</sup> (b)	1 × 10 <sup>3</sup> (b)
U (enriquecido a 20% o menos) g)	Sem limite	Sem limite	<sup>0</sup> 1 × 10	1 × 10 <sup>3</sup>
U (empobrecido)	Sem limite	Sem limite	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>
Vanádio (23)				
V-48	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
V-49	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Tungstênio (74)				
W-178 a)	9 × 10 <sup>0</sup>	5 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
W-181	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
W-185	4 × 10 <sup>1</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
W-187	2 × 10 <sup>0</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
W-188 a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Xenônio (54)				
Xe-122 a)	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
Xe-123	2 × 10 <sup>0</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
Xe-127	4 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Xe-131m	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Xe-133	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Xe-135	3 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>10</sup>
Ítrio (39)				
Y-87 a)	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Y-88	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Y-90	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Y-91	6 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Y-91m	2 × 10 <sup>0</sup>	2 × 10 <sup>0</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Y-92	2 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>

Y-93	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ytérbio (70)				
Yb-169	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-175	$3 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Zinc (30)				
Zn-65	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Zn-69m a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zircônio (40)				
Zr-88	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93	Sem limite	Sem limite	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^7$ (b)
Zr-95 a)	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-97 a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)

(a) Os valores de  $A_1$  e/ou  $A_2$  para esses radionuclídeos precursores incluem contribuições de núclídeos filhos com meia-vida inferior a 10 dias, conforme relacionado a seguir:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131

Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

- (b) Os radionuclídeos pais e seus descendentes incluídos em equilíbrio secular encontram-se indicados na relação seguinte:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108

Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239;

- (c) A quantidade poderá ser determinada por meio de medição da taxa de decaimento ou de medição do nível de radiação a uma distância especificada da fonte.
- (d) Esses valores se aplicam unicamente a compostos de urânio sob a forma química de  $UF_6$ ,  $UO_2F_2$  e  $UO_2(NO_3)_2$ , tanto em condições de transporte normais como de acidente.
- (e) Esses valores se aplicam unicamente a compostos de urânio sob a forma química de  $UO_3$ ,  $UF_4$ ,  $UCl_4$  e compostos hexavalentes, tanto em condições de transporte normais como de acidente.
- (f) Esses valores se aplicam a todos os compostos de urânio, exceto os especificados em (d) e (e).
- (g) Esses valores se aplicam unicamente a urânio não-irradiado.

2.7.2.2.2 Para os radionuclídeos individuais que não estão relacionados na Tabela 2.7.2.2.1, a determinação dos valores básicos dos radionuclídeos referidos em 2.7.2.2.1 exigirá aprovação multilateral. Quando são consideradas as formas químicas de cada radionuclídeo, tanto em condições normais de transporte quanto de acidente, é admissível

o uso de um valor  $A_2$  calculado utilizando-se um coeficiente para a dose correspondente ao tipo de absorção pulmonar recomendada pela Comissão Internacional de Radioproteção. Como alternativa, os valores de radionuclídeos da Tabela 2.7.2.2.2 poderão ser utilizados sem necessidade de aprovação da Autoridade Competente.

**Tabela 2.7.2.2.2: Valores básicos de radionuclídeos para radionuclídeos ou misturas desconhecidas**

Conteúdo Radioativo			Concentração de atividade para material isento	Limite de atividade para expedição isenta
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Constatada apenas a presença de nuclídeos emissores beta ou gama.	0,1	0,02	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Constatada a presença de nuclídeos emissores alfa, mas não a presença de emissores de nêutron.	0,2	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Constatada a presença de nuclídeos emissores de nêutron ou não se dispõe de dados pertinentes.		$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

2.7.2.2.3 No cálculo de  $A_1$  e  $A_2$ , para um radionuclídeo não-incluído na Tabela 2.7.2.2.1, uma única cadeia de decaimento radioativo em que os radionuclídeos estejam presentes nas proporções de sua ocorrência natural e em que nenhum nuclídeo filho tenha meia vida superior a 10 dias nem superior à do radionuclídeo pai, será considerada como um único radionuclídeo; e a atividade a ser considerada e os valores de  $A_1$  e  $A_2$  a serem aplicados serão os correspondentes à do radionuclídeo pai daquela cadeia. No caso de cadeias de decaimento radioativo em que qualquer nuclídeo filho tiver meia vida superior a 10 dias ou superior à do radionuclídeo pai, os radionuclídeos pai e filho serão considerados misturas de diferentes radionuclídeos.

2.7.2.2.4 Para misturas de radionuclídeos, os valores básicos dos radionuclídeos referidos em 2.7.2.2.1 podem ser determinados como a seguir:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

onde,

f(i) é a fração de atividade ou concentração de atividade do radionuclídeo i na mistura;

X(i) é o valor apropriado de  $A_1$  ou  $A_2$ , ou a concentração de atividade de material isento, ou o limite de atividade de expedição isenta, conforme apropriado para o radionuclídeo i; e

Xm é o valor derivado de  $A_1$  ou  $A_2$ , ou a concentração de atividade de material isento, ou o limite de atividade de expedição isenta, no caso de mistura.

2.7.2.2.5 Quando a identidade de todos os radionuclídeos é conhecida, mas se desconhecem as atividades específicas de alguns dos radionuclídeos, os radionuclídeos poderão ser agrupados e o menor valor de radionuclídeo de cada grupo, conforme apropriado, poderá ser usado na aplicação das fórmulas encontradas em 2.7.2.2.4 e 2.7.2.4.4. Os grupos poderão ser baseados na atividade alfa total e na atividade beta/gama total quando conhecidas, utilizando-se os menores valores de radionuclídeos de emissores alfa ou emissores beta/gama, respectivamente.

2.7.2.2.6 No caso de radionuclídeos individuais e misturas de radionuclídeos cujos dados pertinentes não se encontram disponíveis, devem ser utilizados os valores indicados na Tabela 2.7.2.2.2.

### **2.7.2.3 Determinação de outras características do material**

2.7.2.3.1 *Material de baixa atividade específica (BAE)*

2.7.2.3.1.1 *Reservado*

2.7.2.3.1.2 Materiais BAE se enquadram em um dos três seguintes grupos:

(a) BAE -I

- (i) minérios de urânio e tório e concentrados desses minérios, e outros minérios que contenham radionuclídeos que ocorrem naturalmente neles e que se destinam a processamento para uso desses radionuclídeos;
- (ii) urânio natural, urânio empobrecido, tório natural ou seus compostos ou misturas, com a condição de que não estejam irradiados e se encontrem em estado sólido ou líquido;
- (iii) materiais radioativos cujo valor de  $A_2$  é ilimitado, exceto para material físsil em quantidades sem isenção, de acordo com o item 2.7.2.3.5; ou
- (iv) outros materiais radioativos cuja atividade seja uniformemente distribuída e cuja atividade específica média estimada não exceda trinta (30) vezes os valores de concentração de atividade especificados em 2.7.2.2.1 a 2.7.2.2.6, exceto material físsil em quantidades sem isenção, de acordo com o item 2.7.2.3.5;

(b) BAE-II

- (i) água com uma concentração de trítio de até 0,8TBq/L; ou
- (ii) outros materiais cuja atividade esteja uniformemente distribuída e cuja atividade específica média estimada não exceda  $10^{-4} A_2/g$  para

sólidos e gases, e  $10^{-5}$  A<sub>2</sub>/g para líquidos;

- (c) BAE-III - Sólidos (por exemplo, rejeitos consolidados e materiais ativados), exceto pós, atendendo os requisitos do item 2.7.2.3.1.3, nos quais:
- (i) o material radioativo esteja distribuído por todo um sólido ou em um conjunto de objetos sólidos, ou apresentem, essencialmente, uma distribuição uniforme em um agente aglutinante sólido compacto (tais como concreto, betume, cerâmica etc.);
  - (ii) o material radioativo seja relativamente insolúvel, ou que esteja intrinsecamente incorporado em matriz relativamente insolúvel, de forma que, mesmo ocorrendo perda da embalagem, a perda de material radioativo por volume, produzida por lixiviação, quando colocado em água por sete dias, não exceda  $0,1A_2$ ; e
  - (iii) a atividade específica média estimada do sólido, excluindo qualquer material de blindagem, não exceda  $2 \times 10^{-3} A_2/g$ .

2.7.2.3.1.3 O material BAE-III deve ser um sólido de tal natureza que, se todo o conteúdo de um volume for submetido ao ensaio especificado no item 2.7.2.3.1.4, a atividade na água não excederá  $0,1A_2$ .

2.7.2.3.1.4 O material BAE-III deve ser ensaiado como a seguir:

Uma amostra de material sólido representativo de todo o conteúdo do volume deverá ser imerso, durante sete (7) dias, em água a temperatura ambiente. O volume de água a ser utilizado deverá ser suficiente para que, ao final do período de ensaio de sete (7) dias, o volume livre de água não-absorvido e que não reagiu seja de, no mínimo, 10% do volume da própria amostra sólida em ensaio. A água deverá ter um pH inicial de 6 a 8 e uma condutividade máxima de 1mS/m a 20°C. Ao final do período de sete (7) dias de ensaio, a atividade total do volume de água livre deverá ser medida.

2.7.2.3.1.5 A demonstração de conformidade aos padrões de desempenho constantes no item 2.7.2.3.1.4 deve estar em conformidade com o estabelecido nos itens 6.4.12.1 e 6.4.12.2.

2.7.2.3.2 *Objeto contaminado na superfície (OCS)*

Um OCS é classificado em um dos dois seguintes grupos:

- (a) OCS-I: Objeto sólido que:
- (i) a contaminação não-fixada na superfície acessível, de área média maior que  $300 \text{ cm}^2$  (ou a área da superfície, se esta for menor que  $300 \text{ cm}^2$ ), não exceda  $4 \text{ Bq/cm}^2$  para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, ou  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  para os demais emissores alfa; e
  - (ii) a contaminação fixada na superfície acessível, de área média maior que  $300 \text{ cm}^2$  (ou área da superfície, se esta for menor que  $300 \text{ cm}^2$ ), não exceda  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, ou  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$  para os

demais emissores alfa; e

- (iii) a soma das contaminações não-fixada com a fixada na superfície inacessível, sobre uma área média maior que 300 cm<sup>2</sup> (ou sobre uma área da superfície, se esta for menor que 300 cm<sup>2</sup>), não exceda 4x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixas toxicidade, ou 4x10<sup>3</sup> Bq/cm<sup>2</sup> para os demais emissores alfa;
- (b) OCS-II: Objeto sólido em que a contaminação fixada ou a não-fixada na superfície exceda os limites aplicáveis especificados em (a) para OCS-I e em que:
- (i) a contaminação não-fixada na superfície acessível, de área média maior que 300 cm<sup>2</sup> (ou a área da superfície, se esta for menor que 300 cm<sup>2</sup>), não exceda 400 Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, ou 40 Bq/cm<sup>2</sup> para os demais emissores alfa; e
  - (ii) a contaminação fixada na superfície acessível, de área média maior que 300 cm<sup>2</sup> (ou a área da superfície, se esta for menor que 300 cm<sup>2</sup>), não exceda 8x10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, ou 8x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> para os demais emissores alfa; e
  - (iii) a soma da contaminação fixada com a não-fixada na superfície inacessível, de área média maior que 300 cm<sup>2</sup> (ou a área da superfície, se esta for menor que 300 cm<sup>2</sup>), não exceda 8x10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, ou 8x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> para os demais emissores alfa.

### 2.7.2.3.3 *Material radioativo sob forma especial*

2.7.2.3.3.1 Material radioativo sob forma especial deverá ter, no mínimo, uma de suas dimensões não inferior a 5mm. Quando uma cápsula selada constituir parte do material radioativo sob forma especial, a cápsula deve ser fabricada de forma que ela só possa ser aberta por destruição. O projeto para material radioativo sob forma especial requer aprovação unilateral.

2.7.2.3.3.2 O material radioativo sob forma especial deverá ser de tal natureza ou ser projetado de tal forma que, se sujeito aos ensaios especificados em 2.7.2.3.3.4 a 2.7.2.3.3.8, atenda às seguintes exigências:

- (a) Não se quebre nem se estilhace quando submetido aos ensaios de impacto, percussão ou flexão constantes em 2.7.2.3.3.5 (a),(b),(c) e 2.7.3.3.6 (a), conforme aplicável;
- (b) Não se disperse nem se funda quando submetido ao ensaio térmico aplicável, constante em 2.7.2.3.3.5 (d) ou 2.7.2.3.3.6 (b), conforme aplicável; e
- (c) A atividade na água dos ensaios de lixiviação especificados em 2.7.2.3.3.7 e 2.7.2.3.3.8 não exceda 2kBq; ou, alternativamente, para

fontes seladas, a taxa de vazamento do ensaio de avaliação de vazamento volumétrico especificado na ISO 9978:1992 – “Radioproteção - Fontes Radioativas Seladas - Métodos de Ensaio de Vazamento” não exceda o limiar de aceitação definido pela Autoridade Competente.

2.7.2.3.3.3 A demonstração de conformidade aos padrões de desempenho especificados no item 2.7.2.3.3.2 devem estar em conformidade com o estabelecido nos itens 6.4.12.1 e 6.4.12.2.

2.7.2.3.3.4 Amostras que incluam ou simulem material radioativo sob forma especial deverão ser submetidas aos ensaios de impacto, de percussão, de flexão e de calor especificados no item 2.7.2.3.3.5 ou aos ensaios alternativos autorizados no item 2.7.2.3.3.6. Poderá se utilizar uma amostra para cada ensaio. Após cada ensaio, deverá ser feita uma avaliação por lixiviação ou ensaio de vazamento volumétrico através de método não menos sensível que aqueles apresentados no item 2.7.2.3.3.7, para material sólido não-dispersivo, ou no item 2.7.2.3.3.8, para materiais encapsulados.

2.7.2.3.3.5 Os métodos de ensaio pertinentes são:

- (a) Ensaio de impacto: Deve-se deixar cair a amostra sobre o alvo de uma altura de 9m. O alvo será definido de acordo com o prescrito no item 6.4.14;
- (b) Ensaio de percussão: A amostra deverá ser colocada sobre uma folha de chumbo, que deverá estar apoiada sobre uma superfície sólida lisa, e golpeada com a face plana de uma barra de aço doce, de modo a provocar impacto equivalente ao resultante da queda livre de 1,4kg da altura de um metro. A parte inferior da barra deverá ter 25mm de diâmetro e as bordas arredondadas com um raio de  $(3,0 \pm 0,3)$ mm. O chumbo, com dureza número 3,5 a 4,5 na escala Vickers e com até 25mm de espessura, deverá cobrir uma área maior do que aquela coberta pela amostra. Caso o ensaio se repita, a amostra deve ser colocada sobre uma parte intacta da superfície de chumbo. A barra deverá golpear a amostra de modo a provocar dano máximo;
- (c) Ensaio de flexão: Este ensaio deverá ser aplicado apenas a fontes longas e delgadas, de comprimento mínimo de 10cm e razão comprimento/largura não inferior a 10 cm. A amostra deverá ser firmemente presa em posição horizontal, de modo que metade de seu comprimento se projete da face do grampo. A orientação da amostra deverá ser tal que ela sofra o máximo dano quando sua extremidade livre for golpeada pela superfície plana de uma barra de aço. A barra deverá golpear a amostra de modo a causar impacto equivalente ao resultante da queda livre de 1,4kg da altura de um metro. A parte inferior da barra deverá ter 25mm de diâmetro com as bordas arredondadas com um raio de  $(3,0 \pm 0,3)$ mm;
- (d) Ensaio térmico: A amostra deverá ser aquecida em ar, até uma temperatura de 800°C, e mantida nessa temperatura durante um período de dez minutos, após o que se deverá deixar que ela esfrie.

2.7.2.3.3.6 Amostras que incluam ou simulem material radioativo contido em uma cápsula selada poderão ser isentadas:

- (a) Dos ensaios prescritos em 2.7.2.3.3.5 (a) e (b), desde que a massa do material radioativo sob forma especial:
  - (i) seja inferior a 200g e as amostras sejam submetidas, de forma alternativa, ao ensaio de impacto da Classe 4, prescrito na ISO 2919:1990 “Radioproteção - Fontes radioativas seladas – Requisitos gerais e Classificação”; ou
  - (ii) seja inferior a 500 g e as amostras sejam submetidas, de forma alternativa, ao ensaio de impacto da Classe 5 prescrito na ISO 2919:1990 “Fontes radioativas seladas – Classificação”; e
- (b) Do ensaio prescrito em 2.7.2.3.3.5 (d), desde que, de forma alternativa, as amostras sejam submetidas ao ensaio de temperatura da Classe 6, especificado na ISO 2919:1990 “Radioproteção - Fontes radioativas seladas – Requisitos gerais e Classificação”.

2.7.2.3.3.7 Quanto a amostras que incluam ou simulem material radioativo sólido não-dispersivo, uma avaliação de lixiviação deverá ser feita como se segue:

- (a) A amostra deverá ser imersa em água, na temperatura ambiente, por sete dias. O volume de água a ser empregado no ensaio deverá ser suficiente para que, ao final do período de sete dias de ensaio, o volume livre remanescente de água não-absorvida e que não tenha reagido seja igual a, pelo menos, 10% do volume de sólido da própria amostra ensaiada. A água deverá ter pH inicial de 6 a 8 e condutividade máxima de 1mS/m a 20°C;
- (b) A água contendo a amostra deverá então ser aquecida até a temperatura de  $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$  e mantida nessa temperatura por 4 horas;
- (c) A atividade da água será determinada a seguir;
- (d) A amostra deverá, então, ser mantida no ar parado, a uma temperatura que não seja inferior a 30°C e umidade relativa de no mínimo 90%, durante pelo menos 7 dias;
- (e) A amostra deverá, a seguir, ser imersa em água com especificações iguais às descritas em (a) e a água contendo a amostra, deverá ser aquecida a  $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$  e mantida nessa temperatura por 4 horas;
- (f) Finalmente, será determinada a atividade da água.

2.7.2.3.3.8 Para amostras que incluam ou simulem material radioativo contido em cápsula selada, será feita uma avaliação por lixiviação ou por vazamento volumétrico conforme mostrado a seguir:

- (a) A avaliação por lixiviação deverá consistir nos seguintes passos:
  - (i) imergir a amostra em água na temperatura ambiente. A água deverá ter pH inicial de 6 a 8 e condutividade máxima de 1mS/m a 20°C;
  - (ii) aquecer a água com a amostra até a temperatura de  $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$  e

mantê-la a essa temperatura por 4 horas;

- (iii) determinar a atividade da água;
  - (iv) manter a amostra em ar parado, a uma temperatura que não seja inferior a 30°C e umidade relativa de no mínimo 90%, durante pelo menos 7 dias;
  - (v) repetir os procedimentos descritos em (i), (ii) e (iii);
- (b) A alternativa de proceder à avaliação de vazamento volumétrico deve compreender qualquer dos ensaios prescritos na ISO 9978:1992 "Radioproteção - Fontes radioativas seladas - Métodos de ensaio de vazamento", desde que aprovado pela Autoridade Competente.

#### 2.7.2.3.4 *Material radioativo de baixa dispersão*

2.7.2.3.4.1 O projeto para material radioativo de baixa dispersão deve requerer aprovação multilateral. O material radioativo de baixa dispersão deve ser tal que a quantidade total desse material radioativo em um volume, levando em consideração as disposições do item 6.4.8.14, atenda às seguintes exigências:

- (a) O nível de radiação a 3m do material radioativo sem blindagem não exceda 10mSv/h;
- (b) Se submetido aos ensaios especificados em 6.4.20.3 e 6.4.20.4, a liberação aérea sob formas gasosa e particulada, com diâmetro aerodinâmico equivalente de até 100µm, não exceda 100 A<sub>2</sub>. Pode-se utilizar uma amostra diferente para cada ensaio; e
- (c) Se submetido ao ensaio especificado em 2.7.2.3.1.4, a atividade na água não deverá exceder 100 A<sub>2</sub>. Na aplicação desse ensaio, os efeitos danosos dos ensaios especificados no item (b) acima deverão ser levados em conta.

2.7.2.3.4.2 O material de baixa dispersão deverá ser ensaiado da seguinte forma:

Uma amostra que compreenda ou simule material radioativo de baixa dispersão deverá ser submetido ao ensaio térmico intensificado especificado no item 6.4.20.3 e ao ensaio de impacto especificado no item 6.4.20.4. Pode-se usar uma amostra diferente em cada ensaio. Após cada ensaio, a amostra deverá ser submetida ao ensaio de lixiviação especificado no item 2.7.2.3.1.4 e deverá ser verificado se foram atendidas as exigências de 2.7.2.3.4.1.

2.7.2.3.4.3 A demonstração de cumprimento dos padrões de desempenho previstos nos itens 2.7.2.3.4.1 e 2.7.2.3.4.2 deverá estar de acordo com o especificado nos itens 6.4.12.1 e 6.4.12.2.

#### 2.7.2.3.5 *Material Físsil*

Volumes contendo material físsil deve ser classificado nas designações

apropriadas da Tabela 2.7.2.1.1, nas quais figurem as palavras “FÍSSIL” ou “físsil-exceptivo”. A classificação como “físsil – exceptivo” é permitida somente se uma das condições descritas em (a) a (d) desse item for atendida. Somente um tipo de isenção é permitida por expedição (ver também o item 6.4.7.2).

(a) Uma massa limite por expedição, desde que a menor dimensão externa de cada volume não seja inferior a 10 cm, tal que:

$$\frac{\text{massa de urânio } 235(\text{g})}{X} + \frac{\text{massa de outros materiais físseis (g)}}{Y} < 1$$

X

Y

Onde X e Y são as massas limites definidas na Tabela 2.7.2.3.5, desde que:

- (i) cada volume individual contenha não mais do que 15 g de nuclídeos não físséis; para material não-embalado, essa quantidade limite deve ser aplicada à remessa sendo carregada dentro ou sobre o meio de transporte; ou
- (ii) o material físsil é uma solução ou mistura hidrogenada homogênea na qual a razão de nuclídeos físséis para hidrogênio seja inferior a 5%, em massa; ou
- (iii) não haja mais do que 5 g de nuclídeos físséis em quaisquer 10 litros de volume do material.

Berílio não pode estar presente em quantidades que excedam 1% da massa limite aplicável à expedição disponível na Tabela 2.7.2.3.5, exceto quando a concentração de berílio no material não exceda 1 grama de berílio em qualquer quantidade de 1.000 gramas de material.

Deutério não pode também estar presente em quantidades que excedam 1% da massa limite aplicável à expedição disponível na Tabela 2.7.2.3.5, exceto quando deutério ocorra em concentração natural em hidrogênio.

- (b) Urânio enriquecido em urânio-235 a um máximo de 1% em massa, e com conteúdo total de plutônio e urânio-233 não excedendo 1% da massa de urânio-235, desde que os nuclídeos físséis sejam uniformemente distribuídos ao longo do material. Além disso, se o urânio-235 estiver presente nas formas metálica, de óxido ou de carboneto, não pode estar disposto em arranjo reticular.
- (c) Soluções de líquidos de nitrato de uranila enriquecido em urânio-235 a um máximo de 2% em massa, com um conteúdo total de plutônio e urânio-233 que não exceda 0,002% da massa de urânio, e com uma razão mínima nitrogênio por urânio atômico (N/U) de 2;
- (d) Plutônio contendo não mais do que 20% de nuclídeos físséis em massa até um máximo de 1 Kg de plutônio por remessa. Expedições nas quais se aplica essa isenção devem ser realizadas como de uso exclusivo.

**Tabela 2.7.2.3.5: Limites de massa por remessa considerados para isenção dos requisitos exigidos para volumes contendo material físsil**

<b>Material físsil</b>	<b>Massa do material físsil (g) misturada com substâncias que tenham uma densidade média de hidrogênio inferior ou igual á da água</b>	<b>Massa do material físsil (g) misturada com substâncias que tenham uma densidade média de hidrogênio superior á da água</b>
Urânio-235(X)	400	290
Outras substâncias físseis (Y)	250	180

#### **2.7.2.4 Classificação de volumes ou material não-embalado**

A quantidade de material radioativo em um volume não pode exceder os limites pertinentes para o tipo de volume conforme especificado abaixo.

##### *2.7.2.4.1 Classificação como volume exceptivo*

2.7.2.4.1.1 Volumes podem ser classificados como volumes exceptivos se:

- (a) forem embalagens vazias que tenham contido material radioativo;
- (b) contiverem instrumentos ou artigos em quantidades limitadas conforme especificado na Tabela 2.7.2.4.1.2
- (c) contiverem artigos fabricados de urânio natural, urânio empobrecido ou tório natural; ou
- (d) contiverem material radioativo em quantidades limitadas conforme especificado na Tabela 2.7.2.4.1.2.

2.7.2.4.1.2 Um volume contendo material radioativo pode ser classificado como um volume exceptivo desde que o nível de radiação em qualquer ponto de sua superfície externa não exceda 5  $\mu\text{Sv/h}$ .

**Tabela 2.7.2.4.1.2 Limites de atividade para volumes excepcionais**

Estado físico do conteúdo	Instrumentos ou artigos		Materiais Limites para volumes <sup>a</sup>
	Limites para instrumentos e artigos <sup>a</sup>	Limites para volumes <sup>a</sup>	
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Sólidos</b>			
em forma especial	$10^{-2} A_1$	$A_1$	$10^{-3} A_1$
outras formas	$10^{-2} A_2$	$A_2$	$10^{-3} A_2$
<b>Líquidos</b>	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
<b>Gases</b>			
trítio	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
em forma especial	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
outras formas	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

<sup>a</sup> Para misturas de radionuclídeos, ver os itens 2.7.2.2.4 a 2.7.2.2.6.

2.7.2.4.1.3 Materiais radioativos que estejam contidos em um instrumento ou outro artigo manufaturado, ou que formem parte integrante desses, podem ser classificados como nº ONU 2911 MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO – INSTRUMENTOS OU ARTIGOS, somente se:

(a) O nível de radiação a 10 cm a partir de qualquer ponto da superfície externa de qualquer instrumento ou artigo não embalado não for superior 0,1 mSv/h; e

(b) Cada instrumento ou artigo manufaturado porte a marcação: "RADIOATIVO" exceto:

(i) relógios ou dispositivos radioluminescentes; ou

(ii) produtos para consumo que receberam aprovação regulamentar, de acordo com o item 1.5.1.4 (d) ou que não excedam, individualmente, o limite de atividade para uma expedição isenta indicado na Tabela 2.7.2.2.1 (Coluna 5), desde que tais produtos sejam transportados em um volume que porte a marcação "RADIOATIVO" em uma superfície interna de modo que a advertência sobre a presença de material radioativo esteja visível ao se abrir o volume; e

(c) O material ativo esteja completamente inserido em componentes não ativos um dispositivos cuja única função seja o de conter o material radioativo não pode ser considerado um instrumento ou um artigo manufaturado);e

(d) Os limites especificados nas Colunas 2 e 3 da Tabela 2.7.2.4.1.2 sejam atendidos para cada item individual e para cada volume, respectivamente.

2.7.2.4.1.4 Material radioativo em formas diferentes das especificadas no item 2.7.2.4.1.3 e com uma atividade que não exceda os limites especificados na Coluna 4 da Tabela 2.7.2.4.1.2 pode ser classificado como nº ONU 2910 MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO – QUANTIDADE LIMITADA DE MATERIAL, desde que:

(a) O volume retenha seu conteúdo radioativo sob condições normais de transporte; e

(b) O volume porte a marcação "RADIOATIVO" em uma superfície interna de modo que a advertência sobre a presença de material radioativo esteja visível ao se abrir o volume.

2.7.2.4.1.5 Uma embalagem vazia que tenha contido previamente material radioativo pode ser classificada como nº ONU 2908 MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO – EMBALAGEM VAZIA, somente se:

- (a) estiver em bom estado e firmemente fechada;
- (b) a superfície externa de qualquer urânio ou tório em sua estrutura esteja coberta com um envoltório inativo feito de metal ou outro material resistente;
- (c) o nível de contaminação não-fixada interna, com de área média maior que 300 cm<sup>2</sup>, não exceder:
  - (i) 400 Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade; e
  - (ii) 40 Bq/cm<sup>2</sup> para todos os outros emissores alfa; e
- (d) quaisquer rótulos que pudessem estar afixados de acordo com o item 5.2.2.1.12.1 não estejam mais visíveis.

2.7.2.4.1.6 Artigos manufaturados de urânio natural, urânio empobrecido ou tório natural e artigos nos quais o único material radioativo seja urânio natural sem irradiar, urânio empobrecido sem irradiar ou tório natural sem irradiar pode ser classificado como nº ONU 2909 MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO – ARTIGOS MANUFATURADOS COM URÂNIO NATURAL ou URÂNIO EMPOBRECIDO ou TÓRIO NATURAL, somente se a superfície externa do urânio ou do tório esteja inserida em um envoltório inativo feito de metal ou outro material resistente.

#### 2.7.2.4.2 *Classificação como Material de Baixa Atividade Específica (BAE)*

Material radioativo somente pode ser classificado como material BAE quando atendidas a definição de BAE disposta no item 2.7.1.3 e as condições estabelecidas nos itens 2.7.2.3.1, 4.1.9.2 e 7.1.8.2.

#### 2.7.2.4.3 *Classificação como Objeto Contaminado na Superfície (OCS)*

Material radioativo pode ser classificado como OCS quando atendidas a definição de OCS disposta no item 2.7.1.3 e as condições estabelecidas nos itens 2.7.2.3.2, 4.1.9.2 e 7.1.8.2.

#### 2.7.2.4.4 *Classificação como Volume Tipo A*

Volumes contendo material radioativo podem ser classificados como Volumes Tipo A, desde que as seguintes condições sejam atendidas:

Volumes Tipo A não podem conter atividades maiores do que as seguintes:

- (a) para material radioativo sob forma especial:  $A_1$ ; ou
- (b) para todos os outros materiais radioativos:  $A_2$ .

Para misturas de radionuclídeos dos quais a identidade e a atividade sejam conhecidas, as seguintes condições devem ser aplicadas aos conteúdos de um volume Tipo A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

Em que  $B(i)$  é a atividade do radionuclídeo  $i$  como material radioativo sob forma especial;

$A_1(i)$  é o valor de  $A_1$  para o radionuclídeo  $i$ ;

C(j) é a atividade do radionuclídeo j que não se encontra na forma de material radioativo sob forma especial; e

$A_2(j)$  é o valor de  $A_2$  para o radionuclídeo j.

#### 2.7.2.4.5 *Classificação de Hexafluoreto de Urânio*

Hexafluoreto de Urânio deve ser classificado somente como nº ONU 2977 MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, FÍSSIL ou nº ONU 2978 MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, não-físsil ou físsil exceptivo.

2.7.2.4.5.1 Volumes contendo hexafluoreto de urânio não podem conter:

- (a) uma massa de hexafluoreto de urânio diferente da massa autorizada para o projeto da embalagem;
- (b) uma massa de hexafluoreto de urânio maior que o valor que poderia conduzir a um excesso de volume menor que 5% à temperatura máxima do volume conforme especificado para o sistemas de plantas onde o volume será utilizado; ou
- (c) hexafluoreto de urânio que não esteja em forma sólida ou sob uma pressão interna acima da pressão atmosférica quando apresentada para transporte.

#### 2.7.2.4.6 *Classificação como Volumes Tipo B(U), Tipo B(M) ou Tipo C*

2.7.2.4.6.1 Volumes que não estejam de outra forma classificados conforme item 2.7.2.4 (2.7.2.4.1 a 2.7.2.4.5) devem ser classificados de acordo com certificado de aprovação da Autoridade Competente do Estado Parte de origem do projeto.

2.7.2.4.6.2 Um volume somente pode ser classificado como Tipo B(U) se não contiver:

- (a) Atividades superiores àquelas autorizadas para o projeto da embalagem;
  - (b) Radionuclídeos diferentes dos autorizados para o projeto da embalagem; ou
  - (c) Substâncias em uma forma, ou um estado físico ou químico diferente daqueles autorizados para o projeto da embalagem;
- conforme especificado no certificado de aprovação.

2.7.2.4.6.3 Um volume somente pode ser classificado como Tipo B(M) se não contiver:

- (a) Atividades superiores àquelas autorizadas para o projeto da embalagem;
  - (b) Radionuclídeos diferentes dos autorizados para o projeto da embalagem; ou
  - (c) Substâncias em uma forma, ou um estado físico ou químico diferente daqueles autorizados para o projeto da embalagem;
- conforme especificado no certificado de aprovação.

2.7.2.4.6.4 Um volume somente pode ser classificado como Tipo C se não contiver:

- (a) Atividades superiores àquelas autorizadas para o projeto da embalagem;
- (b) Radionuclídeos diferentes dos autorizados para o projeto da embalagem; ou

- (c) Substâncias em uma forma, ou um estado físico ou químico diferente daqueles autorizados para o projeto da embalagem; conforme especificado no certificado de aprovação.

### **2.7.2.5 Arranjos especiais**

Material radioativo deve ser classificado como transportado sob arranjo especial quando for destinado a ser transportado de acordo com o seguinte:

2.7.2.5.1 Arranjos especiais significam provisões, aprovadas pela Autoridade Competente de cada Estado Parte, sob as quais podem ser realizadas expedições que não satisfizerem todas as exigências deste Acordo e seus Anexos aplicáveis aos materiais radioativos.

2.7.2.5.2 Expedições nas quais o atendimento a qualquer disposição aplicável aos materiais da Classe 7 seja impraticável não pode ser realizada, salvo na condição de arranjos especiais. Desde que a Autoridade Competente considere impraticável o atendimento das disposições aplicáveis aos materiais da Classe 7 e que os padrões de segurança estabelecidos por este Acordo e seus Anexos tenham sido demonstrados por meios alternativos, tal autoridade pode aprovar operações de transporte por arranjos especiais para uma simples expedição ou uma série de expedições planejadas. O nível geral de segurança no transporte deve ser, no mínimo, equivalente àquele obtido caso todas os requisitos deste Anexo tivessem sido atendidos.

Para expedições internacionais deste tipo, aprovação multilateral deve ser exigida.

## CAPÍTULO 2.8

### CLASSE 8 - SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS

#### 2.8.1 Definição

*Substâncias da Classe 8 (substâncias corrosivas)* são substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, danificam ou destroem outras cargas ou o próprio veículo.

#### 2.8.2 Alocação aos Grupos de Embalagem

2.8.2.1 Substâncias e preparados da Classe 8 são alocados a um dos três Grupos de Embalagem descritos abaixo, de acordo com seu nível de risco para fins de transporte:

- a) *Grupo de Embalagem I:* Substâncias e preparados muito perigosos;
- b) *Grupo de Embalagem II:* Substâncias e preparados moderadamente perigosos;
- c) *Grupo de Embalagem III:* Substâncias e preparados pouco perigosos.

2.8.2.2 A alocação aos grupos de embalagens das substâncias da Classe 8, incluídas na Relação de Produtos Perigosos, Capítulo 3.2, foi feita com base na experiência, levando-se em conta fatores adicionais, tais como risco de inalação (ver o item 2.8.2.3) e reatividade com água (incluindo a formação de produtos de decomposição perigosa). Novas substâncias, incluindo misturas, podem ser alocadas a Grupos de Embalagem com base no tempo de contato necessário para provocar destruição completa de toda a espessura da pele humana, de acordo com os critérios do item 2.8.2.4. Os líquidos, bem como os sólidos, que podem se liquefazer durante o transporte, julgados como não causadores de destruição completa de toda a espessura da pele humana, devem ainda ser considerados em função do potencial de provocarem corrosão em certas superfícies metálicas, de acordo com os critérios do item 2.8.2.5 c) (ii).

2.8.2.3 Substância ou preparado que atendam aos critérios da Classe 8 e cuja toxicidade por inalação de pós e neblinas (CL<sub>50</sub>) situe-se no critério da Subclasse 6.1 de alocação ao Grupo de Embalagem I, mas cuja toxicidade por ingestão oral ou contato dérmico se situe no critério de alocação ao Grupo de Embalagem III ou abaixo dela, deve ser alocada à Classe 8 (ver **Nota** no item 2.6.2.2.4.1).

2.8.2.4 Na alocação de uma substância a determinado Grupo de Embalagem, de acordo com o item 2.8.2.2, devem ser levadas em conta as informações sobre os efeitos em seres humanos em casos de exposição acidental. Na ausência de informação sobre os efeitos em seres humanos, a alocação deve basear-se em dados de experimentos feitos de acordo com a Diretriz 404<sup>2</sup> ou 435<sup>3</sup> da OECD. Toda substância que, em conformidade com as Diretrizes 430<sup>4</sup> ou 431<sup>5</sup> da OECD seja classificada como não corrosiva, pode ser considerada

<sup>2</sup> Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 404 "Acute Dermal Irritation/Corrosion" 2002

<sup>3</sup> Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 435 "In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion" 2006

<sup>4</sup> Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 430 "In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test (TER)" 2004

<sup>5</sup> Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 431 "In Vitro Skin Corrosion: Human Skin Model Test" 2004

como não corrosiva para a pele para fins deste Regulamento sem a necessidade de testes adicionais.

2.8.2.5 As substâncias corrosivas são alocadas aos Grupos de Embalagem, de acordo com os seguintes critérios:

- a) *Grupo de Embalagem I:* é atribuído a substâncias que provocam destruição completa de tecidos intactos da pele, em um período de observação de até 60 minutos, que começa imediatamente após um período de exposição de até três minutos;
- b) *Grupo de Embalagem II:* é atribuído a substâncias que provocam destruição completa de tecidos intactos da pele, em um período de observação de até 14 dias, iniciado após um período de exposição superior a três minutos, mas de até 60 minutos;
- c) *Grupo de Embalagem III:* é atribuído a:
  - (i) substâncias que provocam destruição completa de tecidos intactos da pele, em um período de observação de até 14 dias, iniciado após um período de exposição superior a 60 minutos, mas não maior que quatro horas; ou
  - (ii) substâncias consideradas não causadoras de destruição completa de tecidos intactos da pele, mas apresentam uma taxa de corrosão sobre superfície de aço ou de alumínio superior a 6,25mm por ano, a temperatura de ensaio de 55°C quando testada em ambos os materiais. Para fins de ensaio, deve ser usado aço tipo S235JR□CR (1.0037 respectivamente St 37-2), S275J2G3□CR (1.0144 respectivamente St 44-3), ISO 3574 ou "Unified Numbering System" (UNS) G10200 ou um tipo similar, ou SAE 1020, e para os ensaios com alumínio, deverão ser usados os tipos não revestidos 7075-T6 ou AZ5GU-T6. A Seção 37 da Parte III do *Manual de Ensaio e Critérios* prescreve um ensaio aceitável.

**Nota:** Quando o teste inicial, no aço ou no alumínio, indicar que a substância testada é corrosiva, não será necessário realizar o teste com o outro metal.

**Tabela 2.8.2.5****Resumo dos critérios dispostos no item 2.8.2.5**

<b>Grupo de Embalagem</b>	<b>Período de Exposição</b>	<b>Período de Observação</b>	<b>Efeito</b>
<b>I</b>	≤ 3 min	≤ 60 min	destruição completa de tecidos intactos da pele
<b>II</b>	>3 min ≤ 1 h	≤ 14 d	destruição completa de tecidos intactos da pele
<b>III</b>	>1 h ≤ 4 h	≤ 14 d	destruição completa de tecidos intactos da pele
<b>III</b>	-	-	taxa de corrosão sobre superfície de aço ou de alumínio superior a 6,25mm por ano, a temperatura de ensaio de 55°C quando testada em ambos os materiais

## CAPÍTULO 2.9

### CLASSE 9 - SUBSTÂNCIAS E ARTIGOS PERIGOSOS DIVERSOS, INCLUINDO SUBSTÂNCIAS QUE APRESENTAM RISCO PARA O MEIO AMBIENTE

#### 2.9.1 Definições

2.9.1.1 *Substâncias e artigos da Classe 9 (substâncias e artigos perigosos diversos)* são aqueles que apresentam, durante o transporte, um risco não abrangido por nenhuma das outras classes.

#### 2.9.2 Classificação na Classe 9

As substâncias e artigos da Classe 9 são subdivididos da seguinte maneira:

##### ***Substâncias que, quando inaladas como pó fino, podem prejudicar a saúde***

- 2212 AMIANTO AZUL (crocidolita) ou
- 2212 AMIANTO MARROM (amosita e misorita)
- 2590 AMIANTO BRANCO (crisotila, actinólito, antofilita, tremolita)

##### ***Substâncias que desprendem vapores inflamáveis***

- 2211 POLÍMEROS GRANULADOS, EXPANSÍVEIS que desprendem vapores inflamáveis
- 3314 COMPOSTO PLÁSTICO PARA MOLDAGEM, sob forma de pasta, folha ou corda extrudada, que desprende vapor inflamável

##### ***Baterias de lítio***

- 3090 BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO (incluindo baterias de liga de lítio)
- 3091 BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS (incluindo baterias de liga de lítio) ou
- 3091 BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO EMBALADAS COM EQUIPAMENTOS (incluindo baterias de liga de lítio)
- 3480 BATERIAS DE ÍON LÍTIO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)
- 3481 BATERIAS DE ÍON LÍTIO INSTALADAS EM EQUIPAMENTO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)
- 3481 BATERIAS DE ÍON LÍTIO EMBALADAS COM EQUIPAMENTO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)

**Nota:** Ver o item 2.9.4

##### ***Capacitores elétricos de dupla camada***

- 3499 CAPACITOR elétrico de dupla camada ( com capacidade de armazenamento de energia maior que 0,3 Wh)

### ***Dispositivos salva-vidas***

2990	DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, AUTOINFLÁVEIS
3072	DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS , NÃO AUTO-INFLÁVEIS, que contenham produtos perigosos como equipamento
3268	INFLADORES PARA BOLSA DE AR ou
3268	MÓDULOS PARA BOLSA DE AR ou
3268	PRÉ-TENSORES PARA CINTO DE SEGURANÇA

### ***Substâncias e artigos que, em caso de incêndio, podem formar dioxinas***

2315	BIFENILAS POLICLORADAS, LÍQUIDAS
3432	BIFENILAS POLICLORADAS, SÓLIDAS
3151	BIFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS ou
3151	TERFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS ou
3152	BIFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS ou
3152	TERFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS ou

Exemplos destes artigos são: transformadores, condensadores e instrumentos contendo tais substâncias.

### ***Substâncias transportadas ou oferecidas para transporte a temperaturas elevadas***

a)	Líquido
3257	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E., a 100°C ou mais e abaixo do seu ponto de fulgor (incluindo metais fundidos, sais fundidos, etc)
b)	Sólido
3258	SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E. a 240°C ou mais

### ***Substâncias perigosas para o meio ambiente***

a)	Sólido
3077	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.E.
b)	Líquido
3082	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.E.

Estas designações devem ser utilizadas para substâncias e misturas que sejam perigosas para o ambiente aquático e que não cumpram com os critérios de classificação de outra Classe ou de outra substância dentro da Classe 9. Estas designações podem também ser utilizadas para resíduos que não estejam, de outra forma, sujeitos ao presente Anexo mas que sejam

abrangidos pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Disposição Adequada, e para substâncias definidas como perigosas para o meio ambiente pela autoridade competente do país de origem, trânsito e destino que não cumpram os critérios de uma substância perigosa para o meio ambiente conforme o presente Anexo ou de qualquer outra classe de risco. Os critérios para substâncias que sejam perigosas para o ambiente aquático estão estabelecidas no item 2.9.3.

**Microorganismos geneticamente modificados (MOGMS) e organismos geneticamente modificados (OGMs)**

- 3245 MICROORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS ou
- 3245 ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

MOGMS e OGMs que não atendam a definição de substâncias tóxicas (ver o item 2.6.2) ou de substâncias infectantes (ver o item 2.6.3) devem ser alocadas ao número ONU 3245.

MOGMS ou OGMs não estão sujeitos a este Regulamento quando autorizados para uso pelas autoridades competentes dos países de origem, trânsito e destino.

Animais vivos geneticamente modificados devem ser transportados de acordo com as condições estabelecidas pela autoridade competente dos países de origem e destino.

**Outras substâncias ou artigos que apresentam perigo durante o transporte mas que não atendam as definições de outra Classe**

- 1841 ACETALDEÍDO DE AMÔNIA
- 1845 DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO (GELO SECO)
- 1931 DITIONITO DE ZINCO (HIDROSSULFITO DE ZINCO)
- 1941 DIBROMODIFLUORMETANO
- 1990 BENZALDEÍDO
- 2071 NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES
- 2216 FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE) ESTABILIZADA
- 2807 MATERIAL MAGNETIZADO
- 2969 MAMONA, GRÃOS ou
- 2969 MAMONA, FARINHA ou
- 2969 MAMONA, PASTA ou
- 2969 MAMONA, FLOCOS
- 3166 MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA ou
- 3166 VEÍCULO MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou
- 3166 VEÍCULO MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou
- 3166 MOTOR, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou
- 3166 MOTOR, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou
- 3166 VEÍCULO, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou
- 3166 VEÍCULO, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL

3171	VEÍCULO MOVIDO A BATERIA ou
3171	EQUIPAMENTO MOVIDO A BATERIA
3316	ESTOJO QUÍMICO ou
3316	ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS
3334	LÍQUIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.
3335	SÓLIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.
3359	UNIDADE DE TRANSPORTE FUMIGADA
3363	PRODUTOS PERIGOSOS EM MAQUINÁRIA ou
3363	PRODUTOS PERIGOSOS EM APARELHOS

## **2.9.3 Substâncias que apresentam risco para o meio ambiente (ambiente aquático)**

### **2.9.3.1 Definições gerais**

2.9.3.1.1 As substâncias que apresentam risco para o meio ambiente compreendem, entre outras, as substâncias sólidas ou líquidas que poluem o ambiente aquático, bem como as soluções e misturas de tais substâncias, como preparados e resíduos.

Para fins deste Capítulo, “substância” significa um elemento químico e seus compostos no estado natural ou obtidos por qualquer processo de produção, incluindo-se quaisquer aditivos necessários para preservar a estabilidade do produto e quaisquer impurezas derivadas do processo utilizado, excluindo-se quaisquer solventes que possam ser separados sem afetar a estabilidade da substância ou alterar sua composição.

2.9.3.1.2 O ambiente aquático pode ser considerado em termos de organismos aquáticos que vivam na água, bem como o ecossistema aquático do qual fazem parte<sup>1</sup>. A identificação do risco se baseará, portanto, na toxicidade aquática da substância ou mistura, embora esta possa ser modificada por informação adicional sobre o comportamento da degradação e da bioacumulação.

2.9.3.1.3 Embora o procedimento de classificação seguinte pretenda aplicar-se a todas as substâncias e misturas, reconhece-se que, em alguns casos, como por exemplo metais ou compostos inorgânicos pouco solúveis, poderá ser necessária uma orientação especial<sup>2</sup>.

---

2.9.3.1.4 As definições a seguir se aplicam aos acrônimos ou termos usados neste capítulo:

- FBC: Fator de Bioconcentração;
- DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio;
- DQO: Demanda Química de Oxigênio;

<sup>1</sup>Isto não se refere aos poluentes aquáticos para os quais possa ser necessário considerar efeitos outros que vão além do ambiente aquático, tais como os impactos sobre a saúde humana, etc.

<sup>2</sup>Ver o Anexo 10 do GHS

- BPL: Boas Práticas de Laboratório;
- CE<sub>x</sub>: Concentração associada a x% de resposta;
- CE<sub>50</sub>: Concentração efetiva de substância que causa 50% da resposta

- máxima;
- $CE_{r50}$  :  $CE_{50}$  em termos de redução do crescimento;
  - Kow: Coeficiente de partição octanol/água;
  - $CL_{50}$  (concentração 50% letal): concentração de uma substância na água, que causa a morte de 50% (a metade) do grupo de animais submetidos ao ensaio;
  - $C(E)L_{50}$ :  $CL_{50}$  ou  $CE_{50}$ ;
  - CSEO (Concentração Sem Efeitos Observados): concentração de ensaio imediatamente abaixo da concentração ensaiada mais baixa que produza efeitos adversos estatisticamente significantes. A CSEO não apresenta efeito adverso estatisticamente significativo comparado com o padrão.
  - Diretrizes da OECD para os ensaios: Diretrizes para ensaios de produtos químicos publicados pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento – OECD.

### **2.9.3.2 Definições e dados requeridos**

2.9.3.2.1 Os parâmetros básicos para a classificação de substâncias perigosas que apresentam risco para o meio ambiente (ambiente aquático) são:

- a) toxicidade aquática aguda;
- b) toxicidade aquática crônica;
- c) bioacumulação, real ou potencial; e
- d) degradação (biótica ou abiótica) de produtos químicos orgânicos.

2.9.3.2.2 Embora sejam preferíveis os dados obtidos através de métodos de ensaio internacionalmente harmonizados, podem ser considerados, na prática, os dados obtidos através de ensaios nacionais, sempre que forem considerados equivalentes. Em geral, os dados de toxicidade de espécies marinhas e de água doce podem ser considerados equivalentes e devem, de preferência, ser derivados usando-se as Diretrizes de Ensaio da OECD, ou equivalentes, de acordo com os princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL). Quando tais dados não estiverem disponíveis, a classificação deve basear-se nos melhores dados disponíveis.

2.9.3.2.3 *Toxicidade aquática aguda* significa a propriedade intrínseca de uma substância de provocar efeitos nocivos em organismos aquáticos durante curto prazo de exposição em meio aquático àquela substância.

*Perigo agudo (curto prazo)* significa, para fins de classificação, o risco causado por um produto químico, em função de sua toxicidade aguda, a um organismo durante curto prazo de exposição em meio aquático àquele produto químico.

A toxicidade aquática aguda será determinada, normalmente, utilizando os resultados da  $CL_{50}$  sobre peixes depois de uma exposição de 96 horas (Diretrizes de Ensaio da OECD Método 203 ou equivalente), do  $CE_{50}$  sobre crustáceos depois de uma exposição de 48 horas (Diretrizes de Ensaio da OECD, Método 202 ou equivalente) e/ou do  $CE_{50}$  sobre algas depois de uma exposição de 72 ou 96 horas (Diretrizes de Ensaio da OECD, Método 201 ou equivalente). Essas espécies são consideradas representativas de todos os organismos aquáticos. Também poderão ser considerados dados sobre outras espécies tais como Lemna, se a metodologia dos ensaios for adequada.

2.9.3.2.4 *Toxicidade aquática crônica* significa a propriedade intrínseca de uma substância de provocar efeitos nocivos em organismos aquáticos durante exposições em meio aquático que são determinadas em função do ciclo de vida do organismo.

*Perigo a longo prazo* significa, para fins de classificação, o risco causado por um produto químico, em função de sua toxicidade crônica, em exposição de longo prazo a este produto químico em ambiente aquático.

Os dados de toxicidade crônica são menos disponíveis que os dados da toxicidade aguda e os procedimentos de ensaio estão menos padronizados. Os dados gerados de acordo com as Diretrizes de Ensaio da OECD Métodos 210 (Primeiros estágios da vida do peixe), ou 211 (Reprodução da Dáfnia) e 201 (Inibição do Crescimento das Algas) também são aceitos. Também podem ser empregados outros ensaios validados e aceitos internacionalmente. Devem ser utilizadas concentrações sem efeito observado (CSEO) e outros C(E)L<sub>x</sub> equivalentes.

2.9.3.2.5 *Bioacumulação* significa o resultado final da absorção, transformação e eliminação de uma substância em um organismo, por todas as vias de exposição (quer dizer, ar, água, sedimento/solo e alimento).

O Potencial de bioacumulação será determinado, normalmente, usando-se o coeficiente de partição octanol/água, geralmente expresso como o logK<sub>ow</sub> estabelecido de acordo com as Diretrizes de Ensaio da OECD, Métodos 107 ou 117. Embora o potencial de bioacumulação possa ser determinada a partir do coeficiente de partição, sua obtenção por meio da determinação do Fator de Bioconcentração (FBC) proporciona melhores resultados e deverá ser usado de preferência sempre que estiver disponível. O FBC deve ser determinado em conformidade com as Diretrizes de Ensaio da OECD, Método 305.

2.9.3.2.6 *Degradação* significa a decomposição de moléculas orgânicas em moléculas menores e, eventualmente, em dióxido de carbono, água e sais.

A Degradação ambiental pode ser biótica ou abiótica (por exemplo, hidrólise) e os critérios utilizados refletem esse fato. A rapidez da biodegradação é mais facilmente definida usando-se os ensaios de biodegradabilidade da OECD (Diretrizes de Ensaio da OECD Métodos 301A ao 301F). Um resultado positivo em tais ensaios pode ser considerado como indicativo da rápida degradação na maioria dos ambientes aquáticos. Como os ensaios mencionados se referem à água doce, também devem ser incluídos os resultados do Método 306 das Diretrizes de Ensaio da OECD, que são mais adequados para o ambiente marinho. Quando esses dados não estiverem disponíveis, o quociente DBO(5 dias)/DQO  $\geq 0,5$  deve ser considerado como indicativo de uma degradação rápida. Os processos de degradação abiótica, como a hidrólise, a degradação primária, tanto biótica quanto abiótica, a degradação nos meios não aquáticos e a degradabilidade rápida no meio ambiente, podem ser consideradas na definição da degradabilidade rápida<sup>3</sup>.

As substâncias serão consideradas rapidamente degradáveis no meio ambiente se forem atendidos os seguintes critérios:

- a) Quando nos estudos de biodegradabilidade de 28 dias se obtiverem os seguintes níveis de degradação:

<sup>3</sup> No Capítulo 4.1 e no Anexo 9 do GHS são apresentadas orientações especiais sobre a interpretação dos dados.

- (i) Ensaio baseado em carbono orgânico dissolvido: 70%;
- (ii) Ensaio baseado na redução do oxigênio ou na formação de dióxido de carbono: 60% do máximo teórico;

Esses níveis de biodegradação devem ser obtidos nos 10 dias seguintes ao

início da degradação, que será o momento em que 10% da substância ter-se-á degradada, a menos que a substância esteja identificada como um complexo, substância multi-componente com constituintes estruturalmente similares. Neste caso, e quando houver justificativa suficiente, poderá ser suprimida a condição dos 10 dias e aplicado o critério dos 28 dias<sup>4</sup>;

- b) Nos casos em que só os dados da DBO e da DQO se encontram disponíveis, quando a razão  $DBO_5/DQO$  for  $\geq 0,5$ ; ou
- c) Quando se dispuser de outra informação científica convincente que demonstre que a substância ou a mistura pode degradar-se (biótica e/ou abioticamente) no ambiente aquático até um nível superior a 70% em um período de 28 dias.

### 2.9.3.3 **Categorias e critérios de classificação das substâncias**

2.9.3.3.1 As substâncias devem ser classificadas como "substâncias que apresentam risco para o meio ambiente (ambiente aquático)" se atenderem aos critérios para toxicidades Aguda 1, Crônica 1 ou Crônica 2, de acordo com a Tabela 2.9.1. Esses critérios descrevem detalhadamente as categorias de classificação. Estão resumidos (em forma de diagrama) na Tabela 2.9.2.

**Tabela 2.9.1: Categoria para as substâncias que apresentam risco para o ambiente aquático (Ver Nota 1)**

#### (a) Perigo agudo (a curto prazo) para o ambiente aquático

**Categoria Aguda 1:** (Ver Nota 2)

CL <sub>50</sub> 96 h (para peixes)	≤ 1 mg/L e/ou
CE <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/L e/ou
CEr <sub>50</sub> 72 ou 96 h (para algas ou outras plantas aquáticas)	≤ 1 mg/L (Ver Nota 3)

#### (b) Perigo a longo prazo para o ambiente aquático (ver também Figura 2.9.1)

- (i) **Substâncias que não se degradam rapidamente (ver Nota 4) para as quais se dispõe de valores adequados de toxicidade crônica**

<sup>4</sup> Ver Capítulo 4.1 e o parágrafo A9.4.2.2.3 do Anexo 9 do GHS.

**Categoria Crônica 1:** (Ver Nota 2)

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para peixes) ≤ 0,1 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para crustáceos) ≤ 0,1 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas) ≤ 0,1 mg/L

**Categoria Crônica 2:**

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para peixes) ≤ 1 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para crustáceos) ≤ 1 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas) ≤ 1 mg/L

**(ii) Substâncias que se degradam rapidamente para as quais se dispõe de valores adequados de toxicidade crônica**

**Categoria Crônica 1:** (Ver Nota 2)

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para peixes) ≤ 0,01 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para crustáceos) ≤ 0,01 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas) ≤ 0,01 mg/L

**Categoria Crônica 2:**

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para peixes) ≤ 0,1 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para crustáceos) ≤ 0,1 mg/L e/ou

CSEO ou CE<sub>x</sub> crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas) ≤ 1 mg/L

**(iii) Substâncias para as quais não estão disponíveis valores adequados de toxicidade crônica**

**Categoria Crônica 1:** (Ver Nota 2)

CL<sub>50</sub> 96 h (para peixes) ≤ 1 mg/L e/ou

CE<sub>50</sub> 48 h (para crustáceos) ≤ 1 mg/L e/ou

CE<sub>r50</sub> 72 ou 96 h (para algas ou outras plantas aquáticas) ≤ 1 mg/L (Ver Nota 3)

e a substância não for rapidamente degradável e/ou o FBC determinado experimentalmente for ≥ 500 (ou, em sua ausência, o log K<sub>ow</sub> ≥ 4 ( Ver Notas 4 e 5)

**Categoria Crônica 2:**

CL<sub>50</sub> 96 h (para peixes) >1 mas ≤ 10mg/L e/ou

CE<sub>50</sub> 48 h (para crustáceos) >1 mas ≤ 10mg/L e/ou

CE<sub>r50</sub> 72 ou 96 h (para algas ou outras plantas aquáticas) >1 mas ≤ 10mg/L (Ver Nota 3)

e a substância não for rapidamente degradável e/ou o FBC determinado experimentalmente for ≥ 500 (ou, em sua ausência, o log K<sub>ow</sub> ≥ 4 ( Ver Notas 4 e 5)

**Nota 1:** Os organismos submetidos aos ensaios padronizados, a saber, peixes, crustáceos e algas são espécies representativas de uma gama de níveis tróficos e taxonômicos. Dados e informações de outros organismos podem ser considerados, desde que representem espécies e testes equivalentes.

**Nota 2:** Para substâncias classificadas nas Categorias Agudo 1 e/ou Crônico 1, é necessário também indicar o fator *M* adequado (ver o item 2.9.3.4.6.4) para aplicação do método somatório.

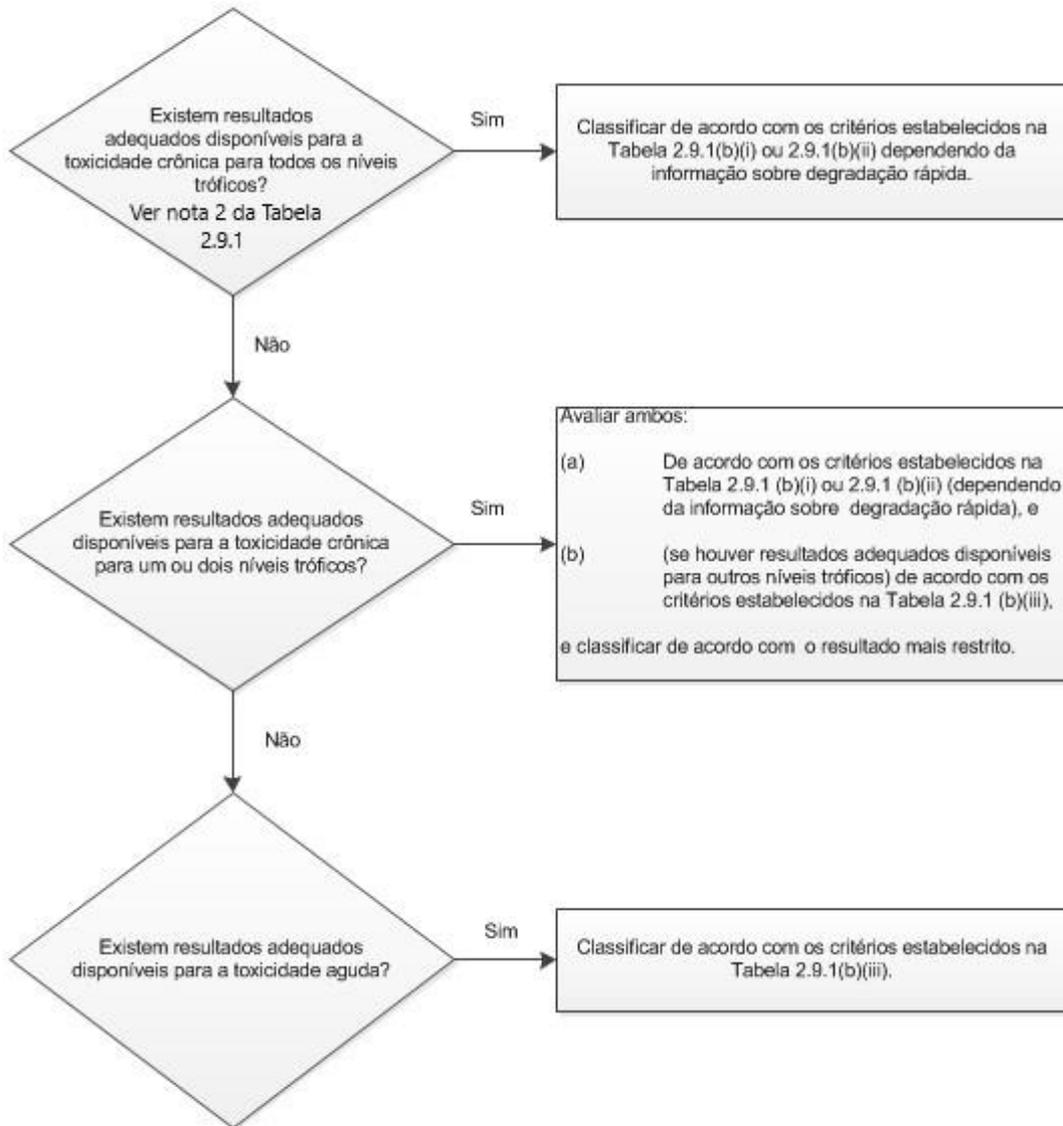
**Nota 3:** Quando a toxicidade para algas  $CE_{50}$  ( $=CE_{50}$ (taxa de crescimento)) seja mais do que 100 vezes inferior à da próxima espécie de maior sensibilidade e resultar em uma classificação baseada somente nesses efeitos, convém verificar se essa toxicidade é representativa da toxicidade para plantas aquáticas. Quando demonstrado que este não é o caso, julgamento profissional deve ser utilizado para decidir se a classificação deve ser aplicada. A classificação deve ser baseada no  $CE_{50}$ . Quando as condições para determinação do  $CE_{50}$  não sejam especificadas e não haja registro de  $CE_{50}$ , a classificação deve ser baseada no valor de  $CE_{50}$  mais baixo disponível.

**Nota 4:** A ausência da degradabilidade rápida baseia-se tanto na ausência de biodegradabilidade quanto em outras evidências de ausência de rápida degradação. Quando não houver dados úteis sobre a degradabilidade, sejam dados determinados experimentalmente ou estimados, a substância deve ser considerada como não rapidamente degradável.

**Nota 5:** O potencial de bioacumulação, baseado em um valor de  $FBC \geq 500$ , obtido experimentalmente, ou, caso não disponível, um  $\log K_{ow} \geq 4$ , desde que  $\log K_{ow}$  corresponda a um potencial apropriado de bioacumulação da substância. Valores medidos de  $\log K_{ow}$  têm precedência sobre valores estimados e valores medidos de  $FBC$  têm precedência sobre valores de  $\log K_{ow}$ .

**Figura 2.9.1:**

**Categorias para substâncias que apresentam risco para o ambiente aquático a longo prazo**



2.9.3.3.2 O esquema de classificação mostrado na Tabela 2.9.2 abaixo resume os critérios de classificação para as substâncias.

Tabela 2.9.2

Esquema para classificação de substâncias que apresentam risco para o ambiente aquático

Categorias de Classificação			
Perigo Agudo (Ver Nota 1)	Perigo a longo prazo (Ver Nota 2)		
	Dados adequados sobre toxicidade crônica disponíveis		Dados adequados sobre toxicidade crônica não disponíveis (ver Nota 1)
	Substâncias não rapidamente degradáveis (ver Nota 3)	Substâncias rapidamente degradáveis (ver Nota 3)	
<b>Categoria Aguda 1</b>	<b>Categoria Crônica 1</b>	<b>Categoria Crônica 1</b>	<b>Categoria Crônica 1</b>
$C(E)L_{50} \leq 1,00$	CSEO ou $CE_x \leq 0,1$	CSEO ou $CE_x \leq 0,01$	$C(E)L_{50} \leq 1,00$ e a ausência de degradabilidade rápida e/ou $FBC \geq 500$ ou, em sua ausência, $\log K_{ow} \geq 4$
	<b>Categoria Crônica 2</b>	<b>Categoria Crônica 2</b>	<b>Categoria Crônica 2</b>
	$0,1 < CSEO$ ou $CE_x \leq 1$	$0,01 < CSEO$ ou $CE_x \leq 0,1$	$1,00 < C(E)L_{50} \leq 10,0$ e a ausência de degradabilidade rápida e/ou $FBC \geq 500$ ou, em sua ausência, $\log K_{ow} \geq 4$

**Nota 1:** Faixa de toxicidade aguda baseada em valores de  $C(E)L_{50}$  em mg/L para peixes, crustáceos e/ou algas ou outras plantas aquáticas (ou, na ausência de dados experimentais, a estimação da Relação Quantitativa Estrutura-Atividade (QSAR)).<sup>5</sup>

**Nota 2:** As substâncias são classificadas nas várias Categorias crônicas, a menos que haja dados adequados sobre toxicidade crônica disponíveis para os três níveis tróficos acima da solubilidade em água ou acima de 1mg/L. ("Adequado" significa dados que proporcionam uma cobertura suficiente dos efeitos de interesse. Geralmente isso significaria dados obtidos experimentalmente, porém, para evitar ensaios desnecessários, em alguns casos podem ser utilizados também dados estimados, por exemplo a QSAR ou, em casos mais óbvios, opinião profissional).

**Nota 3:** Faixa de toxicidade crônica baseada nos valores de CSEO ou valores equivalentes de  $CE_x$  em mg/L para peixes ou crustáceos ou outras medidas reconhecidas de toxicidade crônica.

### 2.9.3.4 Categorias e critérios de classificação das misturas

2.9.3.4.1 O sistema de classificação das misturas inclui as categorias utilizadas para classificar as substâncias que correspondem às Categorias Aguda 1 Crônicas 1 e 2. A fim de aproveitar todos os dados disponíveis para classificar os riscos para o ambiente aquático de cada mistura, utilizou-se a premissa a seguir, a qual deve ser aplicada quando adequado:

<sup>5</sup> No parágrafo 4.1.2.13 do Capítulo 4.1 e na Seção A9.6 do Anexo 9 do GHS são apresentadas orientações especiais.

Os "componentes relevantes" de uma mistura são aqueles que se encontram presentes em uma concentração igual ou superior a 0,1% (em massa) para componentes classificados como Agudo e/ou Crônico 1 e igual ou superior a 1% para os componentes, a menos que exista a suposição (por exemplo, no caso de componentes altamente tóxicos) de que um componente presente com menos de 0,1% poderá ainda ser relevante para classificar a mistura em razão de seus riscos para o ambiente aquático.

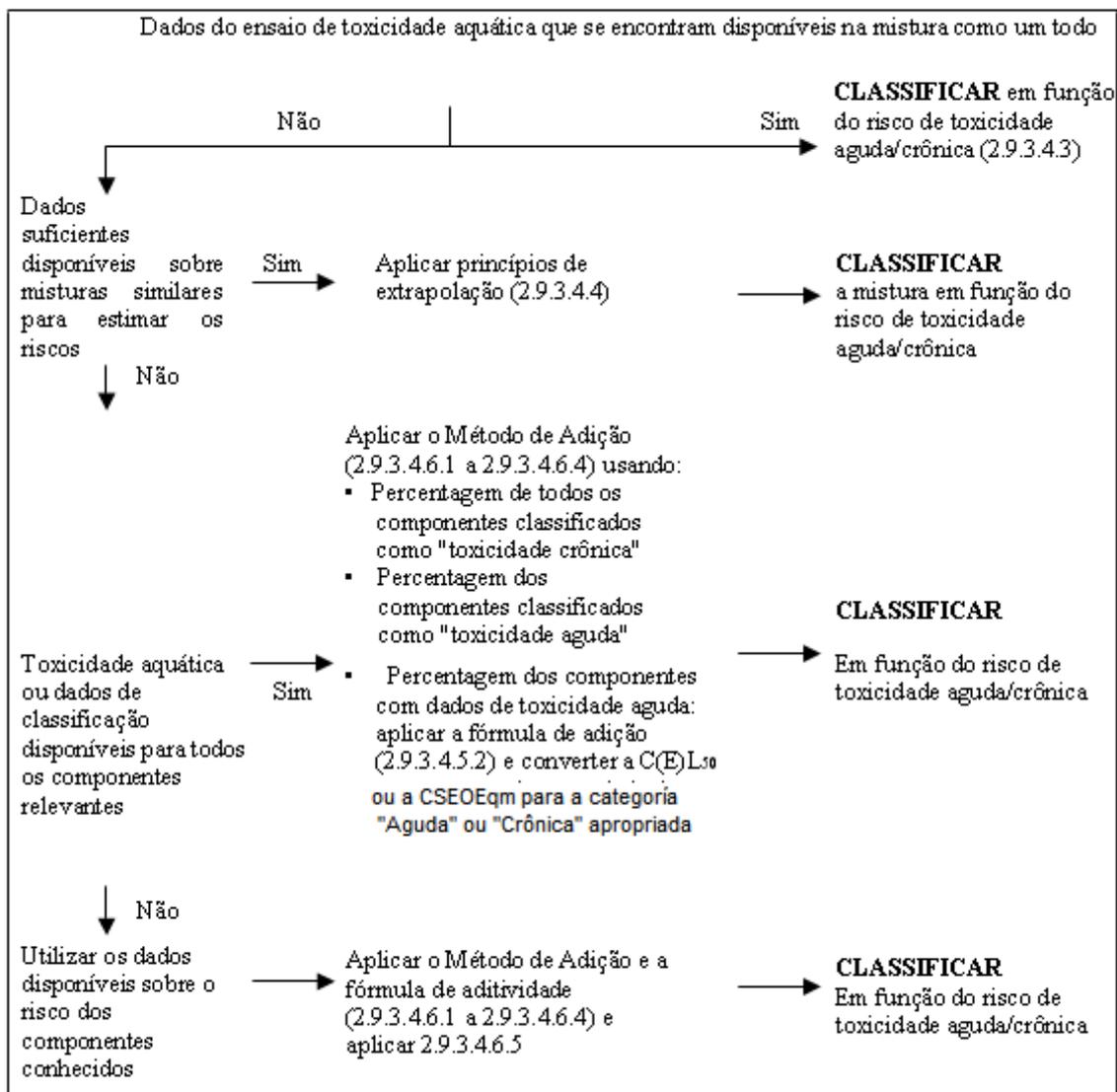
2.9.3.4.2 A classificação dos riscos para o ambiente aquático se faz mediante uma abordagem sequencial e depende do tipo de informação disponível sobre a mistura e seus componentes. Os elementos da abordagem estratificada incluem:

- a) classificação baseada nas misturas submetidas a ensaio;
- b) classificação baseada nos princípios de extrapolação;
- c) uso de "adição dos componentes classificados" e/ou de uma "fórmula de aditividade".

A Figura 2.9.2 esquematiza o processo que deve ser seguido.

### **Figura 2.9.2**

**Abordagem sequencial para classificar misturas que apresentam risco agudo e de longo prazo para o ambiente aquático**



### 2.9.3.4.3 *Classificação das misturas quando os dados de toxicidade sobre a mistura completa se encontram disponíveis*

2.9.3.4.3.1 Quando a mistura, em sua totalidade, tiver sido submetida a ensaios para determinar sua toxicidade aquática, tal informação deve ser utilizada para classificação da mistura de acordo com os critérios adotados para substâncias. A classificação baseia-se normalmente nos dados sobre peixes, crustáceos e algas/plantas (ver os itens 2.9.3.2.3 e 2.9.3.2.4). Quando não houver dados adequados sobre toxicidade Aguda ou Crônica da mistura como um todo, “princípios de extrapolação” ou métodos de adição devem ser aplicados (ver os itens de 2.9.3.4.4 a 2.9.3.4.6).

2.9.3.4.3.2 A classificação de mistura em função do risco a longo prazo requer informação adicional sobre a degradabilidade e, em certos casos, bioacumulação. Não há dados sobre degradabilidade e bioacumulação das misturas como um todo. Ensaios de degradabilidade e bioacumulação não são utilizados para misturas, já que geralmente são de difícil interpretação e tais ensaios podem ser significativos somente para componentes individuais.

#### 2.9.3.4.3.3 Classificação para Categoria Aguda 1

- a) Quando houver dados de ensaio adequados para toxicidade aguda ( $CL_{50}$  ou  $CE_{50}$ ) disponíveis para a mistura como um todo apresentando  $C(E)_{L50} \leq 1$  mg/L:

Classificar a mistura como Aguda 1, de acordo com a Tabela 2.9.1 (a);

- b) Quando houver dados de ensaio para toxicidade aguda ( $CL_{50}(s)$  ou  $CE_{50}(s)$ ) disponíveis para a mistura como um todo apresentando  $C(E)_{L50} > 1$  mg/L, ou acima da solubilidade em água:

Não é necessário classificar em função de risco agudo, de acordo com este Regulamento.

#### 2.9.3.4.3.4 Classificação para as Categorias Crônico 1 e 2

- a) Quando houver dados de ensaio adequados para toxicidade crônica ( $CE_x$  ou CSEO) disponíveis para a mistura como um todo apresentando  $CE_x$  ou CSEO da mistura ensaiada  $\leq 1$  mg/L:

i) Classificar a mistura como Crônica 1 ou 2 de acordo com a Tabela 2.9.1 (b) (ii) (rapidamente degradável) se a informação disponível permitir concluir que todos os componentes relevantes da mistura sejam rapidamente degradáveis;

ii) Classificar a mistura como Crônica 1 ou 2 em todos os outros casos, de acordo com a Tabela 2.9.1 (b) (i) (não rapidamente degradável);

- b) Quando houver dados de ensaio adequados para toxicidade crônica ( $CE_x$  ou CSEO) disponíveis para a mistura como um todo apresentando  $CE_x$  ou CSEO da mistura ensaiada  $> 1$  mg/L ou acima da solubilidade em água:

Não é necessário classificar em função de risco a longo prazo, de acordo com este Regulamento.

#### 2.9.3.4.4 *Classificação de misturas quando os dados de toxicidade não estão disponíveis para a mistura como um todo: Princípios da extrapolação*

2.9.3.4.4.1 Quando não tiverem sido realizados ensaios sobre a mistura propriamente dita a fim de determinar o risco para o ambiente aquático, mas houver dados suficientes disponíveis sobre seus componentes individuais e sobre misturas similares submetidas a ensaio para caracterizar devidamente os seus riscos, esses dados devem ser utilizados em conformidade com as regras de extrapolação descritas a seguir. Desta maneira fica assegurada a utilização do maior número de dados disponíveis durante o processo de classificação para caracterizar os riscos da mistura sem necessidade da realização de ensaios adicionais utilizando-se animais.

##### 2.9.3.4.4.2 Diluição

2.9.3.4.4.2.1 Se uma nova mistura for formada pela diluição de outra mistura classificada ou de uma substância com um diluente que tenha uma classificação de risco aquático equivalente ou mais baixo do que o componente original menos tóxico, e que não se espera que venha a afetar o risco aquático dos demais componentes, então a mistura será classificada como equivalente à mistura ou substância original. Alternativamente, o método apresentado no item 2.9.3.4.5 pode ser aplicado.

2.9.3.4.4.2.2 Se uma mistura for formada pela diluição de outra mistura classificada ou de uma substância com água ou outro material totalmente não tóxico, a toxicidade da mistura será calculada a partir da mistura ou substância original.

#### 2.9.3.4.4.3 Lotes

2.9.3.4.4.3.1 A classificação de risco aquático de um lote de produção ensaiado de uma mistura deve ser considerada equivalente à de outro lote do mesmo produto comercial e produzido pelo mesmo fabricante ou sob seu controle, a menos que haja razão para se acreditar ter havido variação significativa, tal que a classificação de risco aquático do lote tenha se modificado. Neste último caso, será necessária uma nova classificação.

2.9.3.4.4.4 Concentração das misturas classificadas nas Categorias de classificação mais severas (Crônica 1 e Aguda 1).

2.9.3.4.4.4.1 Se uma mistura for classificada nas Categorias Crônica 1 e/ou Aguda 1 e se houver aumento da concentração dos componentes da mistura classificados nessas mesmas categorias, a mistura mais concentrada não submetida a ensaio deve ser classificada na mesma categoria que a mistura original sem que seja necessário realizar ensaios adicionais.

2.9.3.4.4.5 Interpolação dentro de uma Categoria de toxicidade.

2.9.3.4.4.5.1 No caso de três misturas (A, B e C) com componentes idênticos, em que as misturas A e B foram ensaiadas e classificadas na mesma categoria de toxicidade e a mistura C, não submetida a ensaio, possua os mesmos componentes toxicologicamente ativos das misturas A e B porém com concentrações intermediárias desses ingredientes em relação as misturas A e B, deve-se considerar que a mistura C pertence à mesma Categoria de A e B.

2.9.3.4.4.6 Misturas substancialmente semelhantes

2.9.3.4.4.6.1 Dado o seguinte:

a) Duas misturas:

(i) A □ B;

(ii) C □ B;

b) A concentração do componente B é essencialmente a mesma em ambas as misturas;

c) A concentração do componente A na mistura (i) é igual à do componente C na mistura (ii);

d) Os dados sobre riscos aquáticos para A e C se encontram disponíveis e são substancialmente equivalentes, isto é, estão na mesma categoria de risco e não se espera que afetem a toxicidade aquática de B.

Se uma das misturas i) ou ii) já estiver classificada de acordo com dados experimentais, a outra mistura pode ser classificada na mesma Categoria de risco.

2.9.3.4.5 *Classificação das misturas quando os dados de toxicidade se encontram disponíveis para todos os componentes ou só para alguns componentes da mistura.*

2.9.3.4.5.1 A classificação de uma mistura deve ser baseada no somatório da concentração dos seus componentes classificados. A porcentagem dos componentes classificados como "Tóxicos Agudos" ou "Tóxicos Crônicos" deve ser introduzida diretamente no método de adição. Os detalhes deste método se encontram descritos nos itens 2.9.3.4.6.1 a 2.9.3.4.6.4.1.

2.9.3.4.5.2 As misturas podem ser formadas por uma combinação tanto de componentes que estão classificados (como Agudo I e/ou Crônico I, II) quanto de componentes para os quais os dados adequados obtidos por ensaios se encontram disponíveis. Quando os dados

adequados sobre a toxicidade estiverem disponíveis para mais de um componente da mistura, a toxicidade combinada de tais componentes deverá ser calculada usando-se as seguintes fórmulas de aditividade (a) ou (b), dependendo da natureza dos dados de toxicidade:

a) Baseado na toxicidade aquática aguda:

$$\frac{\sum C_i}{C(E)L_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{C(E)L_{50i}}$$

em que:

$C_i$  = concentração do componente i (porcentagem em massa);

$C(E)L_{50i}$  =  $CL_{50}$  ou  $CE_{50}$  para o componente i (em mg/L);

n = número de componentes, onde i varia de 1 a n;

$C(E)L_{50m}$  =  $C(E)L_{50}$  da parte da mistura com dados obtidos em ensaios.

A toxicidade calculada deve ser utilizada para classificar aquela porção da mistura a uma Categoria de risco que posteriormente será utilizada para aplicação do método de adição.

b) Baseado na toxicidade aquática crônica:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{CSEOE_{qm}} = \sum_n \frac{C_i}{CSEO_i} + \sum_n \frac{C_j}{0,1x CSEO_j}$$

em que:

$C_i$  = concentração do componente i (porcentagem em massa) para os componentes rapidamente degradáveis;

$C_j$  = concentração do componente j (porcentagem em massa) para os componentes não rapidamente degradáveis;

$CSEO_i$  = CSEO (ou outra medida reconhecida para toxicidade crônica) do componente i para os componentes rapidamente degradáveis, em mg/L;

$CSEO_j$  = CSEO (ou outra medida reconhecida para toxicidade crônica) do componente j para os componentes não rapidamente degradáveis, em mg/L;

n = número de componentes, variando-se i e j de 1 a n;

$CSEOE_{qm}$  = CSEO equivalente da fração da mistura com dados obtidos por meio de ensaios.

A toxicidade equivalente reflete o fato que substâncias não rapidamente degradáveis são classificadas em uma Categoria de risco mais “severa” do que

as substâncias rapidamente degradáveis.

A toxicidade equivalente calculada deve ser usada para alocar a fração da mistura a uma Categoria de risco de longo prazo, de acordo com os critérios estabelecidos para substâncias rapidamente degradáveis (Tabela 2.9.1 b ii)), que então será utilizada para aplicação do método de adição.

2.9.3.4.5.3 Se for aplicada a fórmula de aditividade a uma parte da mistura, é preferível calcular a toxicidade desta parte da mistura introduzindo-se, para cada componente, os valores de toxicidade de cada um deles relacionados ao mesmo grupo taxonômico (peixe, crustáceos ou algas) e selecionando-se, a seguir, a toxicidade mais elevada (valor mais baixo) obtida (isto é, com a espécie mais sensível das três). Entretanto, quando os dados de toxicidade para cada componente não estiverem disponíveis para um mesmo grupo taxonômico, o valor da toxicidade de cada componente deve ser selecionado da mesma maneira que se selecionam os valores de toxicidade para classificar as substâncias, isto é, deverá ser usada a toxicidade mais alta (do organismo mais sensível submetido a ensaio). A toxicidade aguda e crônica calculadas devem ser utilizada então para classificar essa parte da mistura como Aguda 1 e/ou Crônica 1 ou 2 usando-se os mesmos critérios descritos para as substâncias.

2.9.3.4.5.4 Quando uma mistura for classificada de mais de uma maneira, deverá ser utilizado o método que produza o resultado mais restritivo.

#### 2.9.3.4.6 *Método da adição*

##### 2.9.3.4.6.1 Procedimento de classificação

2.9.3.4.6.1.1 Em geral, uma classificação mais severa das misturas se sobrepõe a uma classificação menos severa, por exemplo, uma classificação na Categoria Crônica 1 prevalecerá sobre uma classificação Crônica 2. Em consequência, o procedimento de classificação deverá ser considerado como já completado quando os resultados da classificação forem Crônica 1. Uma classificação mais severa que esta última não é possível e, portanto, não será necessário continuar com o procedimento de classificação.

##### 2.9.3.4.6.2 Classificação na Categoria Aguda 1

2.9.3.4.6.2.1 Primeiramente, todos os componentes classificados na Categoria Aguda 1 devem ser considerados. Se a soma da concentração dos componentes (em %) for maior ou igual a 25%, toda a mistura deve ser classificada na Categoria Aguda 1. Se o resultado do cálculo for uma classificação da mistura na Categoria Aguda 1, o processo de classificação estará completo.

2.9.3.4.6.2.2 A classificação das misturas para riscos agudos, com base na adição dos componentes classificados, encontra-se resumida a seguir na Tabela 2.9.3.

**Tabela 2.9.3: Classificação de uma mistura para riscos agudos, com base na soma das concentrações dos componentes classificados**

Soma da concentração (em %) dos componentes classificados como:	Mistura classificada como:
Aguda 1 x M <sup>a</sup> ≥ 25%	Aguda 1

<sup>a</sup> Para uma explicação sobre o fator M, consulte o item 2.9.3.4.6.4

#### 2.9.3.4.6.3 Classificação nas Categorias Crônica 1 e 2

2.9.3.4.6.3.1 Primeiramente, todos os componentes classificados na Categoria Crônica 1 devem ser considerados. Se a soma da concentração dos componentes (em %) for maior ou igual a 25%, a mistura deve ser classificada na Categoria Crônica 1. Se o resultado do cálculo for uma classificação da mistura na Categoria Crônica 1, o processo de classificação estará completo.

2.9.3.4.6.3.2 Nos casos em que a mistura não é classificada na Categoria Crônica 1, deverá ser considerada a classificação da mistura como Crônica 2. Uma mistura deverá ser classificada na Categoria Crônica 2 se a soma da concentração (em %) de todos os componentes classificados na Categoria Crônica 1 multiplicada por 10, mais a soma da concentração (em %) de todos os componentes classificados na Crônica 2 for maior ou igual a 25%. Se o resultado do cálculo for uma classificação da mistura na Categoria Crônica 2, o processo de classificação estará completo.

2.9.3.4.6.3.3 A classificação das misturas para riscos crônicos, com base na adição dos componentes classificados, se encontra resumida na Tabela 2.9.4 a seguir.

**Tabela 2.9.4: Classificação de uma mistura para riscos de longo prazo, com base na soma das concentrações dos componentes classificados**

Soma da concentração (em %) dos componentes classificados como:	Mistura classificada como:
Crônica 1 x M <sup>a</sup> ≥ 25%	Crônica 1
(M x 10 x Crônica 1) + Crônica 2 ≥ 25%	Crônica 2

<sup>a</sup> Para uma explicação sobre o fator M, consulte o item 2.9.3.4.6.4

#### 2.9.3.4.6.4 Misturas com componentes altamente tóxicos

2.9.3.4.6.4.1 Os componentes da Categoria Aguda 1 ou Crônica 1 com toxicidade muito inferior a 1 mg/L e/ou toxicidades crônicas muito inferiores a 0,1 mg/L (se não rapidamente degradáveis) e 0,01 mg/L (se rapidamente degradáveis) poderão influir na toxicidade da mistura e por esta razão lhes é atribuído um maior peso na aplicação do método de adição dos componentes classificados. Quando uma mistura contiver componentes classificados como Agudo 1 ou Crônico 1, a abordagem estratificada descrita nos itens 2.9.3.4.6.2 e 2.9.3.4.6.3 deverá ser aplicada usando-se uma soma ponderada que se obtém pela multiplicação das concentrações dos componentes da Categoria Aguda 1 e Crônica 1 por um fator de

multiplicação, em vez de simplesmente somar os percentuais. Isto significa que concentração "Aguda 1" na coluna da esquerda da Tabela 2.9.3 e a concentração "Crônica 1" na coluna da esquerda da Tabela 2.9.4 deverão ser multiplicadas pelo fator de multiplicação apropriado. Os fatores pelos quais se deve multiplicar esses componentes são definidos usando-se o valor de toxicidade, tal como resumido na Tabela 2.9.5 abaixo. Portanto, para classificar uma mistura que contém componentes de toxicidade Aguda 1 e/ou Crônica 1, o classificador deverá estar informado do valor do fator M para poder aplicar o método de adição. Como alternativa, poderá ser utilizada a fórmula de aditividade (item 2.9.3.4.5.2) quando estiverem disponíveis os dados de toxicidade para todos os componentes altamente tóxicos da mistura e quando houver provas convincentes de que todos os demais componentes, inclusive aqueles para os quais não há dados de toxicidade aguda disponíveis, são pouco ou nada tóxicos e não contribuem de modo significativo para o risco ambiental da mistura.

**Tabela 2.9.5: Fatores de multiplicação para componentes altamente tóxicos de misturas**

Toxicidade Aguda	Fator M	Toxicidade Crônica	Fator M	
			Componentes não rapidamente degradáveis	Componentes rapidamente degradáveis
Valor de C(E)L <sub>50</sub>		Valor de CSEO		
0,1 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 1	1	0,01 < CSEO ≤ 0,1	1	-
0,01 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,1	10	0,001 < CSEO ≤ 0,01	10	1
0,001 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,01	100	0,0001 < CSEO ≤ 0,001	100	10
0,0001 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,001	1000	0,00001 < CSEO ≤ 0,0001	1000	100
0,00001 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,0001	10000	0,000001 < CSEO ≤ 0,00001	10000	1000
Continua em intervalos do fator 10		Continua em intervalos do fator 10		

2.9.3.4.6.5 Classificação de misturas com componentes sem qualquer informação disponível

2.9.3.4.6.5.1 Quando não houver informação disponível sobre o risco aquático agudo e/ou crônico de um ou mais componentes relevantes, pode-se concluir que a mistura não poderá ser alocada a nenhuma Categoria de risco definitivo. Nesta situação, a mistura deverá ser classificada com base apenas nos componentes conhecidos, com a declaração adicional de que: "X % da mistura consiste de um ou vários componentes de risco desconhecido para o ambiente aquático".

## 2.9.4

### Baterias de Lítio

As células e baterias, células e baterias contidas em equipamentos ou células e baterias embaladas com equipamentos contendo lítio em qualquer de suas formas devem ser alocados aos números ONU 3090, 3091, 3480 ou 3481 conforme apropriado. Podem ser transportados em tais entradas desde que atendam as seguintes provisões:

- a) Cada célula ou bateria seja tal que esteja demonstrado que atende aos requisitos de cada ensaio disposto na Subseção 38.3 da Parte III do Manual de Ensaio e Critérios;
- b) Cada célula e bateria esteja provida de um dispositivo de ventilação de segurança ou seja projetada de forma a impedir uma ruptura violenta sob condições normais de transporte;
- c) Cada célula e bateria esteja equipada com um meio eficaz de prevenção de curtos circuitos externos;
- d) Cada bateria contendo células ou série de células conectados em paralelo seja equipada com meios eficazes que sejam necessários para a prevenção de inversões perigosas de fluxo de corrente (diodos, fusíveis, etc);
- e) Células e baterias sejam fabricadas atendendo a um programa de gerenciamento de qualidade que inclua:
  - i. Uma descrição da estrutura organizacional e das responsabilidades do pessoal em relação ao projeto e a qualidade do produto;
  - ii. Instruções adequadas de inspeção e ensaio, de controle de qualidade, da garantia da qualidade e de operação dos processos;
  - iii. Controles do processo, que devem incluir atividades adequadas para prevenir e detectar as falhas por curto circuito interno durante a fabricação das células;
  - iv. Registros de qualidade, tais como relatórios de inspeção, dados dos ensaios, dados de calibração e certificados. Os dados de ensaio devem ser mantidos e disponibilizados sempre que requerido por Autoridade Competente;
  - v. As revisões a serem realizadas pela gerência para garantir o funcionamento eficaz do programa de gestão da qualidade;
  - vi. Um processo para controle de documentos e suas revisões;
  - vii. Meio para controle de células ou baterias que não estejam de acordo com o projeto submetido a ensaio, conforme disposto em a) acima;
  - viii. Programas de treinamento e procedimentos de qualificação para o pessoal competente; e
  - ix. Procedimentos para comprovar que o produto final não tenha sofrido danos.

**Nota:** *Programas de gestão de qualidade internos podem ser aceitos. Não se exigirá uma certificação por terceiros, entretanto os procedimentos dispostos acima, de i) a ix), devem ser adequadamente registrados e rastreáveis. Uma cópia do programa de gestão de qualidade deve estar disponível sempre que solicitado por uma Autoridade Competente.*

## **PARTE 3**

### **RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, QUANTIDADES LIMITADAS E EXCETUADAS**

## CAPÍTULO 3.1

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### 3.1.1 Alcance e disposições gerais

3.1.1.1 A Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, relaciona os produtos perigosos mais comumente transportados, mas não é exaustiva. Pretende-se que a Relação abranja, tanto quanto possível, todas as substâncias perigosas de importância comercial.

3.1.1.2 Quando um artigo, ou substância, estiver especificamente listado pelo nome na Relação de Produtos Perigosos, este deve ser transportado de acordo com as disposições da Relação apropriadas para tal artigo ou substância.

A entrada “genérico” ou “não-especificado de outro modo – (N.E)” pode ser usada para permitir o transporte de substâncias ou artigos que não estejam especificamente nominados na Relação de Produtos Perigosos. Tal substância ou artigo só pode ser transportado após suas propriedades perigosas terem sido determinadas. A substância ou o artigo deve, então, ser classificado de acordo com as definições e os critérios de ensaio da classe, e ser adotada a designação que mais apropriadamente descrever a substância, dentre as incluídas na Relação de Produtos Perigosos. A classificação do artigo ou substância deve ser feita pelo seu fabricante ou expedidor, orientado pelo fabricante, ou ainda, pela Autoridade Competente, quando aplicável.

Uma vez estabelecida a classe da substância ou artigo, todas as condições para expedição e transporte previstas neste Acordo devem ser cumpridas.

Qualquer substância ou artigo que apresente, ou se suspeite que possa apresentar, características explosivas deve ser primeiro considerada para inclusão na Classe 1. Algumas designações coletivas podem ser do tipo “genérico” ou “não-especificado de outro modo – (N.E)”, desde que o Anexo contenha disposições que garantam a segurança, tanto excluindo do transporte normal os produtos extremamente perigosos, quanto abrangendo todos os riscos subsidiários inerentes a certos produtos.

3.1.1.3 A Relação de Produtos Perigosos não inclui produtos tão perigosos a ponto de seu transporte, exceto com autorização especial, ser proibido. Tais produtos não foram listados porque o transporte de alguns produtos pode ser proibido em algumas modalidades de transporte e permitido em outras e, também, porque seria impossível elaborar uma relação exaustiva. Além disso, tal relação deixaria, a curto prazo, de ser exaustiva em razão da frequente introdução de novas substâncias; e a ausência de uma substância dessa relação poderia dar a impressão errônea de que tal substância poderia ser transportada sem restrições especiais. A instabilidade inerente a um produto pode assumir várias formas perigosas (p. ex., explosão, polimerização com intenso desprendimento de calor, ou emissão de gases tóxicos). Para a maioria das substâncias, essas tendências podem ser controladas com correta embalagem, diluição, estabilização, adição de inibidor, refrigeração ou outras precauções.

3.1.1.4 Quando a Relação de Produtos Perigosos estipular medidas de precaução para determinada substância ou artigo (como, p. ex., que ela deve ser “estabilizada” ou conter “x % de água ou insensibilizante”), tal substância, ou artigo, não deve ser normalmente transportado se tais medidas não forem adotadas, exceto se o produto em questão estiver

listado em outro local (p. ex. Classe 1) sem indicação de medidas de precaução, ou com medidas de precaução diferentes.

### **3.1.2 Nome apropriado para transporte**

**Nota 1:** *Para nome apropriado para transporte a ser usado para o transporte de amostras, consultar o item 2.0.4.*

3.1.2.1 O nome apropriado para transporte é a parte da designação que descreve mais fielmente o produto na Relação de Produtos Perigosos; é indicado em letras maiúsculas (acompanhadas por números, letras gregas, os prefixos “sec” ou “s”, “terc” ou “t”, e as letras minúsculas m, n, o, p, que são parte integrante do nome). Um nome apropriado para transporte alternativo pode ser indicado entre parênteses após o nome apropriado para transporte principal (p. ex., ETANOL (ÁLCOOL ETÍLICO)). Partes de uma designação que estejam em letras minúsculas não precisam ser consideradas como parte do nome apropriado para transporte, exceto as indicações “sec”, “terc”, “m”, “n”, “o” e “p”, embora possam ser utilizadas.

3.1.2.2 Quando conjunções como “e” ou “ou” estiverem em letras minúsculas, ou quando segmentos do nome apropriado para transporte estiverem pontuados por vírgulas, não é necessário incluir por inteiro o nome apropriado para embarque no Documento Fiscal para transporte ou na marcação da embalagem. Este é o caso, especialmente, de uma combinação de diversas designações distintas listadas sob um único número ONU. Exemplos que ilustram a seleção adequada do nome apropriado para embarque para tais designações são:

2.0.1.5 número ONU 1057 ISQUEIROS ou CARGAS PARA ISQUEIROS – O nome apropriado para embarque será o mais adequado de uma das seguintes combinações possíveis:

- ISQUEIROS
- CARGAS PARA ISQUEIROS;

2.0.1.6 número ONU 2793 METAL FERROSO, LIMALHAS, LASCAS ou APARAS, sob forma passível de auto-aquecimento. O nome apropriado para embarque será o mais adequado de uma das seguintes combinações possíveis:

- LIMALHAS DE METAL FERROSO
- LASCAS DE METAL FERROSO
- APARAS DE METAL FERROSO

3.1.2.3 Nomes apropriados para embarque podem aparecer no singular ou no plural conforme for adequado. Além disso, quando são usados qualificativos como parte de um nome apropriado para embarque, sua sequência na documentação ou na marcação dos volumes é opcional. Por exemplo, pode-se usar DIMETILAMINA SOLUÇÃO AQUOSA ou SOLUÇÃO AQUOSA DE DIMETILAMINA. Para produtos da Classe 1, podem ser utilizados nomes comerciais ou militares que contenham o nome apropriado para embarque complementado por texto descritivo adicional.

3.1.2.4 Muitas substâncias possuem entradas tanto para o estado sólido quanto para o estado líquido (ver as definições de líquido e sólido no item 1.2.1), ou para o estado sólido e

para a solução. A estas substâncias são atribuídos números da ONU distintos, não necessariamente consecutivos, por exemplo:

NITROXILENOS, LÍQUIDO	6.1	1665
NITROXILENOS, SÓLIDO	6.1	3447

3.1.2.5 Exceto se já constar do nome apropriado para embarque, em letras maiúsculas, indicado na Relação de Produtos Perigosos, o termo qualificativo “FUNDIDO” deve ser acrescentado ao nome apropriado para embarque quando uma substância sólida, nos termos da definição contida no item 1.2.1, for apresentada para transporte no estado fundido (ALQUILFENÓIS, SÓLIDO, N.E., FUNDIDO).

3.1.2.6 Salvo para as substâncias auto-reagentes e os peróxidos orgânicos e a menos que já figure em letras maiúsculas no nome indicado na Relação de Produtos Perigosos, a palavra ESTABILIZADA deve ser acrescentada como parte integrante do nome apropriado para embarque de uma substância que, sem estabilização, estaria proibida para transporte conforme o disposto no item 1.1.1.7 por ser suscetível de reagir perigosamente em condições normais de transporte (p. ex.: “LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E., ESTABILIZADO”).

Sempre que houver necessidade de controle da temperatura para estabilizar estas substâncias, prevenindo um perigoso excesso de pressão, devem ser observados:

- d) Para líquidos: com TDAA menor ou igual a 50°C, aplicar o disposto no item 7.1.6.
- e) Para gases: as condições de transporte devem ser aprovadas pela Autoridade Competente.

3.1.2.7 Os hidratos podem ser transportados com o nome apropriado para embarque aplicável à substância anídrica.

### **3.1.2.8 Designações “genérico” ou “não-especificado de outro modo – (N.E.)”**

3.1.2.8.1 As designações “genérico” ou “não-especificado de outro modo – (N.E.)” para as quais se apliquem as Provisões Especiais 274 ou 318, indicadas na Coluna 7 da Relação de Produtos Perigosos devem ser suplementadas pelo nome técnico ou de grupo químico da substância, exceto se uma lei nacional ou convenção internacional proibir sua divulgação, caso se trate de substância controlada. Para explosivos da Classe 1, a descrição dos produtos perigosos poderá ser complementada por um texto descritivo adicional indicativo de nomes comerciais ou militares. Nomes técnicos e de grupos químicos devem vir entre parênteses imediatamente após o nome apropriado para embarque. Expressões do tipo “contém” ou “contendo”, “mistura”, “solução”, etc, bem como a porcentagem do componente técnico também podem ser usadas. Por exemplo: “número ONU 1993 LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E. (contém xileno e benzeno), 3, GE II”.

3.1.2.8.1.1 O nome técnico deve ser um nome químico ou biológico reconhecido ou outro nome correntemente utilizado em manuais, periódicos ou compêndios técnicos ou científicos. Nomes comerciais não devem ser empregados com este propósito. No caso de pesticidas, devem ser usados só nome(s) comum(ns) ISO, outro(s) nome(s) constante(s) na *Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification* da Organização Mundial da Saúde (OMS) ou o(s) nome(s) da(s) substância(s) ativa(s).

3.1.2.8.1.2 Quando uma mistura de produtos perigosos é descrita, na Relação de Produtos Perigosos, por uma designação “N.E.” ou “genérico” à qual foi atribuída a Provisão Especial 274, só é necessário indicar os dois componentes que contribuem predominantemente para o risco, excluindo substâncias controladas cuja identificação for proibida por lei nacional ou convenção internacional. Se uma embalagem que contenha mistura for obrigada a portar rótulo de risco subsidiário, um dos dois nomes técnicos apresentados entre parênteses deve ser o nome do componente que obriga o uso do rótulo de risco subsidiário.

3.1.2.8.1.3 Exemplos de nomes apropriados para embarque de produtos sob a designação N.E. complementados pelos nomes técnicos:

- Número ONU 2902 PESTICIDA, LÍQUIDO, TÓXICO, N.E. (drazoxolon);
- Número ONU 3394 SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓFICA, QUE REAGE COM ÁGUA (trimetilgálio).

### 3.1.3 Misturas ou soluções

**Nota:** *Quando uma substância estiver especificamente listada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, tal substância deve ser identificada para transporte pelo nome apropriado para embarque constante na Coluna 2 da mencionada Relação. Tais substâncias podem conter impurezas técnicas (p. ex. as derivadas do processo de produção) ou aditivos estabilizadores ou de outro tipo que não afetam a classificação da substância. Contudo, toda substância expressamente listada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 e que contenha impurezas técnicas ou aditivos estabilizadores ou de outro tipo que afetam sua classificação devem ser consideradas como uma mistura ou uma solução (ver os itens 2.0.2.2 e 2.0.2.5*

3.1.3.1 Uma mistura ou solução não está sujeita às disposições deste Anexo se suas características, propriedades, forma ou estado físico sejam tais que não atendam aos critérios, inclusive critérios de experiência humana, para alocação a qualquer classe de risco.

3.1.3.2 Uma mistura, ou solução que contenha uma substância perigosa identificada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos e uma ou mais substâncias não sujeitas a este Anexo e/ou traços de uma ou mais substâncias identificadas pelo nome da Relação de Produtos Perigosos, deve ser alocada ao número ONU e ao nome apropriado para embarque da substância predominante listada na Relação do Capítulo 3.2, ao menos que:

- a) a própria mistura ou solução estiver identificada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos;
- b) o nome e descrição apresentados para a substância na Relação de Produtos Perigosos indicar especificamente que se aplicam somente a substância pura;
- c) a Classe ou Subclasse de Risco, o risco subsidiário, o estado físico ou o Grupo de Embalagem da mistura ou solução for diferente daqueles da substâncias listada na Relação de Produtos Perigosos; ou
- d) as características de risco e as propriedades da mistura ou solução necessitarem de medidas de atendimento a emergência diferentes daquelas requeridas pela substância listada nominalmente na Relação de Produtos Perigosos.

3.1.3.2.1 Expressões ou palavras qualificativas como “MISTURA” ou “SOLUÇÃO”, conforme apropriado, devem ser adicionadas como parte do nome apropriado para embarque, por exemplo: “ACETONA SOLUÇÃO”. Além disso, pode-se indicar, também, a concentração da solução ou mistura após sua descrição, por exemplo: “ACETONA SOLUÇÃO 75%”.

3.1.3.3. Uma mistura ou solução que atenda aos critérios de classificação deste Anexo, que não seja identificada pelo nome da Relação de Produtos Perigosos e que seja composta de dois ou mais produtos perigosos, deve ser alocada à designação na qual o nome apropriado para embarque, descrição, classe ou subclasse de risco, riscos subsidiários e grupo de embalagem mais precisamente descrevam a mistura ou a solução.

## CAPÍTULO 3.2

*Nota: Este Capítulo está elaborado com base na 17ª edição revisada do Regulamento Modelo da ONU sobre o transporte de produtos perigosos e na edição de 2013 do Acordo Europeu para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.*

### RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS

#### 3.2.1 Estrutura da relação de produtos perigosos

A Relação de Produtos Perigosos, item 3.2.4, divide-se nas treze Colunas seguintes:

Coluna 1 “Número ONU” – esta coluna contém o número de série atribuído ao artigo ou substância, de acordo com o sistema das Nações Unidas.

Coluna 2 “Nome e descrição” – esta coluna contém os nomes apropriados para embarque em letras maiúsculas, os quais podem vir acompanhados de textos descritivos adicionais, em letras minúsculas (ver o item 3.1.2). Alguns dos termos utilizados são explicados no Apêndice B. Nomes apropriados para embarque podem aparecer no plural quando existem isômeros de classificação similar. Hidratos podem estar incluídos no nome apropriado para embarque da substância anidra, conforme o caso.

A menos que de outra forma indicado em uma entrada da relação de produtos perigosos, a palavra “solução” em um nome apropriado de embarque significará um ou mais produtos perigosos listados dissolvidos em um líquido não sujeito a este Anexo.

Coluna 3 “Classe ou Subclasse de Risco” – esta coluna contém a classe ou subclasse de risco e, no caso da Classe 1, o grupo de compatibilidade alocado ao artigo ou à substância, de acordo com o sistema de classificação descrito no Capítulo 2.1.

Coluna 4 “Risco subsidiário” – esta coluna contém o número da classe ou subclasse de quaisquer riscos subsidiários significativos que tenham sido identificados pela aplicação do sistema de classificação descrito na Parte 2 deste Acordo.

Coluna 5 “Número de risco” – esta coluna contém um código numérico (precedidos em certos casos pela letra “X”) que indica a natureza e intensidade dos riscos (ver item 3.2.3). O fabricante dos produtos é o responsável pela indicação do número de risco quando não estiver indicado na Relação de Produtos Perigosos.

Coluna 6 “Grupo de Embalagem” – esta coluna contém o número do Grupo de Embalagem das Nações Unidas (ou seja, I, II ou III), alocado ao artigo ou substância. Se houver indicação de mais de um Grupo de Embalagem para a designação, o Grupo de Embalagem da substância ou da formulação a ser transportada deve ser determinado com base em suas propriedades, aplicando-se os critérios de classificação contidos na Parte 2 deste Acordo.

Coluna 7 “Provisões especiais” – esta coluna contém um número que se refere a quaisquer Provisões Especiais indicadas no item 3.3.1, pertinentes ao artigo ou substância. As Provisões Especiais aplicam-se a todos os grupos de

embalagem admitidos para determinada substância ou artigo, exceto se indicarem o contrário.

- Coluna 8 “Quantidade limitada por veículo” – esta coluna fornece a quantidade máxima (peso bruto) por veículo, autorizada para o transporte de acordo com as disposições dos itens 3.4.1 e 3.4.3 relativas a quantidades limitadas. A palavra “zero”, nesta coluna, significa que não se autoriza o transporte do objeto ou substância de acordo com as disposições do Capítulo 3.4.3.1.
- Coluna 9a “Quantidade limitada por embalagem interna” – esta coluna fornece a quantidade máxima por embalagem interna que se autoriza para o transporte da substância em questão, de acordo com as disposições dos itens 3.4.1 e 3.4.2 relativas a quantidades limitadas. A palavra “zero” nesta coluna significa que não é autorizado o transporte do objeto ou substância de acordo com as disposições do item 3.4.2.6.
- Coluna 9b “Quantidade excetuada” – esta coluna fornece um código alfa-numérico descrito no item 3.5.1.2, o qual indica a quantidade máxima permitida por embalagem interna e por embalagem externa para transporte de produtos perigosos como quantidade excetuada em conformidade com o estabelecido no Capítulo 3.5.
- Coluna 10 “Instruções para embalagens” – esta coluna contém códigos alfanuméricos que se referem às instruções pertinentes, especificadas no item 4.1.4. As instruções para embalagem indicam a embalagem (incluindo IBCs e embalagens grandes) que pode ser utilizada no transporte da substância ou artigo.
- Um código que inclua a letra “P” refere-se às instruções para embalagens relativas ao uso de embalagens descritas nos Capítulos 6.1, 6.2 ou 6.3.
- Um código que inclua as letras “IBC” refere-se às instruções para embalagens relativas ao uso de IBCs, descritas no Capítulo 6.5.
- Um código que contenha as letras “LP” refere-se às instruções para embalagens relativas ao uso de embalagens grandes descritas no Capítulo 6.6.
- O não-fornecimento de um código significa que não é permitida a colocação da substância no tipo de embalagem abrangido pela instrução para embalagens que portam tal código.
- Quando constar N/A na coluna, significa que a substância ou o artigo não precisam ser embalados.
- As instruções para embalagem estão dispostas na ordem numérica no item 4.1.4 como a seguir:
- Item 4.1.4.1: Instruções para embalagens relativas ao uso de embalagens (exceto IBCs e embalagens grandes) (P);
- Item 4.1.4.2: Instruções para embalagens relativas ao uso de IBCs (IBC);
- Item 4.1.4.3: Instruções para embalagens relativas ao uso de embalagens grandes (LP).

- Coluna 11 “Provisões especiais para embalagens” – esta coluna contém códigos alfanuméricos que se referem às Provisões Especiais pertinentes, especificadas no item 4.1.4. As instruções especiais para embalagens indicam as Provisões Especiais para embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes).
- Uma Provisão Especial para embalagens que contenha as letras “PP” refere-se à Provisão Especial para embalagens aplicável ao uso das instruções para embalagens com o código “P”, no item 4.1.4.1.
- Uma Provisão Especial para embalagens que contenha a letra “B” refere-se à Provisão Especial para embalagens aplicável ao uso de instruções para embalagens com o código “IBC”, no item 4.1.4.2.
- Uma Provisão Especial para embalagem que contenha a letra “L” refere-se à Provisão Especial aplicável a instruções para embalagens com código “LP” no item **4.1.4.3.**
- Coluna 12 “Instruções para tanques portáteis e contentores para granéis” – esta coluna contém um número precedido pela letra “T”, referente às instruções pertinentes ao item 4.2.5, que especificam o(s) tipo(s) de tanque(s) exigido(s) para o transporte da substância em tanques portáteis.
- Um código contendo as letras “BK” refere-se aos tipos de contentores para granéis utilizados para o transporte de produtos a granel descritos no Capítulo 6.8.
- Os gases permitidos para transporte em MEGCs estão indicados na coluna “MEGC” das Tabelas 1 e 2 da instrução para embalagem P200 no item 4.1.4.1.
- Coluna 13 “Provisões Especiais para tanques portáteis e contentores para granéis” – esta coluna contém um número precedido pelas letras “TP”, referente a quaisquer Provisões Especiais indicadas no item 4.2.5.3 aplicáveis ao transporte da substância em tanques portáteis.

Após a Relação Numérica de Produtos Perigosos, o item 3.2.5 apresenta a mesma Relação em ordem alfabética.

### 3.2.2 Abreviações e símbolos

As abreviações e símbolos a seguir são usados na Relação de Produtos Perigosos e significam:

Abreviações	Colunas	Significados
N.E.	2	<b>N</b> ão <b>E</b> specificado de outro modo
†	2	Entrada para a qual há uma explicação no Apêndice B
PFg	2	<b>P</b> onto de <b>F</b> ulgor
PE	2	<b>P</b> onto de <b>E</b> bulição
N/A	10	<b>N</b> ão <b>A</b> plicável

### 3.2.3 Número de Risco

3.2.3.1 O número de risco para substâncias e artigos das classes dois a nove consistem em dois ou três algarismos arábicos (que podem ser precedidos pela letra x) que indicam a natureza e intensidade do risco. O significado dos números de risco presentes na Coluna 5 da Relação de Produtos Perigosos está indicado no item 3.2.3.2 e, de modo geral, os números e letras que o compõem indicam os seguintes riscos:

- 2 Desprendimento de gás devido à pressão ou à reação química;
- 3 Inflamabilidade de líquidos (vapores) e gases ou líquido sujeito a auto-aquecimento;
- 4 Inflamabilidade de sólidos ou sólido sujeito a auto-aquecimento;
- 5 Efeito oxidante (intensifica o fogo);
- 6 Toxicidade ou risco de infecção;
- 7 Radioatividade;
- 8 Corrosividade;
- 9 Risco de violenta reação espontânea;
- X Substância reage perigosamente com água (colocado antes do código numérico).

**Nota:** O risco de violenta reação espontânea, representado pelo algarismo 9, inclui a possibilidade, decorrente da natureza da substância, de um risco de explosão, desintegração ou reação de polimerização, seguindo-se o desprendimento de quantidade considerável de calor ou de gases inflamáveis e, ou tóxicos.

3.2.3.1.1 Algarismos repetidos indicam intensificação do risco específico.

3.2.3.1.2 Quando o risco associado à substância puder ser adequadamente indicado por um único algarismo, tal algarismo deve ser seguido de zero.

3.2.3.1.3 As combinações de algarismos a seguir têm, entretanto, um significado especial: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 e 99. Ver o item 3.2.3.2.

#### 3.2.3.2 Relação dos Números de risco e respectivos significados

- 20 Gás asfixiante ou gás sem risco subsidiário.
- 22 Gás liquefeito refrigerado, asfixiante.
- 223 Gás liquefeito refrigerado, inflamável.
- 225 Gás liquefeito refrigerado, oxidante (intensifica o fogo).
- 23 Gás inflamável.
- 28 Gás corrosivo

- 238 Gás, inflamável, corrosivo
- 239 Gás inflamável, que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 25 Gás oxidante (intensifica o fogo).
- 26 Gás tóxico.
- 263 Gás tóxico, inflamável.
- 265 Gás tóxico, oxidante (intensifica o fogo).
- 268 Gás tóxico, corrosivo.
- 30 Líquido inflamável ( $23^{\circ}\text{C} \leq \text{Ponto de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ), ou líquido ou sólido inflamável em estado fundido com Ponto de Fulgor  $> 60^{\circ}\text{C}$  aquecidos a uma temperatura igual ou superior a seu PFG, ou líquido sujeito a auto-aquecimento.
- 323 Líquido inflamável, que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- X323 Líquido inflamável, que reage perigosamente com água, desprendendo gases inflamáveis. (\*)
- 33 Líquido altamente inflamável (Ponto de Fulgor  $< 23^{\circ}\text{C}$ ).
- 333 Líquido pirofórico.
- X333 Líquido pirofórico, que reage perigosamente com água. (\*)
- 336 Líquido altamente inflamável, tóxico.
- 338 Líquido altamente inflamável, corrosivo.
- X338 Líquido altamente inflamável, corrosivo, que reage perigosamente com água (\*)
- 339 Líquido altamente inflamável, que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 36 Líquido inflamável ( $23^{\circ}\text{C} \leq \text{Ponte de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ), levemente tóxico ou líquido sujeito a auto-aquecimento, tóxico.
- 362 Líquido inflamável, tóxico, que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- X362 Líquido inflamável, tóxico, que reage perigosamente com água, desprendendo gases inflamáveis (\*).
- 368 Líquido inflamável, tóxico, corrosivo.
- 38 Líquido inflamável ( $23^{\circ}\text{C} \leq \text{Ponte de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ), levemente corrosivo, ou líquido sujeito a auto-aquecimento, corrosivo.

---

(\*) Não usar água, exceto com aprovação de especialista.

- 382 Líquido inflamável, corrosivo, que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- X382 Líquido inflamável, corrosivo, que reage perigosamente com água, desprendendo gases inflamáveis (\*)
- 39 Líquido inflamável que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 40 Sólido inflamável, ou substância auto-reagente, ou substância sujeita a auto-aquecimento.
- 423 Sólido que reage com água desprendendo gases inflamáveis, ou sólido inflamável que reage com água desprendendo gases inflamáveis, ou sólido sujeito a auto-aquecimento que reage com água desprendendo gases inflamáveis.
- X423 Sólido que reage perigosamente com água desprendendo gases inflamáveis, ou sólido inflamável que reage perigosamente com água desprendendo gases inflamáveis, ou sólido sujeito a auto-aquecimento que reage perigosamente com água desprendendo gases inflamáveis (\*)
- 43 Sólido espontaneamente inflamável (pirofórico).
- X432 Sólido espontaneamente inflamável (pirofórico) que reage perigosamente com água desprendendo gases inflamáveis (\*)
- 44 Sólido inflamável, em estado fundido em temperatura elevada.
- 446 Sólido inflamável, tóxico, em estado fundido em temperatura elevada.
- 46 Sólido inflamável ou sujeito a auto-aquecimento, tóxico.
- 462 Sólido tóxico que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- X462 Sólido que reage perigosamente com água, desprendendo gases tóxicos (\*)
- 48 Sólido inflamável ou sujeito a auto-aquecimento, corrosivo.
- 482 Sólido corrosivo que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- X482 Sólido que reage perigosamente com água, desprendendo gases corrosivos (\*)
- 50 Substância oxidante (intensifica o fogo).
- 539 Peróxido orgânico inflamável.
- 55 Substância fortemente oxidante (intensifica o fogo).
- 556 Substância fortemente oxidante (intensifica o fogo), tóxica.
- 558 Substância fortemente oxidante (intensifica o fogo), corrosiva.

---

(\*) Não usar água, exceto com aprovação de especialista

- 559 Substância fortemente oxidante (intensifica o fogo), que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 56 Substância oxidante (intensifica o fogo), tóxica.
- 568 Substância oxidante (intensifica o fogo), tóxica, corrosiva.
- 58 Substância oxidante (intensifica o fogo), corrosiva.
- 59 Substância oxidante (intensifica o fogo), que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 60 Substância tóxica ou levemente tóxica.
- 606 Substância infectante.
- 623 Líquido tóxico que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- 63 Substância tóxica, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq \text{Ponto de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ )
- 638 Substância tóxica, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq \text{Ponto de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ), corrosiva.
- 639 Substância tóxica, inflamável, ( $\text{Ponto de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ), que pode conduzir espontaneamente a violenta reação.
- 64 Sólido tóxico, inflamável ou sujeito a auto-aquecimento.
- 642 Sólido tóxico que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- 65 Substância tóxica, oxidante (intensifica o fogo).
- 66 Substância altamente tóxica.
- 663 Substância altamente tóxica, inflamável ( $\text{Ponto de Fulgor} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ),
- 664 Sólido altamente tóxico, inflamável ou sujeito a auto-aquecimento.
- 665 Substância altamente tóxica, oxidante (intensifica o fogo).
- 668 Substância altamente tóxica, corrosiva.
- X668 Substância altamente tóxica, corrosiva, que reage perigosamente com água. (\*)
- 669 Substância altamente tóxica que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 68 Substância tóxica, corrosiva.
- 69 Substância tóxica ou levemente tóxica que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 70 Material radioativo.

---

(\*) Não usar água, exceto com aprovação de especialista.

- 768 Material radioativo, tóxico, corrosivo.
- 80 Substância corrosiva ou levemente corrosiva
- X80 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, que reage perigosamente com água. (\*)
- 823 Líquido corrosivo que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- 83 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq$  Ponto de Fulgor  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ).
- X83 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq$  Ponto de Fulgor  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ), que reage perigosamente com água. (\*)
- 839 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq$  Ponto de Fulgor  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ), que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- X839 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq$  Ponto de Fulgor  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ), que pode conduzir espontaneamente à violenta reação e que reage perigosamente com água. (\*)
- 84 Sólido corrosivo, inflamável ou sujeito a auto-aquecimento.
- 842 Sólido corrosivo, que reage com água, desprendendo gases inflamáveis.
- 85 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, oxidante (intensifica o fogo).
- 856 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, oxidante (intensifica o fogo), tóxica.
- 86 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, tóxica.
- 88 Substância altamente corrosiva.
- X88 Substância altamente corrosiva, que reage perigosamente com água. (\*)
- 883 Substância altamente corrosiva, inflamável, ( $23^{\circ}\text{C} \leq$  Ponto de Fulgor  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ).
- 884 Sólido altamente corrosivo, inflamável ou sujeito a auto-aquecimento.
- 885 Substância altamente corrosiva, oxidante (intensifica o fogo).
- 886 Substância altamente corrosiva, tóxica.
- X886 Substância altamente corrosiva, tóxica, que reage perigosamente com água. (\*)
- 89 Substância corrosiva ou levemente corrosiva que pode conduzir espontaneamente a violenta reação.
- 90 Substâncias que apresentam risco para o meio ambiente; substâncias perigosas diversas.

99      Substâncias perigosas diversas transportadas em temperatura elevada.

-----  
(\* ) Não usar água, exceto com aprovação de especialista

### **3.2.4      Relação numérica e alfabética de produtos perigosos**

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru ções (12)	Provisões Especiais (13)
0004	PICRATO DE AMÔNIO seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0005	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0006	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.1E					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0007	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	E0	P130			
0009	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0010	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0012	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	1.4S					ILIMITADA	5 kg	E0	P130			
0014	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA FERRAMENTAS, FESTIM †	1.4S				364	ILIMITADA	5 Kg	E0	P130			
0015	MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G				204	20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0016	MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G				204	20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0018	MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G	6.1 8				20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0019	MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G	6.1 8				20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0020	MUNIÇÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2K	6.1			274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0021	MUNIÇÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3K	6.1			274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0027	PÓLVORA NEGRA, (PÓLVORA) granulada ou em pó †	1.1D					20	ZERO	E0	P113	PP50		
0028	PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA), COMPRIMIDA ou PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA), EM PASTILHAS †	1.1D					20	ZERO	E0	P113	PP51		
0029	DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.1B					20	ZERO	E0	P131	PP68		
0030	DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	1.1B					20	ZERO	E0	P131			
0033	BOMBAS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0034	BOMBAS com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0035	BOMBAS com carga de ruptura †	1.2D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0037	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTE †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0038	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0039	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	1.2G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0042	REFORÇADORES sem detonador †	1.1D					20	ZERO	E0	P132 (a) ou (b)			
0043	RUPTORES, explosivos †	1.1D					20	ZERO	E0	P133	PP69		
0044	INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P133			
0048	CARGAS, DEMOLIÇÃO †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0049	CARTUCHOS, ILUMINANTES †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0050	CARTUCHOS, ILUMINANTES †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0054	CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0055	ESTOJOS, CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR †	1.4S					ILIMITADA	5 kg	E0	P136			
0056	CARGAS, PROFUNDIDADE †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0059	CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	1.1D					20	ZERO	E0	P137	PP70		
0060	CARGAS, SUPLEMENTARES, EXPLOSIVAS †	1.1D					20	ZERO	E0	P132 (a) ou (b)			
0065	CORDEL, DETONANTE, flexível †	1.1D					20	ZERO	E0	P139	PP71 PP72		
0066	CORDEL, ACENDEDOR †	1.4G					333	ZERO	E0	P140			
0070	CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P134 LP102			
0072	CICLOTRIMETILENO TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), UMEDECIDA com no mínimo, 15% de água, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	E0	P112 (a)	PP45		
0073	DETONADORES PARA MUNIÇÃO †	1.1B					20	ZERO	E0	P133			
0074	DIAZODINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo 40% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0075	DINITRATO DE DIETILENOGLICOL, INSENSIBILIZADO com no mínimo 25% de insensibilizante não volátil e insolúvel em água, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0076	DINITROFENOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	1.1D	6.1				20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0077	DINITROFENOLATOS, metais alcalinos, secos ou umedecidos com menos de 15% de água, em massa †	1.3C	6.1				20	ZERO	E0	P114 (a) ou (b)	PP26		
0078	DINITRORESORCINOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0079	HEXANITRODIFENILAMINA (DIPICRILAMINA; HEXIL) †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0081	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO A †	1.1D					20	ZERO	E0	P116	PP63 PP66		
0082	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO B †	1.1D					20	ZERO	E0	P116 IBC100	PP61 PP62 PP65 B9		
0083	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO C †	1.1D				267	20	ZERO	E0	P116			
0084	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO D †	1.1D					20	ZERO	E0	P116			
0092	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0093	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0094	COMPOSIÇÃO ILUMINANTE EM PÓ †	1.1G					20	ZERO	E0	P113	PP49		
0099	DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS DE FRATURAMENTO para poços de petróleo, sem detonador †	1.1D					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0101	ESTOPIM, NÃO DETONANTE †	1.3G					20	ZERO	E0	P140	PP74 PP75		
0102	CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, com revestimento metálico †	1.2D					20	ZERO	E0	P139	PP71		
0103	ESTOPIM, ACENDEDOR, tubular, com revestimento metálico †	1.4G					333	ZERO	E0	P140			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
0104	CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, DE EFEITO SUAVE, com revestimento metálico †	1.4D					333	ZERO	E0	P139	PP71		
0105	ESTOPIM, SEGURANÇA †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P140	PP73		
0106	ESTOPIILHA, DETONAÇÃO †	1.1B					20	ZERO	E0	P141			
0107	ESTOPIILHA, DETONAÇÃO †	1.2B					20	ZERO	E0	P141			
0110	GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P141			
0113	GUANIL NITROSAMINO-GUANILIDENO HIDRAZINA, UMEDECIDA com no mínimo 30% de água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0114	GUANIL NITROSAMINO-GUANILTETRAZENO (TETRAZENO), UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0118	HEXOLITA (HEXOTOL) seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0121	ACENDEDORES†	1.1G					20	ZERO	E0	P142			
0124	CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador †	1.1D					20	ZERO	E0	P101			
0129	AZIDA DE CHUMBO, UMEDECIDA com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0130	ESTIFINATO DE CHUMBO (TRINITRORESORCINATO DE CHUMBO), UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0131	ACENDEDORES, ESTOPIM †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P142			
0132	SAIS METÁLICOS DEFLAGRANTES DE NITRODERIVADOS AROMÁTICOS, N.E. †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (a) ou (b)	PP26		
0133	HEXANITRATO DE MANITOL (NITROMANITA), UMEDECIDO com no mínimo 40% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	E0	P112 (a)			
0135	FULMINATO DE MERCÚRIO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0136	MINAS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0137	MINAS com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0138	MINAS com carga de ruptura †	1.2D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0143	NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA com no mínimo 40% de insensibilizante não-volátil e insolúvel em água, em massa †	1.1D	6.1			266 271	20	ZERO	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0144	NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCOÓLICA com mais de 1% e até 10% de nitroglicerina †	1.1D				358	20	ZERO	E0	P115	PP45 PP55 PP56 PP59 PP60		
0146	NITROAMIDO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0147	NITROURÉIA †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b)			
0150	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN), UMEDECIDO com no mínimo 25% de água, em massa, ou INSENSIBILIZADO com, no mínimo, 15% de insensibilizante, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	E0	P112 (a) ou (b)			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0151	PENTOLITA, seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0153	TRINITROANILINA (PICRAMIDA) †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0154	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0155	TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA) †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0159	PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com no mínimo 25% de água, em massa †	1.3C				266	20	ZERO	E0	P111	PP43		
0160	PÓLVORA, SEM FUMAÇA †	1.1C					20	ZERO	E0	P114 (b)	PP50 PP52		
0161	PÓLVORA, SEM FUMAÇA †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (b)	PP50 PP52		
0167	PROJÉTEIS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0168	PROJÉTIOS com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0169	PROJÉTEIS com carga de ruptura †	1.2D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0171	MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0173	DISPOSITIVOS DE ALÍVIO, EXPLOSIVOS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P134 LP102			
0174	REBITES, EXPLOSIVOS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P134 LP102			
0180	FOGUETES com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0181	FOGUETES com carga de ruptura †	1.1E					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0182	FOGUETES com carga de ruptura †	1.2E					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0183	FOGUETES com ogiva inerte †	1.3C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0186	MOTORES DE FOGUETES †	1.3C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0190	EXPLOSIVOS, AMOSTRAS, não-iniciantes †					16 274	ZERO		E0	P101			
0191	SINALIZADORES, MANUAIS †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0192	SINALIZADORES, VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0193	SINALIZADORES, VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0194	SINALIZADORES, EMERGÊNCIA, navios †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0195	SINALIZADORES, EMERGÊNCIA, navios †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0196	SINALIZADORES, FUMAÇA †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0197	SINALIZADORES, FUMAÇA †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0204	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS †	1.2F					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0207	TETRANITROANILINA †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0208	TRINITROFENIL-METILNITRAMINA (TETRL) †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0209	TRINITROTOLUENO (TNT), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)	PP46		
0212	TRAÇANTES PARA MUNIÇÃO †	1.3G					20	ZERO	E0	P133	PP69		
0213	TRINITROANISOL †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0214	TRINITROBENZENO, seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0215	ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0216	TRINITRO-m-CRESOL †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)	PP26		
0217	TRINITRONAFTALENO †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0218	TRINITROFENETOL †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0219	TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÊNICO), seco ou umedecido com menos de 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0220	NITRATO DE URÉIA, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0221	OGIVAS, TORPEDOS com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0222	NITRATO DE AMÔNIO, com mais de 0,2% de materiais combustíveis, incluindo qualquer substância orgânica expressada em equivalente de carbono, com exclusão de qualquer outra substância adicionada †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)	PP47		
0224	AZIDA DE BÁRIO, seca ou umedecida com menos de 50% de água, em massa †	1.1A	6.1				ZERO	ZERO	E0	P110 (a) ou (b)	PP42		
0225	REFORÇADORES COM DETONADOR †	1.1B					20	ZERO	E0	P133	PP69		
0226	CICLOTETRAMETILENOTETRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO) UMEDECIDA com no mínimo 15% de água, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	E0	P112 (a)	PP45		
0234	DINITRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (a) ou (b)	PP26		
0235	PICRAMATO DE SÓDIO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (a) ou (b)	PP26		
0236	PICRAMATO DE ZIRCÔNIO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (a) ou (b)	PP26		
0237	CARGAS, MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES †	1.4D					333	ZERO	E0	P138			
0238	FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA †	1.2G					20	ZERO	E0	P130			
0240	FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA †	1.3G					20	ZERO	E0	P130			
0241	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO E †	1.1D					20	ZERO	E0	P116 IBC100	PP61 PP62 PP65 B10		
0242	CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO †	1.3C					20	ZERO	E0	P130			
0243	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga	1.2H					20	ZERO	E0	P130	PP67		

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
	propelente †									LP101	L1		
0244	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3H					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0245	MUNIÇÃO, FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2H					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0246	MUNIÇÃO, FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3H					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0247	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA, líquida ou gel, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3J					20	ZERO	E0	P101			
0248	DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2L				274	ZERO	ZERO	E0	P144	PP77		
0249	DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3L				274	ZERO	ZERO	E0	P144	PP77		
0250	MOTORES DE FOGUETES, COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora †	1.3L					ZERO	ZERO	E0	P101			
0254	MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0255	DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	1.4B					333	ZERO	E0	P131			
0257	ESTOPILHA, DETONAÇÃO †	1.4B					333	ZERO	E0	P141			
0266	OCTOLITA (OCTOL), seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0267	DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.4B					333	ZERO	E0	P131	PP68		
0268	REFORÇADORES COM DETONADOR †	1.2B					20	ZERO	E0	P133	PP69		
0271	CARGAS, PROPELENTES †	1.1C					20	ZERO	E0	P143	PP76		
0272	CARGAS, PROPELENTES †	1.3C					20	ZERO	E0	P143	PP76		
0275	CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	1.3C					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0276	CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	1.4C					333	ZERO	E0	P134 LP102			
0277	CARTUCHOS, POÇOS DE PETRÓLEO †	1.3C					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0278	CARTUCHOS, POÇOS DE PETRÓLEO †	1.4C					333	ZERO	E0	P134 LP102			
0279	CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO †	1.1C					20	ZERO	E0	P130			
0280	MOTORES DE FOGUETES †	1.1C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0281	MOTORES DE FOGUETES †	1.2C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0282	NITROGUANIDINA (PICRITA), seca ou umedecida com menos de 20% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0283	REFORÇADORES sem detonador †	1.2D					20	ZERO	E0	P132 (a) ou (b)			
0284	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P141			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0285	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	1.2D					20	ZERO	E0	P141			
0286	OGIVAS, FOGUETES com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0287	OGIVAS, FOGUETES com carga de ruptura †	1.2D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0288	CARGAS, MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES †	1.1D					20	ZERO	E0	P138			
0289	CORDEL, DETONANTE, flexível †	1.4D					333	ZERO	E0	P139	PP71 PP72		
0290	CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, com revestimento metálico †	1.1D					20	ZERO	E0	P139	PP71		
0291	BOMBAS com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	E0	P130			
0292	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P141			
0293	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	E0	P141			
0294	MINAS com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	E0	P130			
0295	FOGUETES com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	E0	P130			
0296	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS †	1.1F					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0297	MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.4G					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0299	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	1.3G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0300	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.4G					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0301	MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.4G	6.1 8				333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0303	MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.4G				204	333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0305	COMPOSIÇÃO ILUMINANTE EM PÓ †	1.3G					20	ZERO	E0	P113	PP49		
0306	TRAÇANTES PARA MUNIÇÃO †	1.4G					333	ZERO	E0	P133	PP69		
0312	CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0313	SINALIZADORES, FUMAÇA †	1.2G					20	ZERO	E0	P135			
0314	ACENDEDORES †	1.2G					20	ZERO	E0	P142			
0315	ACENDEDORES †	1.3G					20	ZERO	E0	P142			
0316	ESTOPILOHA, IGNIÇÃO †	1.3G					20	ZERO	E0	P141			
0317	ESTOPILOHA, IGNIÇÃO †	1.4G					333	ZERO	E0	P141			
0318	GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	1.3G					20	ZERO	E0	P141			
0319	INICIADORES, TUBULARES †	1.3G					20	ZERO	E0	P133			
0320	INICIADORES, TUBULARES †	1.4G					333	ZERO	E0	P133			
0321	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.2E					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0322	MOTORES DE FOGUETES, COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora †	1.2L					ZERO	ZERO	E0	P101			
0323	CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P134 LP102			
0324	PROJÉTEIS com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	E0	P130			
0325	ACENDEDORES †	1.4G					333	ZERO	E0	P142			
0326	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM †	1.1C					20	ZERO	E0	P130			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
0327	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM †	1.3C					20	ZERO	E0	P130			
0328	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES †	1.2C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67		
											L1		
0329	TORPEDOS com carga de ruptura †	1.1E					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67		
											L1		
0330	TORPEDOS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0331	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO B † (AGENTE, DEMOLIÇÃO, TIPO B)	1.5D					20	ZERO	E0	P116 IBC100	PP61	T1	TP1
											PP62		TP17
											PP64		TP32
											PP65		
0332	EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO E † (AGENTE, DEMOLIÇÃO, TIPO E)	1.5D					20	ZERO	E0	P116 IBC100	PP61	T1	TP1
											PP62		TP17
											PP65		TP32
0333	FOGOS DE ARTIFÍCIO †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0334	FOGOS DE ARTIFÍCIO †	1.2G					20	ZERO	E0	P135			
0335	FOGOS DE ARTIFÍCIO †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0336	FOGOS DE ARTIFÍCIO †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0337	FOGOS DE ARTIFÍCIO †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0338	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM †	1.4C					333	ZERO	E0	P130			
0339	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	1.4C					333	ZERO	E0	P130			
0340	NITROCELULOSE, seca ou umedecida com menos de 25% de água (ou álcool), em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a) ou (b)			
0341	NITROCELULOSE, não-modificada, ou plastificada com menos de 18% de substância plastificante, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b)			
0342	NITROCELULOSE, UMEDECIDA com no mínimo 25% de álcool, em massa †	1.3C				105	20	ZERO	E0	P114 (a)	PP43		
0343	NITROCELULOSE, PLASTIFICADA com no mínimo 18% de substância plastificante, em massa †	1.3C				105	20	ZERO	E0	P111			
0344	PROJÉTEIS com carga de ruptura †	1.4D					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67		
											L1		
0345	PROJÉTEIS inertes, com traçante †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P130 LP101	PP67		
											L1		
0346	PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	1.2D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67		
											L1		
0347	PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	1.4D					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67		
											L1		
0348	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.4F					333	ZERO	E0	P130			
0349	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4S				178 274	ILIMITADA	ZERO	E0	P101			
0350	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4B				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0351	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4C				178 274	333	ZERO	E0	P101			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grânéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0352	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4D				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0353	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4G				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0354	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1L				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0355	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2L				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0356	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.3L				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0357	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1L				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0358	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.2L				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0359	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.3L				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0360	DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.1B					20	ZERO	E0	P131			
0361	DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.4B					333	ZERO	E0	P131			
0362	MUNIÇÃO, EXERCÍCIO †	1.4G					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0363	MUNIÇÃO, PROVA †	1.4G					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0364	DETONADORES PARA MUNIÇÃO †	1.2B					20	ZERO	E0	P133			
0365	DETONADORES PARA MUNIÇÃO †	1.4B					333	ZERO	E0	P133			
0366	DETONADORES PARA MUNIÇÃO †	1.4S				347	ILIMITADA	ZERO	E0	P133			
0367	ESTOPILOHA, DETONACÃO †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P141			
0368	ESTOPILOHA, IGNIÇÃO †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P141			
0369	OGIVAS, FOGUETES com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	E0	P130			
0370	OGIVAS, FOGUETES com raptor ou carga ejetora †	1.4D					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0371	OGIVAS, FOGUETES com raptor ou carga ejetora †	1.4F					333	ZERO	E0	P130			
0372	GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	1.2G					20	ZERO	E0	P141			
0373	SINALIZADORES, MANUAIS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0374	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS †	1.1D					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0375	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS †	1.2D					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0376	INICIADORES, TUBULARES †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P133			
0377	INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	1.1B					20	ZERO	E0	P133			
0378	INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	1.4B					333	ZERO	E0	P133			
0379	ESTOIOS, CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR †	1.4C					333	ZERO	E0	P136			
0380	ARTIGOS, PIROFÓRICOS †	1.2L					ZERO	ZERO	E0	P101			
0381	CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	1.2C					20	ZERO	E0	P134 LP102			
0382	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	1.2B				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0383	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	1.4B				178	333	ZERO	E0	P101			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grãos	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274							
0384	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	1.4S				178 274	ILIMITADA	ZERO	E0	P101			
0385	5-NITROBENZOTRIAZOL †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0386	ÁCIDO TRINITROBENZENOSSULFÔNICO †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)	PP26		
0387	TRINITROFLUORENONA †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0388	MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) E TRINITRO-BENZENO, ou MISTURADE TRINITROTOLUENO (TNT) E HEXANITROESTILBENO †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0389	MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) CONTENDO TRINITROBENZENO E HEXANITROESTILBENO †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0390	TRITONAL †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0391	CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), E CICLOTETRAMETILENOTETRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO) MISTURA, UMEDECIDA com no mínimo 15% de água, em massa, ou CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX) E CICLOTETRAMETILENOTETRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO) MISTURA INSENSIBILIZADA com no mínimo 10% de insensibilizante, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	E0	P112 (a) ou (b)			
0392	HEXANITROESTILBENO †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0393	HEXOTONAL †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b)			
0394	TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÍNICO), UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a)	PP26		
0395	MOTORES DE FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO †	1.2J					20	ZERO	E0	P101			
0396	MOTORES DE FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO †	1.3J					20	ZERO	E0	P101			
0397	FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura †	1.1J					20	ZERO	E0	P101			
0398	FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura †	1.2J					20	ZERO	E0	P101			
0399	BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura †	1.1J					20	ZERO	E0	P101			
0400	BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura †	1.2J					20	ZERO	E0	P101			
0401	SULFETO DE DIPICRILA, seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (a), (b) ou (c)			
0402	PERCLORATO DE AMÔNIO †	1.1D				152	20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0403	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0404	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0405	CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0406	DINITROSOBENZENO †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (b)			
0407	ÁCIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO †	1.4C					333	ZERO	E0	P114 (b)			
0408	ESTOPILHAS, DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção †	1.1D					20	ZERO	E0	P141			
0409	ESTOPILHAS, DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção †	1.2D					20	ZERO	E0	P141			
0410	ESTOPILHAS, DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção †	1.4D					333	ZERO	E0	P141			
0411	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN) com no mínimo 7% de cera, em massa †	1.1D				131	20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0412	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.4E					333	ZERO	E0	P130	PP67		

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0413	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM †	1.2C					20	ZERO	E0	LP101	L1		
0414	CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO †	1.2C					20	ZERO	E0	P130			
0415	CARGAS, PROPELENTES †	1.2C					20	ZERO	E0	P143	PP76		
0417	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	1.3C					20	ZERO	E0	P130			
0418	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0419	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	1.2G					20	ZERO	E0	P135			
0420	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0421	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	1.2G					20	ZERO	E0	P135			
0424	PROJÉTEIS, inertes com traçante †	1.3G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0425	PROJÉTEIS, inertes com traçante †	1.4G					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0426	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora †	1.2F					20	ZERO	E0	P130			
0427	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora †	1.4F					333	ZERO	E0	P130			
0428	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	1.1G					20	ZERO	E0	P135			
0429	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	1.2G					20	ZERO	E0	P135			
0430	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0431	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0432	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0433	PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com no mínimo 17% de álcool, em massa †	1.1C				266	20	ZERO	E0	P111			
0434	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora †	1.2G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0435	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora †	1.4G					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0436	FOGUETES com carga ejetora †	1.2C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0437	FOGUETES com carga ejetora †	1.3C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0438	FOGUETES com carga ejetora †	1.4C					333	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0439	CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	1.2D					20	ZERO	E0	P137	PP70		
0440	CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	1.4D					333	ZERO	E0	P137	PP70		
0441	CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	1.4S				347	ILIMITADA	ZERO	E0	P137	PP70		
0442	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	1.1D					20	ZERO	E0	P137			
0443	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	1.2D					20	ZERO	E0	P137			
0444	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	1.4D					333	ZERO	E0	P137			
0445	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	1.4S				347	ILIMITADA	ZERO	E0	P137			
0446	ESTOJOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR †	1.4C					333	ZERO	E0	P136			
0447	ESTOJOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR †	1.3C					20	ZERO	E0	P136			
0448	ÁCIDO 5-MERCAPTOTETRAZOL-1-ACÉTICO †	1.4C					333	ZERO	E0	P114 (b)			
0449	TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ou sem carga de ruptura †	1.1J					20	ZERO	E0	P101			
0450	TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ogiva inerte †	1.3J					20	ZERO	E0	P101			
0451	TORPEDOS com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0452	GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	1.4G					333	ZERO	E0	P141			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grânéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
0453	FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA †	1.4G					333	ZERO	E0	P130			
0454	ACENDEDORES †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P142			
0455	DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.4S				347	ILIMITADA	ZERO	E0	P131	PP68		
0456	DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	1.4S				347	ILIMITADA	ZERO	E0	P131			
0457	CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	1.1D					20	ZERO	E0	P130			
0458	CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	1.2D					20	ZERO	E0	P130			
0459	CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	1.4D					333	ZERO	E0	P130			
0460	CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P130			
0461	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	1.1B				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0462	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1C				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0463	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1D				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0464	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1E				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0465	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1F				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0466	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2C				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0467	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2D				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0468	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2E				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0469	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2F				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0470	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.3C				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0471	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4E				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0472	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4F				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0473	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1A				178 274	ZERO	ZERO	E0	P101			
0474	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1C				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0475	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1D				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0476	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1G				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0477	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.3C				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0478	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.3G				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0479	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4C				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0480	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4D				178	333	ZERO	E0	P101			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274							
0481	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4S				178 274	ILIMITADA	ZERO	E0	P101			
0482	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, MUITO INSENSÍVEIS (SUBSTÂNCIAS, EMI), N.E. †	1.5D				178 274	20	ZERO	E0	P101			
0483	CICLOTETRAMETILENO TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), INSENSIBILIZADA	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0484	CICLOTETRAMETILENO TETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO), INSENSIBILIZADA	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0485	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4G				178 274	333	ZERO	E0	P101			
0486	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS (ARTIGOS, EEI) †	1.6N					333	ZERO	E0	P101			
0487	SINALIZADORES, FUMAÇA †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0488	MUNIÇÃO, EXERCÍCIO †	1.3G					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67  L1		
0489	DINITROGLICOLURILA (DINGU) †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0490	NITROTRIAZOLONA (NTO) †	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0491	CARGAS, PROPELENTES †	1.4C					333	ZERO	E0	P143	PP76		
0492	SINALIZADORES, EXPLOSIVOS, VIAS FÉRREAS †	1.3G					20	ZERO	E0	P135			
0493	SINALIZADORES, EXPLOSIVOS, VIAS FÉRREAS †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0494	CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador †	1.4D					333	ZERO	E0	P101			
0495	PROPELENTE, LÍQUIDO †	1.3C				224	20	ZERO	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0496	OCTONAL	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (b) ou (c)			
0497	PROPELENTE, LÍQUIDO †	1.1C				224	20	ZERO	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0498	PROPELENTE, SÓLIDO †	1.1C					20	ZERO	E0	P114 (b)			
0499	PROPELENTE, SÓLIDO †	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (b)			
0500	DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.4S				347	ILIMITADA	ZERO	E0	P131			
0501	PROPELENTE, SÓLIDO †	1.4C					333	ZERO	E0	P114 (b)			
0502	FOGUETES com ogiva inerte †	1.2C					20	ZERO	E0	P130 LP101	PP67  L1		
0503	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, PIROTÉCNICOS †	1.4G				235 289	333	ZERO	E0	P135			
0504	IH-TETRAZOL	1.1D					20	ZERO	E0	P112 (c)	PP48		
0505	SINAIS DE SOCORRO, para barcos †	1.4G					333	ZERO	E0	P135			
0506	SINAIS DE SOCORRO, para barcos †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0507	SINAIS, FUMÍGENOS †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	E0	P135			
0508	1-HODROXIBENZOTRIAZOL, ANIDRO, seco ou umidificado com menos de 20% de água, em	1.3C					20	ZERO	E0	P114 (b)	PP48		



Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
	massa										PP50		
0509	PÓLVORA, SEM FUMAÇA†	1.4C					333	ZERO	E0	P114 (b)	PP48		
1001	ACETILENO, DISSOLVIDO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200			
1002	AR, COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1003	AR, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2	5.1	225			1000	ZERO	E0	P203		T75	TP5 TP22
1005	AMÔNIA, ANIDRA	2.3	8	268		23 90	20	ZERO	E0	P200		T50	
1006	ARGÔNIO, COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1008	TRIFLUORETO DE BORO	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200			
1009	BROMOTRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13 B1)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS ou BUTADIENOS E MISTURA DE HIDROCARBONETO, ESTABILIZADO, contendo mais de 40% de butadienos	2.1		239			333	ZERO	E0	P200		T50	
1011	BUTANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1012	BUTILENO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200			
1017	CLORO	2.3	5.1 8	265			20	ZERO	E0	P200		T50	TP19
1018	CLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 22)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1020	CLOROPENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 115)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1021	I-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 124)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1022	CLOROTRIFLUOMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1023	GÁS DE CARVÃO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200			
1026	CIANOGENÍO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200			
1027	CICLOPROPANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1028	DICLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1029	DICLOROFUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 21)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 152 a)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1032	DIMETILAMINA, ANIDRA	2.1		23		90	333	ZERO	E0	P200		T50	
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1035	ETANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
1036	ETILAMINA	2.1		23		90	333	ZERO	E0	P200		T50	
1037	CLORETO DE ETILA	2.1		23		90	333	ZERO	E0	P200		T50	
1038	ETILENO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.1		223			333	ZERO	E0	P203		T75	TP5
1039	ÉTER ETILMETÍLICO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
1040	ÓXIDO DE ETILENO ou ÓXIDO DE ETILENO COM NITROGÊNIO até pressão total de 1Mpa (10bar), a 50°C	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200		T50	TP20
1041	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 9% e até 87% de óxido de etileno	2.1		239			333	ZERO	E0	P200		T50	
1043	FERTILIZANTE, EM SOLUÇÃO AMONÍACAL, contendo amônia livre	2.2					1000	120 ml	E1	P200			
1044	EXTINTOR DE INCÊNDIO contendo gás comprimido ou liquefeito	2.2				225	1000	120 ml	E0	P003	PP91		
1045	FLÚOR, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8				20	ZERO	E0	P200			
1046	HÉLIO, COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1048	BROMETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	268		90	20	ZERO	E0	P200			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grânéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1049	HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
1050	CLORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	268		90	20	ZERO	E0	P200			
1051	CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO contendo menos de 3% de água	6.1	3		I	90	ZERO	ZERO	E5	P200			
1052	FLUORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	8	6.1	886	I	90	20	ZERO	E0	P200	T10	TP2	
1053	SULFETO DE HIDROGÊNIO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200			
1055	ISOBUTILENO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200	T50		
1056	CRIPTONIO, COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1057	ISQUEIROS ou CARGAS PARA ISQUEIROS contendo gás inflamável	2.1				201	333	ZERO	E0	P002	PP84		
1058	GÁS(ES) LIQUEFEITO(S), não-inflamável(is), contendo nitrogênio, dióxido de carbono ou ar	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1060	MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA	2.1		239			333	ZERO	E0	P200	T50		
1061	METILAMINA, ANIDRA	2.1		23		90	333	ZERO	E0	P200	T50		
1062	BROMETO DE METILA, com até 2% de cloropicrina	2.3		26		23	20	ZERO	E0	P200	T50		
1063	CLORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 40)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200	T50		
1064	METILMERCAPTANA	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200	T50		
1065	NEÔNIO, COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1066	NITROGÊNIO, COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1067	TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2.3	5.1 8	265		90	20	ZERO	E0	P200	T50	TP21	
1069	CLORETO DE NITROSILA	2.3	8			90	20	ZERO	E0	P200			
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1	25			1000	ZERO	E0	P200			
1071	GÁS DE ÓLEO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200			
1072	OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2.2	5.1	25		355	1000	ZERO	E0	P200			
1073	OXIGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2	5.1	225			1000	ZERO	E0	P203	T75	TP5 TP22	
1075	GÁS(ES) DE PETRÓLEO, LIQUEFEITO(S) ou GAS(ES) LIQUEFEITO(S) DE PETRÓLEO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200	T50		
1076	FOSGÊNIO	2.3	8	268		90	20	ZERO	E0	P200			
1077	PROPILENO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200	T50		
1078	GÁS REFRIGERANTE, N.E.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200	T50		
1079	DIÓXIDO DE ENXOFRE	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200	T50	TP19	
1080	HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1081	TETRAFLUORETILENO, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200			
1082	TRIFLUORCLOROETILENO, ESTABILIZADO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200	T50		
1083	TRIMETILAMINA, ANIDRA	2.1		23			333	ZERO	E0	P200	T50		
1085	BROMETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200	T50		
1086	CLORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200	T50		
1087	ÉTER METILVINÍLICO, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200	T50		
1088	ACETAL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	T4	TP1	
1089	ACETALDEÍDO	3		33	I	90	20	ZERO	E3	P001	T11	TP2 TP7	
1090	ACETONA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02	T4	TP1	
1091	ÓLEO(S) DE ACETONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	T4	TP1 TP8	
1092	ACROLEÍNA, ESTABILIZADA	6.1	3	663	I	90	20	ZERO	E0	P601	T22	TP2	

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada 9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						354							TP7 TP13 TP35
1093	ACRILONITRILA, ESTABILIZADA	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13
1098	ÁLCOOL ALÍLICO	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35
1099	BROMETO DE ALILA	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13
1100	CLORETO DE ALILA	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13
1104	ACETATO(S) DE AMILA	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1105	PENTANÓIS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1106	AMILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
		3	8	38	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
1107	CLORETO DE AMILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1108	I-PENTENO (n-AMILENO)	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1109	FORMIATO(S) DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1110	n-AMILMETILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1111	AMILMERCAPTANA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1112	NITRATO DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1113	NITRITO DE AMILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1114	BENZENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1120	BUTANÓIS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP29
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1123	ACETATO(S) DE BUTILA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1125	n-BUTILAMINA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1126	1-BROMOBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1127	CLOROBUTANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1128	FORMIATO DE n-BUTILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1129	BUTIRALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1130	ÓLEO DE CÂNFORA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1131	DISSULFETO DE CARBONO	3	6.1	336	I	90	20	ZERO	E0	P001	PP31	T14	TP2 TP7 TP13
1133	ADESIVOS contendo líquido inflamável	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8 TP27
		3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1134	CLOROBENZENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1135	ETILENOCLORIDRINA	6.1	3	663	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
1136	DESTILADOS DE ALCATRÃO DE HULHA, INFLAMÁVEIS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1139	REVESTIMENTO, SOLUÇÃO PARA (inclui revestimentos ou tratamentos de superfície, utilizados para fins industriais ou outros, como base para pintura em veículos, forração de tambores ou barris)	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8 TP27
		3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grânéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1143	CROTONALDÉIDO ou CROTONALDEÍDO, ESTABILIZADO	6.1	3	663	I	324 354	20	ZERO	E0	LP01 P002		T20	TP2 TP13 TP35
1144	CROTONILENO	3		339	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1145	CICLO HEXANO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1146	CICLOPENTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1147	DECA-HIDRO-NAFTALENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1148	DIACETONA ÁLCOOL	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1149	ÉTER(ES) DIBUTÍLICO(S)	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1150	1,2-DICLOROETILENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1152	DICLOROPENTANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1153	ÉTER DIETÍLICO DE ETILENOGLICOL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1154	DIETILAMINA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1155	ÉTER DIETÍLICO (ÉTER ETÍLICO)	3		33	I	90	20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1156	DIETILCETONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1157	DIISOBUTILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1158	DIISOPROPILAMINA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1159	ÉTER DIISOPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1160	DIMETILAMINA SOLUÇÃO AQUOSA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1161	CARBONATO DE DIMETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1162	DIMETILDICLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
												TP7	TP13
1163	DIMETIL HIDRAZINA, ASSIMÉTRICA	6.1	3 8	663	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35
1164	SULFETO DE DIMETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1165	DIOXANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1166	DIOXOLANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1167	ÉTER DIVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1169	EXTRATOS, AROMÁTICOS, LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1170	ETANOL (ÁLCOOL ETÍLICO) ou SOLUÇÃO DE ETANOL (SOLUÇÃO DE ÁLCOOL ETÍLICO)	3		33	II	90 144 367	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 144 223 367	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1171	ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENOGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1172	ACETATO DE ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENOGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1173	ACETATO DE ETILA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1175	ETILBENZENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1176	BORATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1177	ACETATO DE 2-ETILBUTILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1178	2-ETILBUTIRALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1179	ÉTER ETILBUTÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1180	BUTIRATO DE ETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1181	CLOROACETATO DE ETILA	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1182	CLOROFORMIATO DE ETILA	6.1	3 8	663	I	354	20	ZERO	E0	IBC02 P602		T20	TP2 TP13 TP37
1183	ETILDICLOROSSILANO	4.3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	E0	P401		T10	TP2 TP7 TP13
1184	DICLORETO DE ETILENO	3	6.1	336	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1185	ETILENOIMINA, ESTABILIZADA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
1188	ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENOGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1189	ACETATO DE ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENOGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1190	FORMIATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1191	ALDEÍDOS OCTÍLICOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1192	LACTATO DE ETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1193	ETILMETILCETONA (METILETILCETONA)	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1194	NITRITO DE ETILA SOLUÇÃO	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001			
1195	PROPIONATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1196	ETILTRICLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1197	EXTRATOS, AROMATIZANTES, LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1198	FORMALDEÍDO SOLUÇÃO, INFLAMÁVEL	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
1199	FURALDEÍDOS	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T4	TP2
1201	ÓLEO FUSEL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1202	GASÓLEO ou ÓLEO DIESEL ou ÓLEO PARA AQUECIMENTO, LEVE	3		30	III	90 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1203	COMBUSTÍVEL PARA MOTORES ou GASOLINA	3		33	II	90 243 363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1204	NITROGLICERINA EM SOLUÇÃO ALCÓOLICA com até 1% de nitroglicerina	3			II	90	333	1 L	E0	P001 IBC02	PP5		
1206	HEPTANOS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1207	HEXALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1208	HEXANOS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1210	TINTA PARA IMPRESSÃO, inflamável ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTA PARA IMPRESSÃO (incluindo compostos diluentes ou redutores), inflamável	3		33	I	90 163	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8
		3		30	II	90 163	333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8
		3		30	III	90 163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1212	ISOBUTANOL (ÁLCOOL ISOBUTÍLICO)	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1213	ACETATO DE ISOBUTILA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1214	ISOBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1216	ISOOCTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1218	ISOPRENO, ESTABILIZADO	3		339	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1219	ISOPROPANOL (ÁLCOOL ISOPROPÍLICO)	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1220	ACETATO DE ISOPROPILA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1221	ISOPROPILAMINA	3	8	338	I		20	ZERO	E0	P001		T11	TP2
1222	NITRATO DE ISOPROPILA	3			II	26	333	1 L	E2	P001 IBC02	B7		
1223	QUEROSENE	3		30	III	90 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP2
1224	CETONAS, LÍQUIDAS, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1228	MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, TÓXICA, LÍQUIDA, N.E.	3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	6.1	36	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1229	ÓXIDO DE MESITILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1230	METANOL	3	6.1	336	II	90 279	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1231	ACETATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1233	ACETATO DE METILAMILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1234	METILAL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1235	METILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1237	BUTIRATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1238	CLOROFORMIATO DE METILA	6.1	3 8	663	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T22	TP2 TP13 TP35
1239	ÉTER METILCLOROMETÍLICO	6.1	3	663	I		20	ZERO	E0	P602		T22	TP2 TP13 TP35
1242	METILDICLOROSSILANO	4.3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	E0	P401		T14	TP2 TP7 TP13
1243	FORMIATO DE METILA	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1244	METILHIDRAZINA	6.1	3 8	663	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T22	TP2 TP13 TP35
1245	METILISOBUTILCETONA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1246	METILISOPROPENILCETONA, ESTABILIZADA	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1247	METACRILATO DE METILA MONÓMERO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1248	PROPIONATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1249	METILPROPILCETONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1250	METILTRICLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1251	METILVINILCETONA, ESTABILIZADA	6.1	3 8	639	I	354	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13 TP37
1259	NIQUELCARBONILA	6.1	3	663	I		20	ZERO	E5	P601			
1261	NITROMETANO	3			II	26	333	1 L	E2	P001			
1262	OCTANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1263	TINTA (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enenchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	3		33	I	90	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8 TP27
						163							
		3		33	II	90	333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8 TP28
						163							
		3		30	III	90 163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1 TP29
1264	PARALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1265	PENTANOS, líquidos	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
		3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T4	TP1
1266	PERFUMARIA PRODUTOS contendo solventes inflamáveis	3		33	II	163	333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1267	PETRÓLEO CRU	3		33	I	357	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8
		3		33	II	357	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223 357	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1268	DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E. ou DERIVADOS DE PETRÓLEO, N.E.	3		33	I	363	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8
		3		33	II	363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1272	ÓLEO DE PINHO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1274	n-PROPANOL (ÁLCOOL PROPÍLICO, NORMAL)	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1275	PROPIONALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1276	ACETATO DE n-PROPILA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1277	PROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1278	1-CLOROPROPANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1279	1,2-DICLOROPROPANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1280	ÓXIDO DE PROPILENO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2 TP7
1281	FORMIATO(S) DE PROPILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1282	PIRIDINA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP2
1286	ÓLEO DE RESINA	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1287	BORRACHA EM SOLUÇÃO	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1288	ÓLEO DE XISTO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1289	METILATO DE SÓDIO SOLUÇÃO alcóolica	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8
		3	8	38	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
1292	SILICATO DE TETRAETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1293	TINTURAS, MEDICINAIS	3		33	II		333	1 L	E2	P001		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grânéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Exceção (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	IBC02 IBC03 LP01		T2	TP8 TP1
1294	TOLUENO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1295	TRICLOROSSILANO	4.3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	E0	P401		T14	TP2 TP7 TP13
1296	TRIMETILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1297	TRIMETILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA, com até 50% de trimetilamina, em massa.	3	8	338	I		20	ZERO	E0	P001		T11	TP1
		3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
		3	8	38	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1
1298	TRIMETILCLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1299	TEREBENTINA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1300	TEREBENTINA, SUBSTITUTOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1301	ACETATO DE VINILA, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1302	ÉTER ETILVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
1303	CLORETO DE VINILIDENO, ESTABILIZADO	3		339	I		20	ZERO	E3	P001		T12	TP2 TP7
1304	ÉTER ISOBUTILVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1305	VINILTRICLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1306	PRESERVATIVOS PARA MADEIRA, LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1307	XILENOS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1308	ZIRCÔNIO, SUSPENSÃO EM LÍQUIDO INFLAMÁVEL	3		33	I		20	ZERO	E3	P001	PP33		
		3		33	II		333	1 L	E2	P001	PP33		
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001			
1309	ALUMÍNIO EM PÓ, REVESTIDO.	4.1		40	II	90	333	1 kg	E2	P001 IBC08	PP38 B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	90 223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP11 B3	T1	TP33
1310	PICRATO DE AMÔNIO, UMEDECIDO com, no mínimo, 10% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1312	BORNEOL	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1313	RESINATO DE CÁLCIO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
1314	RESINATO DE CÁLCIO, FUNDIDO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC04		T1	TP33
1318	RESINATO DE COBALTO, PRECIPITADO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
1320	DINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo, 15% de água, em massa	4.1	6.1		I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1321	DINITROFENOLATOS, UMEDECIDOS com no mínimo 15% de água, em massa	4.1	6.1		I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1322	DINITRORESORCINOL, UMEDECIDO com no mínimo 15% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1323	FERROCÉRIO	4.1		40	II	249	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1324	FILMES, À BASE DE NITROCELULOSE, revestidos de gelatina, exceto refugos	4.1			III		1000	5 kg	E1	PP02	PP15		
1325	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1326	HÁFNIO EM PÓ, UMEDECIDO, com no mínimo 25% de água (deve ser visível um excesso de água): (a) mecanicamente produzido, partículas com dimensões inferiores a 53 micra; (b) quimicamente produzido, partículas com menos de 840 micra	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1327	FENO ou PALHA	4.1				281	ver Provisão especial 281	3 kg	E0	P003	PP19		
										IBC08	B6		
1328	HEXAMETILENOTETRAMINA	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1330	RESINATO DE MANGANÊS	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
1331	FÓSFOROS, "RISQUE EM QUALQUER LUGAR"	4.1			III	293	ILIMITADA	5 kg	E1	P407	PP27		

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1332	METALDEÍDO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1333	CÉRIO, chapas, lingotes ou barras.	4.1			II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4		
1334	NAFTALENO, BRUTO, ou NAFTALENO, REFINADO.	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1336	NITROGUANIDINA (PICRITA), UMEDECIDA com no mínimo 20% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406			
1337	NITROAMIDO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406			
1338	FÓSFORO, AMORFO	4.1		40	III	90	1000	5 kg	E1	P410 IBC08	B3	T1	TP33
1339	HEPTASSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1340	PENTASSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4.3	4.1	423	II	90	ZERO	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1341	SESQUISSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1343	TRISSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1344	TRINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1345	BORRACHA, SOBRAS ou BORRACHA RESÍDUO, em pó ou em grãos de até 840 micra, contendo mais de 45% de borracha	4.1		40	II	223	ILIMITADA	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1346	SILÍCIO EM PÓ, AMORFO	4.1		40	III	32	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1347	PICRATO DE PRATA, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4.1			I	28	20	ZERO	E0	P406	PP25 PP26		
1348	DINITRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, UMEDECIDO com no mínimo 15% de água, em massa	4.1	6.1		I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1349	PICRAMATO DE SÓDIO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		
1350	ENXOFRE	4.1		40	III	242	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1352	TITÂNIO EM PÓ, UMEDECIDO com no mínimo 25% de água (deve apresentar visível excesso de água): (a) mecanicamente produzido, partículas com dimensões inferiores a 53 micra; (b) quimicamente produzido, partículas com dimensões inferiores a 840 micra	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1353	FIBRAS ou TECIDOS IMPREGNADOS COM NITROCELULOSE FRACAMENTE NITRADA, N.E.	4.1			III		1000	5 kg	E1	P410 IBC08	B3		
1354	TRINITROBENZENO, UMEDECIDO com no mínimo 30 % de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1355	ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406			
1356	TRINITROTOLUENO (TNT), UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406			
1357	NITRATO DE URÉIA, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	4.1			I	28 90 227	20	ZERO	E0	P406			
1358	ZIRCÔNIO EM PÓ, UMEDECIDO com no mínimo 25% de água (deve ser visível um excesso de água): (a) mecanicamente produzido, partículas com dimensões inferiores a 53 micra; (b) quimicamente produzido, partículas com dimensões inferiores a 840 micra	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1360	FOSFETO DE CÁLCIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
1361	CARVÃO, de origem animal ou vegetal	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P002 IBC06	PP12	T3	TP33
		4.2		40	III	223	ILIMITADA	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1	TP33
1362	CARVÃO ATIVADO	4.2		40	III	90 223	ILIMITADA	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	PP11 B3	T1	TP33
1363	COPRA	4.2		40	III	29	1000	ZERO	E1	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
1364	ALGODÃO RESÍDUOS, OLEOSOS	4.2		40	III		1000	ZERO	E1	P003 IBC08 LP02	PP19 B3, B6		
1365	ALGODÃO, ÚMIDO	4.2		40	III	29	1000	ZERO	E1	P003 IBC08 LP02	PP19 B3, B6		
1369	p-NITROSODIMETILANILINA	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1373	FIBRAS ou TECIDOS, ANIMAL ou VEGETAL ou SINTÉTICOS, N.E., com óleo	4.2		40	III		1000	ZERO	E1	P410 IBC08	B3	T1	TP33
1374	FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE), NÃO-ESTABILIZADA	4.2		40	II	300	333	ZERO	E2	P410 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1376	ÓXIDO DE FERRO, RESIDUAL, ou FERRO-ESPONJA, RESIDUAL, obtido da purificação de gás de carvão	4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK2	TP33
1378	CATALISADOR METÁLICO, UMEDECIDO com visível excesso de líquido	4.2		40	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC01	PP39	T3	TP33
1379	PAPEL, TRATADO COM ÓLEO NÃO-SATURADO, úmido (inclusive papel carbono)	4.2		40	III		1000	ZERO	E1	P410 IBC08	B3		
1380	PENTABORANA	4.2	6.1	333	I		ZERO	ZERO	E0	P601			
1381	FÓSFORO, BRANCO ou AMARELO, SECO ou SOB ÁGUA ou EM SOLUÇÃO	4.2	6.1	46	I	90	ZERO	ZERO	E0	P405		T9	TP3

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grânéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP31
1382	SULFETO DE POTÁSSIO, ANIDRO, ou SULFETO DE POTÁSSIO com menos de 30% de água de cristalização	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1383	METAL PIRÓFÓRICO, N.E. ou LIGA PIRÓFÓRICA, N.E.	4.2		43	I	274	ZERO	ZERO	E0	P404		T21	TP7 TP33
1384	DITIONITO DE SÓDIO (HIDROSSULFITO DE SÓDIO)	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1385	SULFETO DE SÓDIO ANIDRO, ou SULFETO DE SÓDIO com menos de 30% de água de cristalização	4.2		40	II	90	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1386	TORTA OLEAGINOSA com mais de 1,5% de óleo e até 11% de umidade	4.2		40	III	29	1000	ZERO	E1	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
1389	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA	4.3		X323	I	182	20	ZERO	E0	P402			
1390	AMIDAS DE METAL ALCALINO	4.3		423	II	182	ZERO	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1391	METAL ALCALINO, DISPERSÃO, ou METAL ALCALINO-TERROSO, DISPERSÃO	4.3		X323	I	182 183	20	ZERO	E0	P402			
1392	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO-TERROSO, LÍQUIDA	4.3		X323	I	183	20	ZERO	E0	P402			
1393	LIGA DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1394	CARBURETO DE ALUMÍNIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1395	ALUMÍNIO-FERRO-SILÍCIO EM PÓ	4.3	6.1	462	II		333	500 g	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
1396	ALUMÍNIO EM PÓ, NÃO-REVESTIDO	4.3		423	II	90	333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3		423	III	90 223	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1397	FOSFETO DE ALUMÍNIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
1398	ALUMÍNIO-SILÍCIO EM PÓ, NÃO-REVESTIDO	4.3		423	III	37 223	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1400	BÁRIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1401	CÁLCIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1402	CARBURETO DE CÁLCIO	4.3		X423	I		20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
		4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1403	CIANAMIDA CÁLCICA contendo mais de 0,1% de carbureto de cálcio	4.3		423	III	38	ZERO	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1404	HIDRETO DE CÁLCIO	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
1405	SILICIETO DE CÁLCIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410		T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		4.3		423	III	223	1000	1 kg	E1	IBC07	B2		
		4.3		423	III	223	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1407	CÉSIO	4.3		X423	I		20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1		
1408	FERRO-SILÍCIO com 30% ou mais, porém menos de 90% de silício	4.3	6.1	462	III	39 223	1000	1 kg	E1	P003 IBC08	PP20 B4, B6	T1 BK2	TP33
1409	HIDRETO METÁLICOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, N.E.	4.3		X 423	I	274	20	ZERO	E0	P403			
		4.3		423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1410	HIDRETO DUPLO DE LÍTIU E ALUMÍNIO	4.3			I	90	20	ZERO	E0	P403			
1411	HIDRETO DUPLO DE LÍTIU E ALUMÍNIO, EM ÉTER	4.3	3		I		20	ZERO	E0	P402			
1413	BORO-HIDRETO DE LÍTIU	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
1414	HIDRETO DE LÍTIU	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
1415	LÍTIU	4.3		X423	I	90	20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1		
1417	LÍTIU-SILÍCIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1418	MAGNÉSIO EM PÓ ou LIGAS DE MAGNÉSIO EM PÓ	4.3	4.2		I	90	20	ZERO	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II	90	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	90 223	1000	ZERO	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1419	FOSFETO DUPLO DE MAGNÉSIO E ALUMÍNIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
1420	LIGA(S) METÁLICA(S) DE POTÁSSIO LÍQUIDA(S)	4.3		X323	I		20	ZERO	E0	P402			
1421	LIGA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA, N.E.	4.3		X323	I	182	20	ZERO	E0	P402			
1422	LIGAS DE POTÁSSIO E SÓDIO, LÍQUIDAS	4.3		X323	I		20	ZERO	E0	P402		T9	TP3 TP7 TP31
1423	RUBÍDIO	4.3		X423	I		20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1		
1426	BORO-HIDRETO DE SÓDIO	4.3			I	90	20	ZERO	E0	P403			
1427	HIDRETO DE SÓDIO	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
1428	SÓDIO	4.3		X423	I	90	20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
1431	METILATO DE SÓDIO	4.2	8	48	II		333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
1432	FOSFETO DE SÓDIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
1433	FOSFETOS ESTÂNICOS	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
1435	ZINCO, CINZAS	4.3		423	III	223	1000	1 kg	E1	P002 IBC08	B4	T1	TP33
1436	ZINCO EM PÓ	4.3	4.2		I		20	ZERO	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II		333	ZERO	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	223	1000	ZERO	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1437	HIDRETO DE ZIRCÔNIO	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410	PP40	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1438	NITRATO DE ALUMÍNIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	IBC04		T1 BK1 BK2	TP33
1439	DICROMATO DE AMÔNIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1442	PERCLORATO DE AMÔNIO	5.1		50	II	90 152	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1444	PERSULFATO DE AMÔNIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1445	CLORATO DE BÁRIO, SÓLIDO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1446	NITRATO DE BÁRIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1447	PERCLORATO DE BÁRIO, SÓLIDO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1448	PERMANGANATO DE BÁRIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1449	PERÓXIDO DE BÁRIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1450	BROMATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II	274 350	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1451	NITRATO DE CÉSIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1452	CLORATO DE CÁLCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1453	CLORITO DE CÁLCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1454	NITRATO DE CÁLCIO	5.1		50	III	208	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1455	PERCLORATO DE CÁLCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1456	PERMANGANATO DE CÁLCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1457	PERÓXIDO DE CÁLCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1458	MISTURA DE CLORATO E BORATO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1459	MISTURA DE CLORETO E CLORATO DE MAGNÉSIO, SÓLIDA	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1461	CLORATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1462	CLORITOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II	274 352	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1463	TRÍOXIDO DE CROMO, ANIDRO	5.1	6.1 8	568	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1465	NITRATO DE DIDÍMIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1466	NITRATO FÉRRICO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1467	NITRATO DE GUANIDINA	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1469	NITRATO DE CHUMBO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1470	PERCLORATO DE CHUMBO, SÓLIDO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1471	HIPOCLORITO DE LÍTIU, SECO, ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE LÍTIU	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4		
		5.1		50	III	223	333	5kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1472	PERÓXIDO DE LÍTIU	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1473	BROMATO DE MAGNÉSIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1474	NITRATO DE MAGNÉSIO	5.1		50	III	332	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1475	PERCLORATO DE MAGNÉSIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1476	PERÓXIDO DE MAGNÉSIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1477	NITRATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1479	SÓLIDO OXIDANTE, N.E.	5.1			I	274	20	ZERO	E0	P503 IBC05	B1		
		5.1		50	II	274	333	1 kg	E2	P002		T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08	B2, B4		
		5.1		50	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1481	PERCLORATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1482	PERMANGANATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II	206 274 353	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1		50	III	206 223 274 353	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1483	PERÓXIDOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1484	BROMATO DE POTÁSSIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1485	CLORATO DE POTÁSSIO	5.1		50	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1486	NITRATO DE POTÁSSIO	5.1		50	III	90	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1487	MISTURA DE NITRATO DE POTÁSSIO E NITRITO DE SÓDIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1488	NITRITO DE POTÁSSIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1489	PERCLORATO DE POTÁSSIO	5.1		50	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1490	PERMANGANATO DE POTÁSSIO	5.1		50	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1491	PERÓXIDO DE POTÁSSIO	5.1			I		20	ZERO	E0	P503 IBC06	B1		
1492	PERSULFATO DE POTÁSSIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1493	NITRATO DE PRATA	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1494	BROMATO DE SÓDIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1495	CLORATO DE SÓDIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002		T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08	B4	BK1 BK2	
1496	CLORITO DE SÓDIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1498	NITRATO DE SÓDIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2	TP33
1499	MISTURA DE NITRATO DE SÓDIO E NITRATO DE POTÁSSIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1500	NITRITO DE SÓDIO	5.1	6.1	56	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1502	PERCLORATO DE SÓDIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1503	PERMANGANATO DE SÓDIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1504	PERÓXIDO DE SÓDIO	5.1			I		20	ZERO	E0	P503 IBC05	B1		
1505	PERSULFATO DE SÓDIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1506	CLORATO DE ESTRÔNCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1507	NITRATO DE ESTRÔNCIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1508	PERCLORATO DE ESTRÔNCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1509	PERÓXIDO DE ESTRÔNCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1510	TETRANITROMETANO	6.1	5.1	665	I	354	20	ZERO	E0	P602			
1511	URÉIA-PEROXIDO DE HIDROGÊNIO	5.1	8	58	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1512	NITRITO DUPLO DE ZINCO E AMÔNIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1513	CLORATO DE ZINCO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1514	NITRATO DE ZINCO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1515	PERMANGANATO DE ZINCO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1516	PERÓXIDO DE ZINCO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1517	PICRAMATO DE ZIRCÔNIO UMEDECIDO com no mínimo 20 % de água, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP26		

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1541	ACETONA-CIANDRINA ESTABILIZADA	6.1		669	I	354	20	ZERO	E0	P602		T14	TP2 TP13 TP37
1544	ALCALÓIDES, SÓLIDOS, N.E ou SAIS DE ALCALÓIDES, SÓLIDOS N.E.	6.1		66	I	43 90 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 90 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43 90 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1545	ISOTOCIANATO DE ALILA, ESTABILIZADO	6.1	3	639	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1546	ARSENIATO DE AMÔNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1547	ANILINA	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1548	CLORIDRATO DE ANILINA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1549	ANTIMÔNIO COMPOSTO, INORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		60	III	45 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1550	LACTATO DE ANTIMÔNIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1551	TARTARATO DUPLO DE ANTIMÔNIO E POTÁSSIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1553	ÁCIDO ARSÊNICO, LÍQUIDO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P001		T20	TP2 TP7 TP13
1554	ÁCIDO ARSÊNICO, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1555	BROMETO DE ARSÊNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1556	ARSÊNIO COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E., inorgânico, incluindo: Arseniatos, n.e., Arsenitos, n.e., e Sulfetos de arsênio, n.e.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	43 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	43 223	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granel	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. 10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1557	ARSÊNIO COMPOSTO, SÓLIDO, N.E., inorgânico, incluindo: Arseniatos, n.e., Arsenitos, n.e., e Sulfetos de arsênio, n.e.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	LP01	B1	T6	TP33
						43				P002 IBC07			
						274							
		6.1	60	II	43	333	500 g	E4	P002	B2, B4	T3	TP33	
274	IBC08												
6.1	60	III	43 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33			
1558	ARSÊNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1559	PENTÓXIDO DE ARSÊNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1560	TRICLORETO DE ARSÊNIO	6.1		66	I	90	20	ZERO	E5	P602		T14	TP2 TP13
1561	TRIOXÍDO DE ARSÊNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1562	PÓ DE COMPOSTOS DE ARSÊNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1564	BÁRIO COMPOSTO, N.E.	6.1		60	II	177	333	500 g	E4	P002	B2, B4	T3	TP33
						274				IBC08			
6.1	60	III	177 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33			
1565	CIANETO DE BÁRIO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1566	BERÍLIO COMPOSTO, N.E.	6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002	B2, B4	T3	TP33
						223				333			
274	IBC08 LP02												
1567	BERÍLIO EM PÓ	6.1	4.1	64	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1569	BROMOACETONA	6.1	3	63	II		333	ZERO	E4	P602		T20	TP2 TP13
1570	BRUCINA	6.1		66	I	43	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1571	AZIDA DE BÁRIO, UMEDECIDA com no mínimo 50% de água, em massa	4.1	6.1		I	28 90	20	ZERO	E0	P406			
1572	ÁCIDO CACODÍLICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1573	ARSENIATO DE CÁLCIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1574	MISTURA DE ARSENIATO DE CÁLCIO E ARSENITO DE CÁLCIO, SÓLIDA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1575	CIANETO DE CÁLCIO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1577	CLORODINITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis													
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)												
1578	CLORONITROBENZENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	IBC02 P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33												
1579	CLORIDRATO DE 4-CLORO-o- TOLUIDINA, SÓLIDO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33												
1580	CLOROPICRINA	6.1		66	I	90	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2												
						354							TP13												
1581	MISTURA DE CLOROPICRINA E BROMETO DE METILA com mais de 2% cloropicrina	2.3		26			20	ZERO	E0	P200		T50													
1582	MISTURA DE CLOROPICRINA E CLORETO DE METILA	2.3		26			20	ZERO	E0	P200		T50													
1583	MISTURA DE CLOROPICRINA, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P602															
						315																			
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001	IBC02														
						223																			
6.1		60	III	274	333	5 L	E1	P001	IBC03																
				274				LP01																	
1585	ACETOARSENITO DE COBRE	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33												
1586	ARSENITO DE COBRE	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33												
1587	CIANETO DE COBRE	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33												
1588	CIANETOS, INORGÂNICOS, SÓLIDOS, N.E.	6.1		66	I	47 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07		B1	T6	TP33											
						6.1									60	II	47 274	333	500 g	E4	P002	IBC08	B2, B4	T3	TP33
						6.1											60				III				
1589	CLORETO DE CIANOGENÍO, ESTABILIZADO	2.3	8			90	20	ZERO	E0	P200															
1590	DICLOROANILINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2												
1591	o-DICLOROBENZENO	6.1		60	III	279	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1												
1593	DICLOROMETANO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	B8	T7	TP2												
1594	SULFATO DE DIETILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2												
1595	SULFATO DE DIMETILA	6.1	8	668	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35												
1596	DINITROANILINAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002		T3	TP33												

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1597	DINITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	IBC08 P001 IBC02	B2, B4	T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1598	DINITRO-o-CRESOL	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1599	DINITROFENOL SOLUÇÃO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1600	DINITROTOLUENOS, FUNDIDOS	6.1		60	II	90	ZERO	ZERO	E0	NENHUMA		T7	TP3
1601	DESINFETANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1602	CORANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E. ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P001			
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
1603	ACETATO DE BROMOETILA	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1604	ETILENODIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1605	DIBROMETO DE ETILENO	6.1		66	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
1606	ARSENIATO FÉRRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1607	ARSENITO FÉRRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1608	ARSENIATO FERROSO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1611	TETRAFOSFATO DE HEXAETILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1612	MISTURA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILA E GÁS COMPRIMIDO	2.3		26			20	ZERO	E0	P200			
1613	ÁCIDO CIANÍDRICO, SOLUÇÃO AQUOSA, (CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA) com até 20% de cianeto de hidrogênio	6.1		663	I	48 90	ZERO	ZERO	E5	P601		T14	TP2 TP13
		6.1			I	90	ZERO	ZERO	E5	P099			
1614	CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO, contendo menos de 3% de água e absorvido em material inerte poroso.	6.1			I	90	ZERO	ZERO	E5	P099			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granel	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1616	ACETATO DE CHUMBO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1617	ARSENIATO(S) DE CHUMBO	6.1		60	II		333	500 g	E4E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1618	ARSENITO(S) DE CHUMBO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1620	CIANETO DE CHUMBO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1621	PÚRPURA DE LONDRES	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1622	ARSENIATO DE MAGNÉSIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1623	ARSENIATO MERCÚRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1624	CLORETO MERCÚRICO	6.1		60	II	90	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1625	NITRATO MERCÚRICO	6.1		60	II	90	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1626	CIANETO DUPLO DE MERCÚRIO E POTÁSSIO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1627	NITRATO MERCUROSO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1629	ACETATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1630	CLORETO DUPLO DE MERCÚRIO E AMÔNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1631	BENZOATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1634	BROMETO(S) DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1636	CIANETO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1637	GLUCONATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1638	IODETO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1639	NUCLEATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1640	OLEATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1641	ÓXIDO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1642	OXICIANETO DE MERCÚRIO, INSENSIBILIZADO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1643	IODETO DE MERCÚRIO E POTÁSSIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granel	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1644	SALICILATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1645	SULFATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1646	TIOCIANATO DE MERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1647	MISTURA DE BROMETO DE METILA E DIBROMETO DE ETILENO, LÍQUIDA	6.1		66	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
1648	ACETONITRILA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1649	MISTURA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTÍVEL PARA MOTOR	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P602		T14	TP2 TP13
1650	beta-NAFTILAMINA, SÓLIDA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1651	NAFTILTIOURÉIA	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1652	NAFTILURÉIA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1653	CIANETO DE NÍQUEL	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1654	NICOTINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02			
1655	NICOTINA COMPOSTO, SÓLIDO, N.E. ou NICOTINA PREPARAÇÃO, SÓLIDA, N.E.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P007 IBC08	B1	T6	TP33
		6.1	60	III	43 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33	
1656	CLORIDRATO DE NICOTINA, LÍQUIDO OU SOLUÇÃO	6.1		60	II	43	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43 223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
1657	SALICILATO DE NICOTINA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1658	SULFATO DE NICOTINA, SOLUÇÃO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1659	TARTARATO DE NICOTINA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1660	ÓXIDO NÍTRICO, COMPRIMIDO	2.3	5,1 8				20	ZERO	E0	P200			
1661	NITROANILINAS (o-,m-,p-)	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1662	NITROBENZENO	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1663	NITROFENÓIS (o-,m-,p-)	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1664	NITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1665	NITROXILENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1669	PENTAFLOROETANO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1670	PERCLOROMETILMERCAPTANA	6.1		66	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
1671	FENOL, SÓLIDO	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1672	CLORETO DE FENILCARBILAMINA	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P602		T14	TP2 TP13
1673	FENILENODIAMINAS (o-,m-,p-)	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1674	ACETATO DE FENILMERCÚRICO	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1677	ARSENIATO DE POTÁSSIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1678	ARSENITO DE POTÁSSIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1679	CUPROCIANETO DE POTÁSSIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1680	CIANETO DE POTÁSSIO, SÓLIDO	6.1		66	I	90	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1683	ARSENITO DE PRATA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1684	CIANETO DE PRATA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1685	ARSENIATO DE SÓDIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1686	ARSENITO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	6.1		60	II	43	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	43 223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
1687	AZIDA DE SÓDIO	6.1			II	90	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4		
1688	CACODILATO DE SÓDIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1689	CIANETO DE SÓDIO, SÓLIDO	6.1		66	I	90	20	ZERO	E5	P002		T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
1690	FLUORETO DE SÓDIO, SÓLIDO	6.1		60	III	90	333	5 kg	E1	IBC07	B1	T1	TP33
1691	ARSENITO DE ESTRÔNCIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08 LP02	B3	T3	TP33
1692	ESTRICNINA ou SAIS DE ESTRICNINA	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1693	SUBSTÂNCIA PARA PRODUÇÃO DE GÁS LACRIMOGÊNICO, LÍQUIDA, N.E.	6.1		66	I	90 274	20	ZERO	E5	P001			
		6.1		60	II	90 274	333	ZERO	E4	P001 IBC02			
1694	CIANETO(S) DE BROMOBENZILA, LÍQUIDOS	6.1		66	I	90 138	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
1695	CLOROACETONA, ESTABILIZADA	6.1	3 8	663	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35
1697	CLOROACETOFENONA, SÓLIDA	6.1		60	II	90	333	ZERO	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1698	DIFENILAMINACLOARSINA	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002		T6	TP33
1699	DIFENILCLOROARSINA, LÍQUIDA	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P001			
1700	VELAS LACRIMOGÊNEAS	6.1	4.1				333	ZERO	E0	P600			
1701	BROMETO DE XILILA, LÍQUIDO	6.1		60	II	90	333	ZERO	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1702	1,1,2,2-TETRACLOROETANO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1704	DITIOPIROFOSFATO DE TETRAETILA	6.1		60	II	43	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1707	TÁLIO COMPOSTO, N.E.	6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1708	TOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	II	90 279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1709	2,4-TOLUILENODIAMINA, SÓLIDA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1710	TRICLOROETILENO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1711	XILIDINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1712	ARSENATO DE ZINCO, ARSENITO DE ZINCO, ou MISTURA DE ARSENATO DE ZINCO E ARSENITO DE ZINCO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1713	CIANETO DE ZINCO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1714	FOSFETO DE ZINCO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
1715	ANIDRIDO ACÉTICO	8	3	83	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
1716	BROMETO DE ACETILA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1717	CLORETO DE ACETILA	3	8	X338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1718	FOSFATO ÁCIDO DE BUTILA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1719	LÍQUIDO ALCALINO CÁUSTICO, N.E.	8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1722	CLOROFORMIATO DE ALILA	6.1	3 8	668	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
1723	IODETO DE ALILA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1724	ALILTRICLOROSSILANO, ESTABILIZADO	8	3	X839	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1725	BROMETO DE ALUMÍNIO, ANIDRO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1726	CLORETO DE ALUMÍNIO, ANIDRO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1727	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1728	AMILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1729	CLORETO DE ANISOÍLA	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1730	PENTA-CLORETO DE ANTIMÔNIO, LÍQUIDO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1731	PENTA-CLORETO DE ANTIMÔNIO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1732	PENTAFLUORETO DE ANTIMÔNIO	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1733	TRICLORETO DE ANTIMÔNIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1736	CLORETO DE BENZOÍLA	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
1737	BROMETO DE BENZILA	6.1	8	68	II	90	333	ZERO	E4	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
1738	CLORETO DE BENZILA	6.1	8	68	II	90	333	ZERO	E4	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
1739	CLOROFORMIATO DE BENZILA	8		88	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Executada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP13
1740	HIDROGENODIFLUORETOS, SÓLIDOS, N.E.	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1741	TRICLORETO DE BORO	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200			
1742	TRIFLUORETO DE BORO E ÁCIDO ACÉTICO, COMPLEXO DE, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1743	TRIFLUORETO DE BORO E ÁCIDO PROPIONICO, COMPLEXO DE, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1744	BROMO ou SOLUÇÃO DE BROMO	8	6.1	886	I		20	ZERO	E0	P804		T22	TP2 TP10 TP13
1745	PENTAFLUORETO DE BROMO	5.1	6.1 8	568	I		20	ZERO	E0	P200		T22	TP2 TP13
1746	TRIFLUORETO DE BROMO	5.1	6.1 8	568	I		20	ZERO	E0	P200		T22	TP2 TP13
1747	BUTILTRICLOROSSILANO	8	3	X83	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1748	HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECA com mais de 39% de cloro livre (8,8% de oxigênio livre)	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP85 B4, B13		
1749	TRIFLUORETO DE CLORO	2.3	5.1 8	265			20	ZERO	E0	P200			
1750	ÁCIDO CLORACÉTICO, SOLUÇÃO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1751	ÁCIDO CLORACÉTICO, SÓLIDO	6.1	8	68	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1752	CLORETO DE CLOROACETILA	6.1	8	668	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35
1753	CLOROFENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7
1754	ÁCIDO CLOROSSULFONICO (com ou sem trióxido de enxofre)	8		X88	I	90	20	ZERO	E0	P001		T20	TP2
1755	ÁCIDO CRÔMICO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1756	FLUORETO CRÔMICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1757	FLUORETO CRÔMICO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC03 LP01			
1758	OXICLORETO DE CROMO	8		X88	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002		T6	TP33
										IBC07	B1		
		8		80	II	274	333	1kg	E2	P002 IBC08		T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
1761	CUPRIETILENODIAMINA, SOLUÇÃO	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1762	CICLO-HEXENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1763	CICLO-HEXILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1764	ÁCIDO DICLORACÉTICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1765	CLORETO DE DICLOROACETILA	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1766	DICLOROFENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1767	DIETILDICLOROSSILANO	8	3	X83	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1768	ÁCIDO DIFLUORFOSFÓRICO, ANIDRO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1769	DIFENILDICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1770	BROMETO DE DIFENILMETILA	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1771	DODECILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP13
1773	CLORETO FÉRRICO, ANIDRO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1774	CARGAS PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO, líquidas, corrosivas	8			II		333	1 L	E0	P001	PP4		
1775	ÁCIDO FLUORBÓRICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1776	ÁCIDO FLUORFOSFÓRICO, ANIDRO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1777	ÁCIDO FLUORSULFÔNICO	8		88	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
1778	ÁCIDO FLUORSILÍCIO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1779	ÁCIDO FÓRMICO com mais de 85% de ácido em massa	8	3	83	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1780	CLORETO DE FUMARILA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1781	HEXADECILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1782	ÁCIDO HEXAFLUORFOSFÓRICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1783	HEXAMETILENODIAMINA SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1784	HEXILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1786	MISTURA DE ÁCIDO FLUORÍDRICO E ÁCIDO SULFÚRICO	8	6.1	886	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2 TP13
1787	ÁCIDO IODÍDRICO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1788	ÁCIDO BROMÍDRICO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1789	ÁCIDO CLORÍDRICO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1790	ÁCIDO FLUORÍDRICO, com mais de 60% de ácido fluorídrico	8	6.1	886	I	90	20	ZERO	E0	P802	PP79	T10	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
											PP81		TP13
	ÁCIDO FLUORÍDRICO, com até 60% de ácido fluorídrico	8	6.1	86	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1791	HIPOCLORITO SOLUÇÃO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02	PP10 B5	T7	TP2 TP24
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2 TP24
1792	MONOCLORETO DE IODO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T7	TP2
1793	FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC02 LP01		T4	TP1
1794	SULFATO DE CHUMBO com mais de 3% de ácido livre	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1796	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, com mais de 50% de ácido nítrico	8	5.1	885	I	90	20	ZERO	E0	P001		T10	TP2 TP13
	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, com até 50% de ácido nítrico	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
1798	ÁCIDO NITROCLORÍDRICO	8		88	I		20	ZERO	E0	P802		T10	TP2 TP13
1799	NONILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1800	OCTADECILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1801	OCTILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1802	ÁCIDO PERCLÓRICO com até 50% de ácido, em massa	8	5.1	85	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1803	ÁCIDO FENOLSULFÔNICO, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1804	FENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
1805	ÁCIDO FOSFÓRICO, SOLUÇÃO	8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1806	PENTAORETO DE FÓSFORO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1807	PENTÓXIDO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1808	TRIBROMETO DE FÓSFORO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1809	TRICLORETO DE FÓSFORO	6.1	8	668	I	90	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						354							TP13
						90							TP35
1810	OXICLORETO DE FÓSFORO	6.1	8	X668	I	90	333	ZERO	E0	P602		T20	TP2
						354							TP13
													TP37
1811	HIDROGENODIFLUORETO DE POTÁSSIO SÓLIDO	8	6.1	86	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1812	FLUORETO DE POTÁSSIO SÓLIDO	6.1		60	III	90	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1813	HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO, SÓLIDO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1814	HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1815	CLORETO DE PROPIONILA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1816	PROPILTRICLOROSSILANO	8	3	X83	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2
													TP7
													TP13
1817	CLORETO DE PIROSSULFURILA	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1818	TETRAILORETO DE SILÍCIO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2
													TP7
													TP13
1819	ALUMINATO DE SÓDIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1823	HIDRÓXIDO DE SÓDIO, SÓLIDO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1824	HIDRÓXIDO DE SÓDIO SOLUÇÃO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1825	MONÓXIDO DE SÓDIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1826	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, RESIDUAL, com mais de 50% de ácido nítrico	8	5.1	885	I	90	20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, RESIDUAL, com até 50% de ácido nítrico	8		80	II	113	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1827	CLORETO ESTÂNICO, ANIDRO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1828	CLORETO(S) DE ENXOFRE	8		X88	I		20	ZERO	E0	P602		T20	TP2
1829	TRÍOXIDO DE ENXOFRE, ESTABILIZADO	8		X88	I		20	ZERO	E0	P001		T20	TP4 TP13 TP25 TP26
1830	ÁCIDO SULFÚRICO, com mais de 51% de ácido	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1831	ÁCIDO SULFÚRICO, FUMEGANTE	8	6.1	X886	I	90	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
1832	ÁCIDO SULFÚRICO, RESIDUAL	8		80	II	90 113	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1833	ÁCIDO SULFUROSO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1834	CLORETO DE SULFURILA	6.1	8	X668	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
1835	HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMÔNIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1836	CLORETO DE TIONILA	8		X88	I	90	20	ZERO	E0	P802		T10	TP2 TP13
1837	CLORETO DE TIOFOSFORILA	8		X80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1838	TETRA-CLORETO DE TITÂNIO	6.1	8	X668	II	90 354	333	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
1839	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1840	CLORETO DE ZINCO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1841	ACETALDEÍDO DE AMÔNIA	9		90	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3, B6	T1	TP33
1843	DINITRO- <i>o</i> -CRESOLATO DE AMÔNIO, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1845	DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO (GELO SECO)	9		90		90	ILIMITADA	ZERO	E0	P003	PP18		
1846	TETRA-CLORETO DE CARBONO	6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1847	SULFETO DE POTÁSSIO, HIDRATADO com no mínimo 30% de água de cristalização	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1848	ÁCIDO PROPÍONICO com no mínimo 10% e com menos de 90% de ácido em massa	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1849	SULFETO DE SÓDIO, HIDRATADO com no mínimo 30% de água	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002		T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08	B2, B4		
1851	MEDICAMENTO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		60	II	221	333	100 ml	E4	P001			
		6.1		60	III	221 223	333	5 L	E1	P001			
1854	LIGAS DE BÁRIO, PIRÓFÓRICA(S)	4.2		43	I		ZERO	ZERO	E0	P404		T21	TP7 TP33
1855	CÁLCIO, PIRÓFÓRICO, ou LIGAS DE CÁLCIO, PIRÓFÓRICAS	4.2			I		ZERO	ZERO	E0	P404			
1856 1857	TRAPOS, OLEOSOS RESÍDUO TÊXTIL, ÚMIDO	Não sujeito às disposições deste Acordo Não sujeito às disposições deste Acordo											
1858	HEXAFLUORPROPILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1216)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1859	TETRAFLUORETO DE SILÍCIO	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200			
1860	FLUORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200			
1862	CROTONATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP2
1863	COMBUSTÍVEL PARA AVIÕES A TURBINA, QAV ou JET 1	3		33	I	363	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8 TP28
		3		33	II	363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1865	NITRATO DE n-PROPILA	3			II	26	333	1 L	E2	P001 IBC02	B7		
1866	RESINA SOLUÇÃO, inflamável	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8 TP28
		3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1868	DECABORANO	4.1	6.1	46	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1869	MAGNÉSIO ou LIGAS DE MAGNÉSIO com mais de 50% de magnésio, em grânulos, limalhas ou aparas	4.1		40	III	59	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
						90							
1870	BORO-HIDRETO DE POTÁSSIO	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
1871	HIDRETO DE TITÂNIO	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
1872	DIÓXIDO DE CHUMBO	5.1		56	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1873	ÁCIDO PERCLÓRICO com mais de 50% e até 72% de ácido, em massa	5.1	8	558	I	60 90	20	ZERO	E0	P502	PP28	T10	TP1
1884	ÓXIDO DE BÁRIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08 LP02	B3		
1885	BENZIDINA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1886	CLORETO DE BENZILIDENO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1887	BROMOCLOROMETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1888	CLOROFÓRMIO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1889	BROMETO DE CIANOGENÍO	6.1	8	668	I	90	20	ZERO	E5	P002		T6	TP33
1891	BROMETO DE ETILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02	B8	T7	TP2 TP13
1892	ETILDICLOROARSINA	6.1		66	I	90 354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
1894	HIDRÓXIDO FENILMERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1895	NITRATO FENILMERCÚRIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1897	TETRACLOROETILENO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1898	IODETO DE ACETILA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1902	FOSFATO ÁCIDO DE DIISOCTILA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1903	DESINFETANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001			
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02			
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
1905	ÁCIDO SELÊNICO	8		88	I		20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1906	LAMA ÁCIDA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP28
1907	CAL SODADA, com mais de 4% de hidróxido de sódio	8		80	III	62 90	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1908	CLORITO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP24
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP2 TP24

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										LP01			
1911	DIBORANO	2.3	2.1				20	ZERO	E0	P200			
1912	MISTURA DE CLORETO DE METILA E CLORETO DE METILENO	2.1		23		228	333	ZERO	E0	P200		T50	
1913	NEÓNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1914	PROPIONATOS DE BUTILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1915	CICLOHEXANONA	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1916	ÉTER 2,2'-DICLORODIETÍLICO	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1917	ACRILATO DE ETILA, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP13
1918	ISOPROPILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1919	ACRILATO DE METILA, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP13
1920	NONANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1921	PROPILENOIMINA, ESTABILIZADA	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13
1922	PIRROLIDINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1923	DITIONITO DE CÁLCIO (HIDROSSULFITO DE CÁLCIO)	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1928	BROMETO DE METILMAGNÉSIO EM ÉTER ETÍLICO	4.3	3	X323	I		ZERO	ZERO	E0	P402			
1929	DITIONITO DE POTÁSSIO (HIDROSSULFITO DE POTÁSSIO)	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1931	DITIONITO DE ZINCO (HIDROSSULFITO DE ZINCO)	9		90	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1932	ZIRCÓNIO, APARAS	4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1935	CIANETO SOLUÇÃO, N.E.	6.1		66	I	90	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2
						274							TP13
													TP27
6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2		
				274							TP13		
											TP27		
6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2		
				223							TP13		
				274							TP28		

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1938	ÁCIDO BROMOACÉTICO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1939	OXIBROMETO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1940	ÁCIDO TIOGLICÓLICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1941	DIBROMODIFLUORMETANO	9		90	III		1000	5 L	E1	P001 LP01		T11	TP2
1942	NITRATO DE AMÔNIO, contendo até 0,2% de substâncias combustíveis, inclusive qualquer substância orgânica calculada como carbono, exclusive qualquer outra substância adicionada	5.1		50	III	90 306	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1944	FÓSFOROS DE SEGURANÇA (carteiras, cartelas ou caixas)	4.1			III	293 294	ILIMITADA	5 kg	E1	P407			
1945	FÓSFORO DE CERA VIRGEM	4.1			III	294	ILIMITADA	5 kg	E1	P407			
1950	AEROSSÓIS	2				63 190 277 327 344	Ver PE 277	Ver PE 277	E0	P207 LP02	PP87 L2		
1951	ARGÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1952	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com até 9% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1953	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	2.3	2.1	263		274	20	ZERO	E0	P200			
1954	GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	2.1		23		274	333	ZERO	E0	P200			
1955	GÁS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.	2.3		26		274	20	ZERO	E0	P200			
1956	GÁS COMPRIMIDO, N.E.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200			
1957	DEUTÉRIO, COMPRIMIDO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 114)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1132 a)	2.1		239			333	ZERO	E0	P200			
1961	ETANO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.1		223			333	ZERO	E0	P203		T75	TP5
1962	ETILENO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
1963	HÉLIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5 TP34
1964	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, COMPRIMIDA, N.E.	2.1		23		274	333	ZERO	E0	P200			
1965	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, LIQUEFEITA, N.E.	2.1		23		274	333	ZERO	E0	P200		T50	
1966	HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.1		223			333	ZERO	E0	P203		T75	TP5 TP23 TP34
1967	INSETICIDA, TÓXICO, GASOSO, N.E.	2.3		26		274	20	ZERO	E0	P200			
1968	INSETICIDA GASOSO, N.E.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200			
1969	ISOBUTANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1970	CRIPTONIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1971	METANO, COMPRIMIDO, ou GÁS NATURAL, COMPRIMIDO, com elevado teor de metano	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
1972	METANO, LÍQUIDO REFRIGERADO, ou GÁS NATURAL, LÍQUIDO REFRIGERADO, com alto teor de metano	2.1		223			333	ZERO	E0	P203		T75	TP5
1973	MISTURA DE CLORODIFLUORMETANO E CLOROPENTA-FLUORETANO com PE fixo, contendo cerca de 49% de clorodifluorometano (GÁS REFRIGERANTE R 502)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1974	CLORODIFLUORBROMOMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2.3	5.1 8				20	ZERO	E0	P200			
1976	OCTAFLUORCICLOBUTANO (GÁS REFRIGERANTE RC 318)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1977	NITROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22		345 346	1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1978	PROPANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
1982	TETRAFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 14)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 133 a)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1984	TRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 23)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1986	ÁLCOOIS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.	3	6.1	336	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	6.1	36	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1987	ÁLCOOIS, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1988	ALDEÍDOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.	3	6.1	336	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	6.1	36	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1989	ALDEÍDOS, N.E.	3		33	I	274	20	ZERO	E3	P001		T11	TP1 TP27
		3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
1990	BENZALDEÍDO	9		90	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1991	CLOROPRENO, ESTABILIZADO	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP6 TP13
1992	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	3	6.1	336	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
		3	6.1	36	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1993	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	3		33	I	274	20	ZERO	E3	P001		T11	TP1 TP27
		3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1994	FERROPENTACARBONILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
1999	ALCATRÕES LÍQUIDOS, inclusive asfalto, óleos, betumes e cut backs rodoviários	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T3	TP3 TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T1	TP3
2000	CELULÓIDE, em blocos, barras, cilindros, folhas, tubos etc, exceto refugos	4.1			III	223	1000	5 kg	E1	P002 LP02	PP7		
2001	NAFTENATOS DE COBALTO, EM PÓ	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2002	CELULÓIDE, REFUGOS	4.2			III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	PP8 B3		
2004	MAGNESIODIAMIDA	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06		T3	TP33
2006	PLÁSTICOS, À BASE DE NITROCELULOSE, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	4.2			III	274	1000	ZERO	E1	P002			
2008	ZIRCÔNIO EM PÓ, SECO	4.2		43	I		ZERO	ZERO	E0	P404		T21	TP7 TP33
		4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08 LP02	B3		
2009	ZIRCÔNIO, SECO, chapas acabadas, tiras ou bobinas de arame	4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 LP02			
2010	HIDRETO DE MAGNÉSIO	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
2011	FOSFETO DE MAGNÉSIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
2012	FOSFETO DE POTÁSSIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
2013	FOSFETO DE ESTRÔNCIO	4.3	6.1		I		20	ZERO	E0	P403			
2014	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA, com não menos de 20%, porém não mais que 60% de peróxido de hidrogênio (estabilizada se necessário)	5.1	8	58	II	90	333	1 L	E2	P504 IBC02	PP10 B5	T7	TP2 TP6 TP24
2015	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO ou PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA, ESTABILIZADA, com mais de 60% de peróxido de hidrogênio	5.1	8	559	I	90	20	ZERO	E0	P501		T9	TP2 TP6 TP24
2016	MUNIÇÃO TÓXICA, NÃO-EXPLOSIVA, sem ruptor ou carga ejetora, sem espoleta	6.1				90	333	ZERO	E0	P600			
2017	MUNIÇÃO LACRIMOGÊNICA, NÃO-EXPLOSIVA, sem ruptor ou carga ejetora, sem espoleta	6.1	8			90	333	ZERO	E0	P600			
2018	CLOROANILINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2019	CLOROANILINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2020	CLOROFENÓIS, SÓLIDOS	6.1		60	III	205	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2021	CLOROFENÓIS, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2022	ÁCIDO CRESÍLICO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2023	EPICLORIDRINA	6.1	3	63	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2024	MERCÚRIO COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	43	20	ZERO	E5	P001			
						66							
						274							
6.1	60	II	43	333	100 ml	E4	P001	IBC02					
			66										
			274										
6.1	60	III	43	333	5 L	E1	P001	IBC03	LP1				
			66										
			223										
6.1	66	I	43	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1					
			66										
			274										
6.1	60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4					
			66										
			274										

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1		60	III	43 66 223 274	333	5 Kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2026	FENILMERCÚRIO COMPOSTO, N.E.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2027	ARSENITO DE SÓDIO, SÓLIDO	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2028	BOMBAS, FUMÍGENAS, NÃO-EXPLOSIVAS, com líquido corrosivo, sem dispositivo iniciador	8			II	90	333	ZERO	E0	P803			
2029	HIDRAZINA, ANIDRA	8	3 6.1		I	90	20	ZERO	E0	P001			
2030	HIDRAZINA SOLUÇÃO AQUOSA com mais de 37% de hidrazina, em massa	8	6.1	886	I	90	20	ZERO	E0	P001		T10	TP2 TP13
		8	6.1	86	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
		8	6.1	86	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2031	ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com mais de 70% de ácido nítrico	8	5.1	885	I	90	20	ZERO	E0	P001	PP81	T10	TP2 TP13
	ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com pelo menos 65% de ácido nítrico, mas não mais que 70%	8	5.1	85	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02	PP81 B15	T8	TP2
	ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com menos de 65% de ácido nítrico	8		85	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02	PP81 B15	T8	TP2
2032	ÁCIDO NÍTRICO, VERMELHO FUMEGANTE	8	5.1 6.1	856	I	90	20	ZERO	E0	P602	PP81	T20	TP2 TP13
2033	MONÓXIDO DE POTÁSSIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2034	MISTURA DE HIDROGÊNIO E METANO, COMPRIMIDA	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 143 a)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
2036	XENÔNIO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2037	GÁS EM PEQUENOS RECIPIENTES (CARTUCHOS DE GÁS), não-recarregáveis, sem difusor	2				191 277 303 344	Ver PE 277	Ver PE 277	E0	P003	PP17		
2038	DINITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
2045	ISOBUTIRALDEÍDO (ALDEÍDO ISOBUTÍLICO)	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2046	CIMENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grãos			
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)		
										IBC03 LP01					
2047	DICLOROPROPENOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1		
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2048	DICICLOPENTADIENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2049	DIETILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2050	DIISOBUTILENO, COMPOSTOS ISOMÉRICOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1		
2051	2-DIMETILAMINOETANOL	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2		
2052	DIPENTENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2053	METILISOBUTILCARBINOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2054	MORFOLINA	8	3	883	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2		
2055	ESTIRENO MONÔMERO, ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2056	TETRA-HIDROFURANO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1		
2057	TRIPROPILENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1		
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1		
2058	VALERALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1		
2059	NITROCELULOSE SOLUÇÃO, INFLAMÁVEL, com até 12,6% de nitrogênio, em massa, e até 55% de nitrocelulose	3		33	I	90	20	ZERO	E0	P001			T11	TP1	
						198								TP8	
														TP27	
		3		33	II	90	333	1 L	E0		P001			T4	TP1
						198					TP8				
											TP8				
3		30	III	90	1000	5 L	E0		P001			T2	TP1		
				198					TP1						
						223									
2067	NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES	5.1		50	III	90 186 306	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2	TP33		

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis		
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)	
						307						BK3		
2071	NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES	9					Não está submetido as disposições deste Acordo							
2073	AMÔNIA SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 35% e até 50% de amônia	2.2		20		90	1000	120 ml	E1	P200				
2074	ACRILAMIDA, SÓLIDA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33	
2075	CLORAL, ANIDRO, ESTABILIZADO	6.1		69	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2	
2076	CRESÓIS, LÍQUIDOS	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2	
2077	alfa-NAFTILAMINA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33	
2078	DISSOCIANATO DE TOLUENO	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13	
2079	DIETILENOTRIAMINA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2	
2186	CLORETO DE HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.3	8	268		90	ZERO	ZERO	E0	P099				
2187	DIÓXIDO DE CARBONO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5	
2188	ARSINA	2.3	2.1			90	20	ZERO	E0	P200				
2189	DICLOROSSILANO	2.3	2.1 8	263			20	ZERO	E0	P200				
2190	DIFLUORETO DE OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8				20	ZERO	E0	P200				
2191	FLUORETO DE SULFURILA	2.3		26			20	ZERO	E0	P200				
2192	GERMÂNIO	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200				
2193	HEXAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 116)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200				
2194	HEXAFLUORETO DE SELÊNIO	2.3	8				20	ZERO	E0	P200				
2195	HEXAFLUORETO DE TELÚRIO	2.3	8				20	ZERO	E0	P200				
2196	HEXAFLUORETO DE TUNGSTÊNIO	2.3	8				20	ZERO	E0	P200				
2197	IODETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	268		90	20	ZERO	E0	P200				
2198	PENTAFLUORETO DE FÓSFORO	2.3	8				20	ZERO	E0	P200				
2199	FOSFINA	2.3	2.1				20	ZERO	E0	P200				
2200	PROPADIENO, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200				
2201	ÓXIDO NITROSO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2	5.1	225			1000	ZERO	E0	P203		T75	TP5 TP22	
2202	SELENIETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	2.1				20	ZERO	E0	P200				
2203	SILANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200				
2204	SULFETO DE CARBONILA	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200				
2205	ADIPONITRILA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T3	TP1	
2206	ISOCIANATOS, TÓXICOS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, N.E.	6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27	
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001		T7	TP1	

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274				IBC03 LP01			TP13 TP28
2208	MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECA, com mais de 10% e até 39% de cloro livre	5.1		50	III	314	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP85 B3, B13 L3		
2209	FORMALDEÍDO SOLUÇÃO com no mínimo 25% de formaldeído	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2210	MANEB ou PREPARAÇÃO DE MANEB com 60% ou mais de maneb	4.2	4.3	40	III	273	1000	ZERO	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2211	POLÍMEROS GRANULADOS, EXPANSÍVEIS, que desprendem vapores inflamáveis	9		90	III	207	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP14	T1	TP33
2212	AMANTOS, ANFIBÓLICO (amosita, tremolita, actinólito antofilita, crocidolita)	9		90	II	168 274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP37	T3	TP33
2213	PARAFORMALDEÍDO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
2214	ANIDRIDO FTÁLICO com mais de 0,05% de anidrido maléico	8		80	III	169	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2215	ANIDRIDO MALÉICO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
	ANIDRIDO MALÉICO, FUNDIDO	8		80	III		ZERO	ZERO	E0	Nenhuma		T4	TP3
2216	FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE), ESTABILIZADA						Não sujeito às disposições deste Acordo						
2217	TORTA OLEAGINOSA com até 1,5% de óleo e até 11% de umidade	4.2		40	III	29 142	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
2218	ÁCIDO ACRÍLICO, ESTABILIZADO	8	3	839	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2219	ÉTER ALILGLICIDÍLICO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2222	ANISOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2224	BENZONITRILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2225	CLORETO DE BENZENOSULFONILA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2226	BENZOTRICLORETO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2227	METACRILATO DE n-BUTILA, ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T2	TP1

									LP01				
2232	2-CLOROETANAL	6.1		66	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP13
													TP37
2233	CLOROANISIDINAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2234	TRIFLUORETO(S) DE CLOROBENZILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2235	CLORETO(S) DE CLOROBENZILA, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2236	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-MEILFENILA, LÍQUIDO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02			
2237	CLORONITROANILINAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2238	CLOROTOLUENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2239	CLOROTOLUIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2240	ÁCIDO CROMOSSULFÚRICO	8		88	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2 TP13
2241	CICLO HEPTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2242	CICLO HEPTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2243	ACETATO DE CICLO HEXILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2244	CICLOPENTANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2245	CICLOPENTANONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2246	CICLOPENTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
2247	n-DECANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2248	DI-n-BUTILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

2249	ÉTER DICLORODIMETÍLICO, SIMÉTRICO	6.1	3	663	I		20	ZERO	E5	P099			
2250	ISOCIANATO(S) DE DICLOROFENILA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Grândes	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Exceção (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2251	BICICLO [2.2.1]HEPTA-2,5-DIENO, ESTABILIZADO (2,5-NORBONADIENO, ESTABILIZADO)	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2252	1,2-DIMETOXETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2253	N,N-DIMETILANILINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2254	FÓSFOROS, QUE SE CONSERVAM ACESOS AO VENTO	4.1			III	293	ILIMITADA	5 kg	E1	P407			
2256	CICLO HEXENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2257	POTÁSSIO	4.3		X423	I		20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
2258	1,2-PROPILNODIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2259	TRIELENOTETRAMINA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2260	TRIPROPILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2261	XILENÓIS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2262	CLORETO DE DIMETILCARBAMOÍLA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2263	DIMETILCICLO HEXANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2264	N,N-DIMETILCICLO HEXILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2265	N,N-DIMETILFORMAMIDA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP2
2266	DIMETIL-N-PROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2267	CLORETO DE DIMETILTIOFOSFORILA	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2269	3,3' IMINODIPROPILAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2270	ETILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA, com não menos que 50% e não mais que 70% de etilamina	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2271	ETILAMILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2272	N-ETILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2273	2-ETILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001		T4	TP1

										IBC03 LP01			
2274	N-ETIL-N-BENZILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC03 LP01			
2275	2-ETILBUTANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2276	2-ETIL HEXILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2277	METACRILATO DE ETILA, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2278	n-HEPTENO	3		33	II		333	1L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2279	HEXAÇLOROBUTADIENO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2280	HEXAMETILENODIAMINA, SÓLIDA	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2281	DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2282	HEXANÓIS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2283	METACRILATO DE ISOBUTILA, ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2284	ISOBUTIRONITRILA	3	6.1	336	II		333	1L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2285	TRIFLUORETO(S) DE ISOCIANATOBENZILIDINA	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2286	PENTAMETIL-HEPTANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2287	ISO-HEPTENOS	3		33	II		333	1L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2288	ISO-HEXENOS	3		33	II		333	1L	E2	P001 IBC02	B8	T11	TP1
2289	ISOFORONADIAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2290	DIISOCIANATO DE ISOFORONA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2291	CHUMBO COMPOSTO, SOLÚVEL, N.E.	6.1		60	III	199 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33

2293	4-METÓXI-4-METILPENTAN-2-ONA	3	30	III	1000	5 L	E1	LP02 P001 IBC03	T2	TP1
------	------------------------------	---	----	-----	------	-----	----	-----------------------	----	-----

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2294	N-METILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	LP01 P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2295	CLOROACETATO DE METILA	6.1	3	663	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
2296	METILCICLO-HEXANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2297	METILCICLO-HEXANONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2298	METILCICLOPENTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2299	DICLOROACETATO DE METILA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2300	2-METIL-5-ETILPIRIDINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2301	2-METILFURANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2302	5-METIL-HEXAN-2-ONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2303	ISOPROPENILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2304	NAFTALENO, FUNDIDO	4.1		44	III		1000	ZERO	E0	NENHUMA		T1	TP3
2305	ÁCIDO NITROBENZENOSSULFÔNICO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2306	TRIFLUORETOS DE NITROBENZENO, LÍQUIDO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2307	TRIFLUORETO DE 3-NITRO-4-CLOROBENZENO	6.1		60	II		333	100 ml	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2308	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, LÍQUIDO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
2309	OCTADIENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2310	PENTANO-2,4-DIONA	3	6.1	36	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2311	FENETIDINAS	6.1		60	III	279	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2312	FENOL, FUNDIDO	6.1		60	II		ZERO	ZERO	E0	NENHUMA		T7	TP3
2313	PICOLINAS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2315	BIFENILAS POLICLORADAS, LÍQUIDAS	9		90	II	305	ZERO	1 L	E2	P906 IBC02		T4	TP1
2316	CUPROCIANETO DE SÓDIO, SÓLIDO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2317	CUPROCIANETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
2318	HIDROSSULFETO DE SÓDIO com menos de 25% de água de cristalização	4.2		40	II	90	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
2319	HIDROCARBONETOS TERPÊNICOS, N.E.	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
2320	TETRAETILENOPENTAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2321	TRICLOROBENZENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2322	TRICLOROBUTENO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2323	FOSFITO DE TRIETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2324	TRIISOBUTILENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2325	1,3,5-TRIMETILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2326	TRIMETILCICLO-HEXILAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2327	TRIMETIL-HEXAMETILENODIAMINAS	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2328	DIISOCIANATO DE TRIMETIL-HEXAMETILENO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2 TP13
2329	FOSFITO DE TRIMETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2330	UNDECANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2331	CLORETO DE ZINCO, ANIDRO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2332	ACETALDEÍDO OXIMA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC03 LP01			
2333	ACETATO DE ALILA	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2334	ALILAMINA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13, TP35
2335	ÉTER ALILETÍLICO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2336	FORMIATO DE ALILA	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13
2337	FENILMERCAPTANA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35
2338	BENZOTRIFLUORETO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2339	2-BROMOBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2340	ÉTER 2-BROMOETILETÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2341	1-BROMO-3-METILBUTANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2342	BROMOMETILPROPANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2343	2-BROMOPENTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2344	BROMOPROPANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2345	3-BROMOPROPINO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2346	BUTANODIONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2347	BUTILMERCAPTANA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2348	ACRILATOS DE BUTILA, ESTABILIZADOS	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2350	ÉTER BUTILMETÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2351	NITRITOS DE BUTILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2352	ÉTER BUTILVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2353	CLORETO DE BUTIRILA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
2354	ÉTER CLOROMETILETÍLICO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2356	2-CLOROPROPANO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2 TP13
2357	CICLO HEXILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2358	CICLOOCTATETRAENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2359	DIALILAMINA	3	6.1 8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC99		T7	TP1
2360	ÉTER DIALÍLICO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
													TP13
2361	DIISOBUTILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2362	1,1-DICLOROETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2363	ETILMERCAPTANA	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2 TP13
2364	n-PROPILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2366	CARBONATO DE DIETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2367	alfa-METILVALERALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2368	alfa-PINENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2370	1-HEXENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2371	ISOPENTENOS	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
2372	1,2-DI-(DIMETILAMINO) ETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2373	DIETOXIMETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2374	3,3-DIETOXIPROPENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2375	SULFETO DE DIETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2376	2,3-DI-HIDROPIRANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2377	1,1-DIMETOXETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2378	2-DIMETILAMINOACETONTRILA	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2379	1,3-DIMETILBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2380	DIMETILDIOXISSILANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2381	DISSULFETO DE DIMETILA	3	6.1	33	II	354	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13 TP39
2382	DIMETIL-HIDRAZINA, SIMÉTRICA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2383	DIPROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2384	ÉTER DI-n-PROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2385	ISOBUTIRATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2386	1-ETILPIPERIDINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2387	FLUORBENZENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2388	FLUORTLUENOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2389	FURANO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T12	TP2 TP13
2390	2-IODOBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2391	IODOMETILPROPANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2392	IODOPROPANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2393	FORMIATO DE ISOBUTILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2394	PROPIONATO DE ISOBUTILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2395	CLORETO DE ISOBUTIRILA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2396	METACRILALDEÍDO, ESTABILIZADO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2397	3-METILBUTAN-2-ONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2398	ÉTER METIL-t-BUTÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001		T7	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2399	1-METILPIPERIDINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	IBC02 P001		T7	TP1
2400	ISOVALERATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	E2	IBC02 P001		T4	TP1
2401	PIPERIDINA	8	3	883	I	90	20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
2402	PROPANOTIÓIS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP13
2403	ACETATO DE ISOPROPENILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2404	PROPIONITRILA	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2405	BUTIRATO DE ISOPROPILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2406	ISOBUTIRATO DE ISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2407	CLOROFORMIATO DE ISOPROPILA	6.1	3 8		I		20	ZERO	E0	P602			
2409	PROPIONATO DE ISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2410	1,2,3,6-TETRA-HIDROPIRIDINA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2411	BUTIRONITRILA	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2412	TETRA-HIDROTIOFENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2413	ORTOTITANATO DE TETRAPROPILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2414	TIOFENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2416	BORATO DE TRIMETILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2417	FLUORETO DE CARBONILA	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200			
2418	TETRAFLUORETO DE ENXOFRE	2.3	8				20	ZERO	E0	P200			
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
2420	HEXAFLUORACETONA	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200			
2421	TRIÓXIDO DE NITROGÊNIO	2.3	5.1 8	265			ZERO	ZERO	E0	P200			
2422	OCTAFLUORBUT-2-ENO (GÁS REFRIGERANTE R 1318)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2424	OCTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 218)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
2426	NITRATO DE AMÔNIO, LÍQUIDO (solução concentrada por aquecimento)	5.1		59		90 252	ZERO	ZERO	E0	Nenhuma		T7	TP1 TP16 TP17
2427	CLORATO DE POTÁSSIO, SOLUÇÃO AQUOSA	5.1		50	II	90	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
		5.1		50	III	90 223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
2428	CLORATO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
2429	CLORATO DE CÁLCIO, SOLUÇÃO AQUOSA	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
2430	ALQUILFENÓIS, SÓLIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C2-C12)	8		88	I		20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2431	ANISIDINAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2432	N,N-DIETILANILINA	6.1		60	III	279	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2433	CLORONITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2434	DIBENZILDICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
2435	ETILFENILDICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
2436	ÁCIDO TIOACÉTICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2437	METILFENILDICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13
2438	CLORETO DE TRIMETILACETILA	6.1	3 8	663	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
2439	HIDROGENODIFLUORETO DE SÓDIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2440	CLORETO ESTÂNICO, PENTAHIDRATADO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2441	TRICLORETO DE TITÂNIO, PIROFÓRICO ou MISTURA DE TRICLORETO DE TITÂNIO, PIROFÓRICA	4.2	8		I		ZERO	ZERO	E0	P404			
2442	CLORETO DE TRICLOROACETILA	8		X80	II		333	ZERO	E2	P001		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2443	OXITRICLORETO DE VANÁDIO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2444	TETRACLOROETO DE VANÁDIO	8		X88	I		20	ZERO	E0	P802		T10	TP2
2446	NITROCRESÓIS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2447	FÓSFORO, BRANCO, FUNDIDO	4.2	6.1	446	I	90	ZERO	ZERO	E0	Nenhuma		T21	TP3 TP7 TP26
2448	ENXOFRE, FUNDIDO	4.1		44	III		1000	ZERO	E0	IBC01		T1	TP3
2451	TRIFLUORETO DE NITROGÊNIO	2.2	5.1	25			1000	ZERO	E0	P200			
2452	ETILACETILENO, ESTABILIZADO	2.1		239			333	ZERO	E0	P200			
2453	FLUORETO DE ETILA (GÁS REFRIGERANTE R 161)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
2454	FLUORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 41)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
2455	NITRITO DE METILA	2.2		20			ZERO	120 ml	E1	P200			
2456	2-CLOROPROPENO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
2457	2,3-DIMETILBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2458	HEXADIENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2459	2-METIL-1-BUTENO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
2460	2-METIL-2-BUTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP1
2461	METILPENTADIENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2463	HIDRETO DE ALUMÍNIO	4.3			I		20	ZERO	E0	P403			
2464	NITRATO DE BERÍLIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2465	ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO, SECO, ou SAIS DE ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO	5.1		50	II	135	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2466	SUPERÓXIDO DE POTÁSSIO	5.1			I		20	ZERO	E0	P503 IBC06	B1		
2468	ÁCIDO TRICLOROISOCIANÚRICO, SECO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2469	BROMATO DE ZINCO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2470	FENILACETONITRILA, LÍQUIDA	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2471	TETRÓXIDO DE ÓSMIO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	PP30 B1	T6	TP33
2473	ARSANILATO DE SÓDIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2474	TIOFOSGÊNIO	6.1		66	I	279 354	333	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contenedores para Grândes	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Insu- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP37
2475	TRICLORETO DE VANÁDIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2477	ISOTIOCIANATO DE METILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2478	ISOCIANATOS, INFLAMÁVEIS, INFLAMÁVEL, TÓXICA, N.E. TÓXICOS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, INFLAMÁVEIS, TOXICA, N.E	3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	36	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP13 TP28
2480	ISOCIANATO DE METILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
2481	ISOCIANATO DE ETILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2482	ISOCIANATO DE n-PROPILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2483	ISOCIANATO DE ISOPROPILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2484	ISOCIANATO DE t-BUTILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2485	ISOCIANATO DE n-BUTILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2486	ISOCIANATO DE ISOBUTILA	6.1	3	663	I	354	333	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2487	ISOCIANATO DE FENILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2488	ISOCIANATO DE CICLO-HEXILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2490	ÉTER DICLOROISOPROPÍLICO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2491	ETANOLAMINA ou SOLUÇÃO DE ETANOLAMINA	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2493	HEXAMETILENOIMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2495	PENTAFLUORETO DE IODO	5.1	6.1	568	I		20	ZERO	E0	P200			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
			8										
2496	ANIDRO PROPIONICO	8		80	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2498	1,2,3,6-TETRA-HIDROBENZALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2501	ÓXIDO DE TRIS-(1-AZIRIDINIL) FOSFINA, SOLUÇÃO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2502	CLORETO DE VALERILA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2503	TETRACLORETO DE ZIRCÔNIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2504	TETRABROMOETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2505	FLUORETO DE AMÔNIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2506	HIDROGENOSSULFATO DE AMÔNIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2507	ÁCIDO CLOROPLATÍNICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2508	PENTAFLUORETO DE MOLIBDÊNIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2509	HIDROGENOSSULFATO DE POTÁSSIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2511	ÁCIDO 2-CLOROPROPIONICO	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2512	AMINOFENÓIS (o-,m-,p-)	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2513	BROMETO DE BROMOACETILA	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
2514	BROMOBENZENO	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2515	BROMOFÓRMIO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2516	TETRABROMETO DE CARBONO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 142 b)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
2518	1,5,9-CICLODODECATRIENO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2520	CICLOOCTADIENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2521	DICETENO, ESTABILIZADO	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2522	METACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILA	6.1		69	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2524	ORTOFORMIATO DE ETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2525	OXALATO DE ETILA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2526	FURFURILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2527	ACRILATO DE ISOBUTILA, ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2528	ISOBUTIRATO DE ISOBUTILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2529	ÁCIDO ISOBUTÍRICO	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2531	ÁCIDO METACRÍLICO, ESTABILIZADO	8		89	II		333	1 L	E2	P001 IBC02 LP01		T7	TP2 TP18 TP30
2533	TRICLOROACETATO DE METILA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2534	METILCLOROSSILANO	2.3	2.1 8	263			20	ZERO	E0	P200			
2535	4-METILMORFOLINA (N-METILMORFOLINA)	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2536	METILTETRA-HIDROFURANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2538	NITRONAFTALENO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2541	TERPINOLENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC03 LP01			
2542	TRIBUTILAMINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2545	HÁFNIO EM PÓ, SECO	4.2			I		ZERO	ZERO	E0	P404			
		4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2546	TITÂNIO EM PÓ, SECO	4.2			I		ZERO	ZERO	E0	P404			
		4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2547	SUPERÓXIDO DE SÓDIO	5.1			I		20	ZERO	E0	P503 IBC06	B1		
2548	PENTAFLUORETO DE CLORO	2.3	5.1 8				20	ZERO	E0	P200			
2552	HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA, LÍQUIDO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2554	CLORETO DE METILALILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP13
2555	NITROCELULOSE, COM ÁGUA (no mínimo 25% de água, em massa)	4.1			II	90	333	ZERO	E0	P406			
2556	NITROCELULOSE COM ÁLCOOL (no mínimo 25% de álcool, em massa, e com até 12,6% de nitrogênio, por massa seca)	4.1			II	90	333	ZERO	E0	P406			
2557	NITROCELULOSE, com até 12,6% de nitrogênio, por massa seca, MISTURA COM ou SEM PLASTIFICANTE, COM ou SEM PIGMENTO	4.1			II	90 241	333	ZERO	E0	P406			
2558	EPIBROMIDRINA	6.1	3	663	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
2560	2-METILPENTAN-2-OL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2561	3-METIL-1-BUTENO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
2564	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2565	DICICLO-HEXILAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2567	PENTACLOROFENATO DE SÓDIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2570	CÁDMIO COMPOSTO	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
					274								
2571	ÁCIDOS ALQUILSULFÚRICOS	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13 TP28
2572	FENIL-HIDRAZINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2573	CLORATO DE TÁLIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2574	FOSFATO DE TRICRESILA com mais de 3% de isômero orto	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2576	OXIBROMETO DE FÓSFORO, FUNDIDO	8		80	II		333	ZERO	E0	Nenhuma		T7	TP3 TP13
2577	CLORETO DE FENILACETILA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2578	TRIÓXIDO DE FÓSFORO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2579	PIPERAZINA	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2580	BROMETO DE ALUMÍNIO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2581	CLORETO DE ALUMÍNIO SOLUÇÃO	8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2582	CLORETO FERRICO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2583	ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, SÓLIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, SÓLIDOS, com mais de 5% de ácido sulfúrico livre	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2584	ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS, com mais de 5% de ácido sulfúrico livre	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
2585	ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, SÓLIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, SÓLIDOS, com até 5% de ácido sulfúrico livre	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2586	ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS, com até 5% de ácido sulfúrico livre	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2587	BENZOQUINONA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2588	PESTICIDA, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC99		T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2589	CLOROACETATO DE VINILA	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2590	AMIANTOS, CRISOTILIA	9		90	III	168	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	PP37 B2, B3	T1	TP33
2591	XENÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
2599	MISTURA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUORMETANO E TRIFLUORMETANO, com aproximadamente 60% de clorotrifluorometano (GÁS REFRIGERANTE R 503)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2601	CICLOBUTANO	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
2602	MISTURA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUORMETANO E DIFLUORMETANO, com aproximadamente 74% de diclorodifluorometano (GÁS REFRIGERANTE R 500)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
2603	CICLO-HEPTATRIENO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2604	DIETILETERATO DE TRIFLUORETO DE BORO	8	3	883	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
2605	ISOCIANATO DE METOXIMETILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2606	ORTOSSILICATO DE METILA	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2607	ACROLEÍNA DIMERIZADA, ESTABILIZADA	3		39	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2608	NITROPROPANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2609	BORATO DE TRIALILA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2610	TRIALILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2611	PROPILENOCLORIDRINA	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2612	ÉTER METILPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
2614	ÁLCOOL METALÍLICO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2615	ÉTER ETILPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2616	BORATO DE TRIISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Proibições Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granel	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Exceção (9b)	Inst. Emb. (10)	Proibições Especiais (11)	Instru-ções (12)	Proibições Especiais (13)
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2617	METILCICLO-HEXANÓIS, inflamáveis	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2618	VINILTOLUENOS, ESTABILIZADOS	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2619	BENZILDIMETILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2620	BUTIRATOS DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2621	ACETILMETILCARBINOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2622	GLICIDALDEÍDO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP1
2623	ACENDEDORES, SÓLIDOS com líquido inflamável	4.1			III		ILIMITADA	5 kg	E1	P002 LP02	PP15		
2624	SILICIETO DE MAGNÉSIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
2626	ÁCIDO CLÓRICO, SOLUÇÃO AQUOSA, com até 10% de ácido clórico	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
2627	NITRITOS, INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II	103 274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2628	FLUORACETATO DE POTÁSSIO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2629	FLUORACETATO DE SÓDIO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2630	SELENIATOS ou SELENITOS	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2642	ÁCIDO FLUORACÉTICO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2643	BROMOACETATO DE METILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2644	IODETO DE METILA	6.1		66	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2645	BROMETO DE FENACILA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2646	HEXAFLUOROCICLOPENTADIENO	6.1		66	I		20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2647	MALONONITRILA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Proibições Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Proibições Especiais (11)	Instru- ções (12)	Proibições Especiais (13)
2648	1,2-DIBROMOBUTAN-3-ONA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02			
2649	1,3-DICLOROACETONA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2650	1,1-DICLORO-1-NITROETANO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2651	4,4'-DIAMINODIFENILMETANO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2653	IODETO DE BENZILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2655	FLUORSILICATO DE POTÁSSIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2656	QUINOLINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2657	DISSULFETO DE SELÊNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2659	CLOROACETATO DE SÓDIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2660	NITROTOLUIDINAS (MONO)	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2661	HEXAFLOROACETONA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2664	DIBROMOMETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2667	BUTILTOLUENOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2668	CLOROACETONITRILA	6.1	3	663	I	354	333	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
2669	CLOROCRESÓIS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
2670	CLORETO CIANÚRICO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2671	AMINOPIRIDINAS (o-,m-,p-)	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2672	AMÔNIA SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa entre 0,880 e 0,957 a 15°C, com mais de 10% e	8		80	III	90	1000	5 L	E1	P001		T7	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granel	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
	até 35% de amônia									IBC03 LP01	B11		
2673	2-AMINO-4-CLOROFENOL	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2674	FLUORSILICATO DE SÓDIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2676	ESTIBINA	2.3	2.1				20	ZERO	E0	P200			
2677	HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2678	HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2679	HIDRÓXIDO DE LÍTIU SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2680	HIDRÓXIDO DE LÍTIU	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2681	HIDRÓXIDO DE CÉSIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2682	HIDRÓXIDO DE CÉSIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2683	SULFETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	8	3.6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC01		T7	TP2 TP13
2684	3-DIETILAMINOPROPILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2685	N,N-DIETILETILENODIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2686	2-DIETILAMINOETANOL	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2687	NITRITO DE DICICLOHEXILAMÔNIO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2688	1-BROMO-3-CLOROPROPANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2689	GLICEROL-alfa-MONOCLORIDRINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2690	N,n-BUTILIMIDAZOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC02			
2691	PENTABROMETO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2692	TRIBROMETO DE BORO	8		X88	I		20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
2693	BISSULFITOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	8		80	III	274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2698	ANIDRIDOS TETRAHIDROFTÁLICOS, com mais de 0,05% de anidrido maléico	8		80	III	29 169	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP14 B3	T1	TP33
2699	ÁCIDO TRIFLUORACÉTICO	8		88	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
2705	1-PENTOL	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2707	DIMETILDIOXANAS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2709	BUTILBENZENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2710	DIPROPILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2713	ACRIDINA	6.1		60	III		333	5 Kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2714	RESINATO DE ZINCO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2715	RESINATO DE ALUMÍNIO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2716	1,4-BUTINODIOL	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2717	CÁNFORA, sintética	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2719	BROMATO DE BÁRIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2720	NITRATO DE CROMO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2721	CLORATO DE COBRE	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2722	NITRATO DE LÍTI	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
										LP02			
2723	CLORATO DE MAGNÉSIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2724	NITRATO DE MANGANÊS	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2725	NITRATO DE NÍQUEL	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2726	NITRITO DE NÍQUEL	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2727	NITRATO DE TÁLIO	6.1	5.1	65	II		333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2728	NITRATO DE ZIRCÔNIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2729	HEXAFLOROBENZENO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2730	NITROANISÓIS, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2732	NITROBROMOBENZENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2733	AMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E. ou POLIAMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E.,	3	8	338	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP1 TP27
		3	8	338	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP1 TP27
		3	8	38	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
2734	AMINAS, CORROSIVAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E. ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E.	8	3	883	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8	3	83	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2735	AMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP1 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2738	N-BUTILANILINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC02			
2739	ANIDRIDO BUTÍRICO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2740	CLOROFORMIATO DE n-PROPILA	6.1	3 8	668	I		20	ZERO	E5	P602		T20	TP2 TP13
2741	HIPOCLORITO DE BÁRIO com mais de 22% de cloro livre	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2742	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	6.1	3 8	638	II		333	100 ml	E4	P001 IBC01			
2743	CLOROFORMIATO DE n-BUTILA	6.1	3 8	638	II		333	100 ml	E4	P001		T20	TP2 TP13
2744	CLOROFORMIATO DE CICLOBUTILA	6.1	3 8	638	II		333	100 ml	E4	P001 IBC01		T7	TP2 TP13
2745	CLOROFORMIATO DE CLOROMETILA	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2746	CLOROFORMIATO DE FENILA	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2747	CLOROFORMIATO DE t-BUTILCICLO-HEXILA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2748	CLOROFORMIATO DE 2-ETILHEXILA	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2749	TETRAMETILSILANO	3		33	I		20	ZERO	E3	P001		T14	TP2
2750	1,3-DICLOROPROPANOL-2	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2751	CLORETO DE DIETILTIOFOSFORILA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2752	1,2-EPÓXI-3-ETOXIPROPANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2753	N-ETILBENZILTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1
2754	N-ETILTOLUIDINAS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2757	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2758	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2759	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2760	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2761	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, TÓXICO, SÓLIDOS	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2762	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2763	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
2764	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2771	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2772	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDOS com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2775	PESTICIDA À BASE DE COBRE, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2776	PESTICIDA À BASE DE COBRE INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2777	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2778	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2779	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2780	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL, SUBSTITUÍDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFG inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2781	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2782	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFG inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP13 TP27
2783	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2784	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFG inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2785	4-TIAPENTANAL	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2786	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, TÓXICOS, SÓLIDOS	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2787	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDOS com PFG inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP27 TP2 TP13 TP27
2788	ESTANHO COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	43 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	43 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2789	ÁCIDO ACÉTICO, GLACIAL, ou ÁCIDO, ACÉTICO SOLUÇÃO, com mais de 80% de ácido, em massa	8	3	83	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2790	ÁCIDO ACÉTICO SOLUÇÃO, com não menos de 50% e até 80% de ácido em massa	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
	ÁCIDO ACÉTICO SOLUÇÃO, com mais de 10% e menos de 50% de ácido, em massa	8		80	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2793	METAL FERROSO, LIMALHAS, LASCAS ou APARAS, sob forma passível de auto-aquecimento	4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
2794	BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ÁCIDO	8		80		295	1000	1 L	E0	P801			
2795	BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ÁLCALIS	8		80		295	1000	1 L	E0	P801			
2796	ÁCIDO SULFÚRICO com até 51% de ácido, ou FLUIDO ÁCIDO PARA BATERIAS	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
2797	FLUIDO PARA BATERIAS, ALCALINO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP28
2798	DICLOROFENILFOSFINA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP28
2799	DICLOROFENILTIOFOSFORADO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2800	BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, À PROVA DE VAZAMENTO	8		80		238	1000	1 L	E0	P003	PP16		
2801	CORANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2802	CLORETO DE COBRE	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2803	GÁLIO	8		80	III		1000	5 kg	E0	P800	PP41	T1	TP33
2805	HIDRETO DE LÍTIU, SÓLIDO FUNDIDO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
2806	NITRETO DE LÍTIU	4.3			I		20	ZERO	E0	P403 IBC04	B1		
2807 2809	MATERIAL MAGNETIZADO MERCÚRIO	9 8	6.1	86	III III	106 365	1000	5 kg	E0 E0	P800			
2810	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	6.1		66	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2811	SÓLIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2812	ALUMINATO DE SÓDIO, SÓLIDO	8			III	106		5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2813	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	4.3		X423	I	274	ZERO	ZERO	E0	P403 IBC99	PP83		
		4.3		423	II	274	ZERO	500 g	E2	P410 IBC07	PP83 B2	T3	TP33
		4.3		423	III	223 274	ZERO	1 kg	E1	P410 IBC08	PP83 B4	T1	TP33
2814	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS	6.2		606		318	ZERO	ZERO	E0	P620		BK1	
						341						BK2	
2815	N-AMINOETILPIPERAZINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2817	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1 TP13
2818	POLISSULFETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1 TP13
2819	FOSFATO ÁCIDO DE AMILA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2820	ÁCIDO BUTÍRICO	8		80	III		1000	5 L	E1	IBC03 LP01 P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2821	FENOL SOLUÇÃO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2822	2-CLOROPIRIDINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2823	ÁCIDO CROTÔNICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2826	CLOROTIOFORMIATO DE ETILA	8	3	83	II		333	ZERO	E2	P001		T7	TP2
2829	ÁCIDO CAPRÓICO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2830	LÍTIO-FERRO-SILÍCIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
2831	1,1,1-TRICLOROETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2834	ÁCIDO FOSFOROSO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2835	HIDRETO DUPLO DE SÓDIO E ALUMÍNIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
2837	BISSULFATOS, SOLUÇÃO AQUOSA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2838	BUTIRATO DE VINILA, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2839	ALDOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2840	BUTIRALDOXIMA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2841	DI-n-AMILAMINA	3	6.1	36	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2842	NITROETANO	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2844	SILÍCIO-MANGANO-CÁLCIO	4.3		423	III		1000	1 kg	E1	P410		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08	B4		
2845	LÍQUIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.	4.2		333	I	274	ZERO	ZERO	E0	P400		T22	TP2 TP7
2846	SÓLIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.	4.2			I	274	ZERO	ZERO	E0	P404			
2849	3-CLOROPROPANOL-1	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2850	PROPILENO, TETRÂMERO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2851	DI-HIDRATO DE TRIFLUORETO DE BORO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2852	SULFETO DE DÍPICRILA, UMEDECIDO com no mínimo 10% de água, em massa	4.1			I	28	20	ZERO	E0	P406	PP24		
2853	FLUORSILICATO DE MAGNÉSIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2854	FLUORSILICATO DE AMÔNIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2855	FLUORSILICATO DE ZINCO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2856	FLUORSILICATOS, N.E.	6.1		60	III	274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2857	MÁQUINAS DE REFRIGERAÇÃO contendo gases, não-inflamáveis e não tóxicos, ou solução de amônia (Ver Nº ONU 2672)	2.2				119	1000	ZERO	E0	P003	PP32		
2858	ZIRCÔNIO, SECO, bobinas de arame, chapas metálicas acabadas, tiras (mais delgadas que 254 micra, mas com espessura não inferior a 18 micra)	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 LP02			
2859	METAANADATO DE AMÔNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2861	POLIVANADATO DE AMÔNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2862	PENTÓXIDO DE VANÁDIO, não-fundido	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2863	VANADATO DUPLO DE SÓDIO E AMÔNIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2864	METAANADATO DE POTÁSSIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2865	SULFATO DE HIDROXILAMINA	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2869	MISTURA DE TRICLORETO DE TITÂNIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	E1	P002		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC08 LP02	B3		
2870	BORO-HIDRETO DE ALUMÍNIO	4.2	4.3	X333	I		ZERO	ZERO	E0	P400		T21	TP7 TP33
	BORO-HIDRETO DE ALUMÍNIO, EM DISPOSITIVOS	4.2	4.3		I		ZERO	ZERO	E0	P002	PP13		
2871	ANTIMÔNIO, EM PÓ	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2872	DIBROMOCLOROPROPANOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2873	DIBUTILAMINOETANOL	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2874	ÁLCOOL FURFURÍLICO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2875	HEXAFLOROFENO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2876	RESORCINOL	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2878	TITÂNIO ESPONJOSO, GRÂNULOS ou EM PÓ	4.1		40	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2879	OXICLORETO DE SELÊNIO	8	6.1	X886	I		20	ZERO	E0	P001		T10	TP2 TP13
2880	HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADO, ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADA com 5,5% ou mais e até 16% de água	5.1		50	II	314 322	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5.1		50	III	223 314	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP85 B4, B13		
2881	CATALIZADOR METÁLICO, SECO	4.2		43	I	274	ZERO	ZERO	E0	P404		T21	TP7 TP33
		4.2		40	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2900	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA apenas ANIMAIS	6.2		606		318	ZERO	ZERO	E0	P620		BK1	
						341						BK2	
2901	CLORETO DE BROMO	2.3	5.1 8	265			20	ZERO	E0	P200			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2902	PESTICIDA TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2903	PESTICIDA TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO, N.E., com PFG igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2
2904	CLOROFENOLATOS, LÍQUIDOS, ou FENOLATOS, LÍQUIDOS	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2905	CLOROFENOLATOS, SÓLIDOS, ou FENOLATOS, SÓLIDOS	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2907	DINITRATO DE ISO-SORBIDE MISTURA, com no mínimo 60% de lactose, manose, amido ou fosfato ácido de cálcio	4.1			II	127	333	ZERO	E0	P406 IBC06	PP26 PP80 B2, B12		
2908	MATERIAL, RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO EMBALAGEM VAZIA	7				290	ILIMITADA	ZERO	E0	Consultar disposições da autoridade competente			
2909	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - ARTIGOS MANUFATURADOS COM URÂNIO NATURAL ou URÂNIO EMPOBRECIDO ou TÓRIO NATURAL	7				290	ILIMITADA	ZERO	E0	Consultar disposições da autoridade competente			
2910	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO QUANTIDADE LIMITADA DE MATERIAL	7				290	ILIMITADA	ZERO	E0	Consultar disposições da autoridade competente			
2911	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - INSTRUMENTOS ou ARTIGOS	7				325 290	ILIMITADA	ZERO	E0	Consultar disposições da autoridade competente			
2912	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE I), não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
2913	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
						317							
2915	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, não sob forma especial, não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
2916	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (U), não fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
2917	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (M), não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
2919	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
2920	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	8	3	883	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8	3	83	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2921	SÓLIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	8	4.1	884	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC99		T6	TP9 TP33
		8	4.1	84	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	8	6.1	886	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		8	6.1	86	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	8	6.1	886	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC99		T6	TP33
		8	6.1	86	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8	6.1	86	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
2924	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	3	8	338	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2
		3	8	338	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	8	38	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
2925	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4.1	8	48	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	8	48	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2926	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4.1	6.1	46	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	6.1	46	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2927	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	6.1	8	668	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1	8	68	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2928	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	6.1	8	668	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1	8	68	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2929	LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	6.1	3	663	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2930	SÓLIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	6.1	4.1	664	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1	4.1	64	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2931	SULFATO DE VANADILA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2933	2-CLOROPROPIONATO DE METILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2934	2-CLOROPROPIONATO DE ISOPROPILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2935	2-CLOROPROPIONATO DE ETILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2936	ÁCIDO TIOLÁTICO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2937	ÁLCOOL alfa-METILBENZÍLICO, LÍQUIDO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2940	9-FOSFABICICLONONANOS (FOSFINAS DE CICLOOCTADIENO)	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
2941	FLUORANILINAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2942	2-TRIFLUORMETILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2943	TETRA-HIDROFURFURILAMINA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2945	N-METILBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001		T7	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC02			
2946	2-AMINO-5-DIETILAMINOPENTANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2947	CLOROACETATO DE ISOPROPILA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2948	3-TRIFLUORMETILANILINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2949	HIDROSSULFETO DE SÓDIO HIDRATADO, com no mínimo, 25% de água de cristalização	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T7	TP2
2950	MAGNÉSIO, GRÂNULOS REVESTIDOS, partículas com dimensões não-inferiores a 149 micra	4.3		423	III	90	1000	1 kg	E1	P410 IBC08		T1 BK2	TP33
2956	5-t-BUTIL-2,4,6-TRINITRO-m-XILENO (ALMÍSCAR XILENO)	4.1			III	132 133	1000	5 kg	E1	P409			
2965	DIMETILETERATO DE TRIFLUORETO DE BORO	4.3	3 8	382	I		ZERO	ZERO	E0	P401		T10	TP2 TP7 TP13
2966	TIOGLICOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2967	ÁCIDO SULFÂMICO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2968	MANEB, ESTABILIZADO, ou PREPARAÇÃO DE contra auto- MANEB, ESTABILIZADA aquecimento	4.3		423	III	223	ZERO	1 kg	E1	P002 IBC08	B4	T1	TP33
2969	MAMONA, GRÃOS, FARINHA, PASTA ou FLOCOS	9		90	II	141	333	5 kg	E2	P002 IBC08	PP34 B2, B4	T3 BK1 BK2	TP33
2977	MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, FÍSSIL	7	8	768			ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
2978	MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, não-físsil ou físsil exceptivo	7	8	768		317	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
2983	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E ÓXIDO DE PROPILENO, com até 30% de óxido de etileno	3	6.1	336	I		20	ZERO	E0	P200		T14	TP2 TP7 TP13
2984	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA com 8% ou mais e menos de 20% de peróxido de hidrogénio (estabilizada se necessário)	5.1		50	III	65 90	1000	5 L	E1	P504 IBC02	B5	T4	TP1 TP6 TP24
2985	CLOROSSILANOS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.	3	8	X338	II		333	ZERO	E0	P010		T14	TP2 TP7 TP13 TP27
2986	CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	8	3	X83	II	223	333	ZERO	E0	P010		T14	TP2 TP7 TP13 TP27
2987	CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, N.E.	8		X80	II		333	ZERO	E0	P010		T14	TP2 TP7

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP13
													TP27
2988	CLOROSSILANOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.	4.3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	E0	P401		T10	TP2 TP7 TP13
2989	FOSFITO DE CHUMBO, DIBÁSICO	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2990	DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, AUTO-INFLÁVEIS	9				296	1000	ZERO	E0	P905			
2991	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2992	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, TÓXICOS, LÍQUIDOS	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2993	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2994	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61	333	100 ml	E4	P001		T11	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274				IBC02			TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2995	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCORADOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2996	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCORADOS, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2997	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2998	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3005	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3006	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3009	PESTICIDA À BASE DE COBRE, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3010	PESTICIDA À BASE DE COBRE, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3011	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3012	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274							TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3013	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3014	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3015	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3016	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61	333	5 L	E1	P001		T7	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						223 274				IBC03 LP01			TP28
3017	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3018	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, TÓXICO, LÍQUIDO aquiiii	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3019	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3020	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3021	PESTICIDA INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E., com PFg inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61	333	1 L	E2	P001		T11	TP2

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274				IBC02			TP13 TP27
3022	ÓXIDO DE 1,2-BUTILENO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
3023	2-METIL-2-HEPTANOTIOL	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP35
3024	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFG inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
3025	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO, com PFG igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
3026	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3027	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3028	BATERIAS elétricas, SECAS, CONTENDO HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SÓLIDO	8		80		295 304	1000	2 kg	E0	P801			
3048	PESTICIDA À BASE DE FOSFETO DE ALUMÍNIO	6.1		642	I	153	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
3054	CICLO-HEXIL MERCAPTANA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3055	2-(2-AMINOETÓXI) ETANOL	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3056	n-HEPTALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3057	CLORETO DE TRIFLUORACETILA	2.3	8	268			20	ZERO	E0	P200		T50	TP21
3064	NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCOÓLICA, com mais de 1% e até 5% de nitroglicerina	3			II	90 359	333	ZERO	E0	P300			
3065	BEBIDAS ALCÓOLICAS, com mais de 70% de álcool, em volume	3		33	II	146 367	333	5 L	E2	P001 IBC02	PP2	T4	TP1
	BEBIDAS ÁLCÓOLICAS, com mais de 24% e até 70% de álcool, em volume	3		30	III	144 145 247,367	1000	5 L	E1	P001 IBC03	PP2	T2	TP1
3066	TINTA (incluindo tintas, lascas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	8		80	II	163	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP28
		8		80	III	163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1 TP29
3070	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DICLORODIFLUORMETANO, com até 12,5% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3071	MERCAPTANAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, TÓXICA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.	6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
3072	DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, NÃO-AUTO-INFLÁVEIS, contendo produtos perigosos como equipamento	9				296	1000	ZERO	E0	P905			
3073	VINILPIRIDINAS, ESTABILIZADAS	6.1	3 8	638	II		333	100 ml	E4	P001 IBC01		T7	TP2 TP13
3077	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.E.	9		90	III	274 331 335	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1 BK2 BK3	TP33
3078	CÉRIO, aparas de torneamento ou pó de granulação grossa	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
3079	METACRILONITRILA, ESTABILIZADO	6.1	3	663	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
3080	ISOCIANATOS, TÓXICOS, INFLAMÁVEIS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, INFLAMÁVEL, N.E.	6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
3082	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.E.	9		90	III	274 331 335	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T4	TP1 TP29
3083	FLUORETO DE PERCLORILA	2.3	5.1	265			20	ZERO	E0	P200			
3084	SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	8	5.1	885	I	274	20	ZERO	E0	P002		T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		8	5.1	85	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3085	SÓLIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	5.1	8		I	274	20	ZERO	E0	P503			
		5.1	8	58	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1	8	58	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3086	SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	6.1	5.1	665	I	274	20	ZERO	E5	P002		T6	TP33
		6.1	5.1	65	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3087	SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	5.1	6.1		I	274	20	ZERO	E0	P503			
		5.1	6.1	56	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1	6.1	56	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3088	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.	4.2		40	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3089	METAL EM PÓ, INFLAMÁVEL, N.E.	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
3090	BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO (incluindo baterias de liga de lítio)	9			II	188 230 310	333	ZERO	E0	P903			
3091	BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO, CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS, ou BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO EMBALADAS COM EQUIPAMENTOS (incluindo baterias de liga de lítio)	9			II	188 230 360	333	ZERO	E0	P903			
3092	1-METÓXI-2-PROPANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3093	LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	8	5.1	885	I	274	20	ZERO	E0	P001			
		8	5.1	85	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02			
3094	LÍQUIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	8	4.3	823	I	274	20	ZERO	E0	P001			
		8	4.3	823	II	274	333	1 L	E2	P001			
3095	SÓLIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	8	4.2	884	I	274	20	ZERO	E0	P002		T6	TP33
		8	4.2	84	II	274	333	1 kg	E2	P002		T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC06	B2		
3096	SÓLIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	8	4.3	842	I	274	20	ZERO	E0	P002		T6	TP33
		8	4.3	842	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3097	SÓLIDO INFLAMÁVEL, OXIDANTE, N.E.	4.1	5.1		II	274	333	1 kg	E2	P099			
		4.1	5.1		III	223 274	ZERO	5 kg	E1	P099		T1	TP33
3098	LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	5.1	8		I	274	20	ZERO	E0	P502			
		5.1	8		II	274	333	1 L	E2	P504 IBC01			
		5.1	8		III	223 274	1000	5 L	E1	P504 IBC02			
3099	LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	5.1	6.1		I	274	20	ZERO	E0	P502			
		5.1	6.1		II	274	333	1 L	E2	P504 IBC01			
		5.1	6.1		III	223 274	1000	5 L	E1	P504 IBC02			
3100	SÓLIDO OXIDANTE, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	5.1	4.2		I	274	20	ZERO	E0	P099			
		5.1	4.2		II	274	ZERO	ZERO	E2	P099			
3101	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO	5.2				122 181 195 274	20	25 ml	E0	P520			
3102	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO	5.2				122 181 195 274	20	100 g	E0	P520			
3103	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO	5.2				122 195 274	20	25 ml	E0	P520			
3104	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO	5.2				122 195 274	20	100 g	E0	P520			
3105	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO	5.2				122 274	333	125 ml	E0	P520			
3106	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO	5.2				122 274	333	500 g	E0	P520			
3107	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO	5.2				122 274	333	125 ml	E0	P520			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3108	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO	5.2				122 274	333	500 g	E0	P520			
3109	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO	5.2		539		122 274	333	125 ml	E0	P520 IBC520		T23	
3110	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO	5.2		539		122 274	333	500 g	E0	P520 IBC520		T23	TP33
3111	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 181 195 274	20	ZERO	E0	P520			
3112	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 181 195 274	20	ZERO	E0	P520			
3113	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 195 274	20	ZERO	E0	P520			
3114	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 195 274	20	ZERO	E0	P520			
3115	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 274	20	ZERO	E0	P520			
3116	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 274	20	ZERO	E0	P520			
3117	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 274	20	ZERO	E0	P520			
3118	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2				122 274	20	ZERO	E0	P520			
3119	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2		539		122 274	20	ZERO	E0	P520 IBC520		T23	
3120	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	5.2		539		122 274	20	ZERO	E0	P520 IBC520		T23	TP33
3121	SÓLIDO OXIDANTE, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	5.1	4.3		I	274	20	ZERO	E0	P099			
		5.1	4.3		II	274	ZERO	1 kg	E2	P099			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3122	LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	6.1	5.1	665	I	274 315	20	ZERO	E5	P001			
		6.1	5.1	65	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
3123	LÍQUIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	6.1	4.3	623	I	274 315	20	ZERO	E5	P099			
		6.1	4.3	623	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
3124	SÓLIDO TÓXICO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	6.1	4.2	664	I	274	20	ZERO	E5	P002		T6	TP33
		6.1	4.2	64	II	274	333	ZERO	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3125	SÓLIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	6.1	4.3	642	I	274	20	ZERO	E5	P099		T6	TP33
		6.1	4.3	642	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3126	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4.2	8	48	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	8	48	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3127	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, OXIDANTE, N.E.	4.2	5.1		II	274	ZERO	ZERO	E2	P099		T3	TP33
		4.2	5.1		III	223 274	ZERO	ZERO	E1	P099		T1	TP33
3128	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4.2	6.1	46	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	6.1	46	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3129	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.	4.3	8	X382	I	274	ZERO	ZERO	E0	P402		T14	TP2 TP7 TP13
		4.3	8	382	II	274	ZERO	500 ml	E2	P402 IBC01		T11	TP2 TP7
		4.3	8	382	III	223 274	ZERO	1L	E1	P001 IBC02		T7	TP2 TP7
3130	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.	4.3	6.1	X362	I	274	ZERO	ZERO	E0	P402			
		4.3	6.1	362	II	274	ZERO	500 ml	E2	P402 IBC01			
		4.3	6.1	362	III	223 274	ZERO	1 L	E1	P001 IBC02			
3131	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.	4.3	8	X482	I	274	ZERO	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33
		4.3	8	482	II	274	ZERO	500 g	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.3	8	482	III	223 274	ZERO	1Kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3132	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E.	4.3	4.1		I	274	ZERO	ZERO	E0	P403 IBC99			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		4.3	4.1	423	II	274	ZERO	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
		4.3	4.1	423	III	223 274	ZERO	1 kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33
3133	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, OXIDANTE, N.E.	4.3	5.1		II	274	ZERO	500 g	E2	P099			
		4.3	5.1		III	223 274	ZERO	1 kg	E1	P099			
3134	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.	4.3	6.1		I	274	ZERO	ZERO	E0	P403			
		4.3	6.1	462	II	274	ZERO	500 g	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	6.1	462	III	223 274	ZERO	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3135	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	4.3	4.2		I	274	ZERO	ZERO	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II	274	20	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	223 274	333	ZERO	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3136	TRIFLUORMETANO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
3137	SÓLIDO OXIDANTE, INFLAMÁVEL, N.E.	5.1	4.1		I	274	20	ZERO	E0	P099			
3138	MISTURA DE ETILENO, ACETILENO E PROPILENO, LÍQUIDA REFRIGERADA contendo, no mínimo 71,5% de etileno, até 22,5% de acetileno e até 6% de propileno	2.1		223			333	ZERO	E0	P203		T75	TP5
3139	LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.	5.1			I	274	20	ZERO	E0	P502			
		5.1			II	274	333	1 L	E2	P504 IBC02			
		5.1			III	223 274	1000	5 L	E1	P504 IBC02			
3140	ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E. ou SAIS DE ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E.	6.1		66	I	43 90 274	20	ZERO	E5	P001			
		6.1		60	II	43 90 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43 90 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3141	ANTIMÔNIO, COMPOSTO INORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		60	III	45 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3142	DESINFETANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P001			
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3143	CORANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3144	NICOTINA COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E. ou NICOTINA PREPARAÇÃO, LÍQUIDA, N.E.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P001			
		6.1		60	II	43 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3145	ALQUILFENÓIS, LÍQUIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C2-C12)	8		88	I		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2
		8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3146	ESTANHO COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3147	CORANTE, CORROSIVO, SÓLIDO, N.E. ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, SÓLIDO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3148	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	4.3		X323	I	274	ZERO	ZERO	E0	P402			TP2 TP7 TP38
		4.3		323	II	274	ZERO	500 ml	E2	P402 IBC01		T7	TP2 TP7
		4.3		323	III	223 274	ZERO	1 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2 TP7
3149	MISTURA DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E ÁCIDO PERACÉTICO, com ácido(s), água e, no máximo, 5% de ácido peracético, ESTABILIZADA	5.1	8	58	II	196	333	1 L	E2	P504 IBC02	PP10 B5	T7	TP2 TP6 TP24
3150	DISPOSITIVOS, PEQUENOS, ACIONADOS POR HIDROCARBONETOS GASOSOS, ou RECARGA DE HIDROCARBONETOS GASOSOS PARA PEQUENOS DISPOSITIVOS, com difusor	2.1					333	ZERO	E0	P003			
3151	BIFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS ou TERFENILAS POLIHALOGENADAS,	9		90	II	203	ZERO	1 L	E2	P906			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
	LÍQUIDAS					305				IBC02			
3152	BIFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS ou TERFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS	9		90	II	203 305	ZERO	1 kg	E2	P906 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3153	PERFLUOR (ÉTER METILVINÍLICO)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
3154	PERFLUOR (ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200			
3155	PENTAFLUOROFENOL	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3156	GÁS OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	2.2	5.1	25		274	1000	ZERO	E0	P200			
3157	GÁS OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	2.2	5.1	25		274	1000	ZERO	E0	P200			
3158	GÁS LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	2.2		22		274	1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 134 a)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3160	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	2.1	263		274	20	ZERO	E0	P200			
3161	GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2.1		23		274	333	ZERO	E0	P200		T50	
3162	GÁS TÓXICO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3		26		274	20	ZERO	E0	P200			
3163	GÁS LIQUEFEITO, N.E.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200		T50	
3164	ARTIGOS PRESSURIZADOS PNEUMÁTICOS ou HIDRÁULICOS (contendo gás não-inflamável)	2.2				283 371	1000	120 ml	E0	P003			
3165	TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE UNIDADE DE FORÇA HIDRÁULICA PARA AERONAVE (contendo mistura de hidrazina anidra e metilhidrazina) (combustível M86)	3	6.1 8		I		20	ZERO	E0	P301			
3166	VEÍCULO, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou VEÍCULO, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou VEÍCULO, COM PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou VEÍCULO, COM PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL						Não ujeito às disposições deste Acordo						
3167	GÁS INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	2.1				209	333	ZERO	E0	P201			
3168	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	2.3	2.1			209	20	ZERO	E0	P201			
3169	GÁS TÓXICO, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	2.3				209	20	ZERO	E0	P201			
3170	ALUMÍNIO, SUBPRODUTOS DA FUNDIÇÃO, ou ALUMÍNIO, SUBPRODUTOS DA REFUNDIÇÃO	4.3		423	II	244	333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3 BK1 BK2	TP33
		4.3		423	III	223 244	1000	1 kg	E1	P002 IBC08	B4	T1 BK1 BK2	TP33
3171	VEÍCULO MOVIDO A BATERIA, ou EQUIPAMENTO MOVIDO A BATERIA						Não ujeito às disposições deste Acordo						
3172	TOXINAS ESTRAÍDAS DE FONTES VIVAS, LÍQUIDAS, N.E.	6.1		66	I	210 274	20	ZERO	E5	P001			
		6.1		60	II	210 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	210 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3174	DISSULFETO DE TITÂNIO	4.2		40	III		1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3175	SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	4.1		40	II	216 274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	PP9 B2	T3 BK1	TP33



Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
												BK2	
3176	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, FUNDIDO, N.E.	4.1		44	II	274	333	ZERO	E0			T3	TP3 TP26
		4.1		44	III	223 274	1000	ZERO	E0	IBC01		T1	TP3 TP26
3178	SÓLIDO INFLAMÁVEL, INORGÂNICO, N.E.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3179	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	4.1	6.1	46	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	6.1	46	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
3180	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	4.1	8	48	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	8	48	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
3181	SAIS METÁLICOS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3182	HIDRETOS METÁLICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
		4.1		40	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC04		T1	TP33
3183	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.	4.2		30	II	274	333	ZERO	E2	P001 IBC02			
		4.2		30	III	223 274	1000	ZERO	E1	P001 IBC02			
3184	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4.2	6.1	36	II	274	333	ZERO	E2	P402 IBC02			
		4.2	6.1	36	III	223 274	1000	ZERO	E1	P001 IBC02			
3185	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4.2	8	38	II	274	333	ZERO	E2	P402 IBC02			
		4.2	8	38	III	223 274	1000	ZERO	E1	P001 IBC02			
3186	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.	4.2		30	II	274	333	ZERO	E2	P001 IBC02			
		4.2		30	III	223 274	1000	ZERO	E1	P001 IBC02			
3187	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	4.2	6.1	36	II	274	333	ZERO	E2	P402 IBC02			
		4.2	6.1	36	III	223 274	1000	ZERO	E1	P001 IBC02			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3188	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	4.2	8	38	II	274	333	ZERO	E2	P402 IBC02			
		4.2	8	38	III	223 274	1000	ZERO	E1	P001 IBC02			
3189	METAL EM PÓ, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	4.2		40	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3190	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.	4.2		40	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3191	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	4.2	6.1	46	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	6.1	46	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3192	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	4.2	8	48	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	8	48	III	223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3194	LÍQUIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.	4.2		333	I	274	ZERO	ZERO	E0	P400			
3200	SÓLIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.	4.2		43	I	274	ZERO	ZERO	E0	P404		T21	TP7 TP33
3205	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.	4.2		40	II	183 274	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	183 223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3206	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVOS, N.E.	4.2	8	48	II	182 274	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	8	48	III	182 223 274	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3208	SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	4.3			I	274	20	ZERO	E0	P403 IBC99			
		4.3		423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3		423	III	223 274	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3209	SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	4.3	4.2		I	274	20	ZERO	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II	274	333	ZERO	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	223 274	1000	ZERO	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3210	CLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	II	274 351	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223 274 351	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3211	PERCLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3212	HIPOCLORITOS INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	II	90 274 349	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3213	BROMATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	II	274 350	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223 274 350	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3214	PERMANGANATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	II	206 274 353	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
3215	PERSULFATOS INORGÂNICOS, N.E.	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3216	PERSULFATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	III		1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1 TP29
3218	NITRATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	II	270	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223 270	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3219	NITRITOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5.1		50	II	103 274	333	1 L	E2	P504 IBC01		T4	TP1
		5.1		50	III	103 223 274	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3220	PENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 125)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3221	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B	4.1				181 274	20	25 ml	E0	P520	PP21		
3222	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B	4.1				181 274	20	100 g	E0	P520	PP21		
3223	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C	4.1				274	20	25 ml	E0	P520	PP21		
3224	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C	4.1				274	20	100 g	E0	P520	PP21		
3225	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D	4.1				274	333	125 ml	E0	P520			
3226	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D	4.1				274	333	500 g	E0	P520			
3227	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E	4.1				274	333	125 ml	E0	P520			
3228	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E	4.1				274	333	500 g	E0	P520			
3229	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F	4.1		40		274	333	125 ml	E0	P520 IBC99		T23	

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3230	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F	4.1		40		274	333	500 g	E0	P520 IBC99		T23	
3231	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				181 194 274	20	ZERO	E0	P520	PP21		
3232	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				181 194 274	20	ZERO	E0	P520	PP21		
3233	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				194 274	20	ZERO	E0	P520	PP21		
3234	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				194 274	20	ZERO	E0	P520	PP21		
3235	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				194 274	20	ZERO	E0	P520			
3236	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				194 274	20	ZERO	E0	P520			
3237	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				194 274	20	ZERO	E0	P520			
3238	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1				194 274	20	ZERO	E0	P520			
3239	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1		40		194 274	20	ZERO	E0	P520		T23	
3240	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	4.1		40		194 274	20	ZERO	E0	P520		T23	
3241	2-BROMO-2-NITROPROPANO-1,3-DIOL	4.1			III	246	1000	5 kg	E1	P520 IBC08	PP22 B3		
3242	AZODICARBONAMIDA	4.1		40	II	215	333	1 kg	E2	P409		T3	TP33
3243	SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.	6.1		60	II	217 274	333	500 g	E4	P002 IBC02	PP9	T2 BK1 BK2	TP33
3244	SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	8		80	II	218 274	333	1 kg	E2	P002 IBC05	PP9	T3 BK1 BK2	TP33
3245	MICROORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS ou ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS	9				219	333	ZERO	E0	P904 IBC99			
3246	CLORETO DE METANOSSULFONILA	6.1	8	668	I	354	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13 TP37
3247	PEROXOBORATO DE SÓDIO, ANIDRO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08		T3	TP33
3248	MEDICAMENTO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	3	6.1	336	II	220 221	333	1 L	E2	P001			
		3	6.1	36	III	220 221 223	1000	5 L	E1	P001			
3249	MEDICAMENTO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		60	II	221	333	500 g	E4	P002		T3	TP33
		6.1		60	III	221	333	5 kg	E1	P002		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						223							
3250	ÁCIDO CLORACÉTICO, FUNDIDO	6.1	8	68	II		ZERO	ZERO	E0	NENHUMA		T7	TP3 TP28
3251	5-MONONITRATO DE ISOSORBIDE	4.1			III	132 226	1000	5 kg	E1	P409			
3252	DIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 32)	2.1		23			333	ZERO	E0	P200		T50	
3253	TRIOXOSSILICATO DE DISÓDIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3254	TRIBUTILFOSFANO	4.2		333	I		ZERO	ZERO	E0	P400		T21	TP7 TP2
3255	HIPOCLORITO DE t-BUTILA	4.2	8	48	I		ZERO	ZERO	E0	P099			
3256	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMÁVEL, N.E., com PFG superior a 60°C, a temperatura igual ou superior ao PFG	3		30	III	274	1000	ZERO	E0	P099 IBC01		T3	TP3 TP29
3257	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E., a 100°C ou mais e abaixo do PFG (incluindo metais fundidos, sais fundidos, etc)	9		99	III	232 274	1000	ZERO	E0	P099 IBC01		T3	TP3 TP29
3258	SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E. a 240°C ou mais	9		99	III	232 274	1000	ZERO	E0	P099			
3259	AMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3260	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3261	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3262	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3263	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P002		T6	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC07	B1		
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3264	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3265	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3266	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3267	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3268	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, acionados eletricamente	9			III	280 289	ILIMITADA	ZERO	E0	P902 LP902			
3269	RESINA DE POLIÉSTER, CONJUNTO	3			II	236	333	5 L	E0	P302			
		3			III	236	1000	5 L	E0	P302			
3270	FILTROS DE MEMBRANA DE NITROCELULOSE, com até 12,6% de nitrogênio, massa seca	4.1			II	237 286	333	1 kg	E2	P411			
3271	ÉTERES, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001		T7	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										IBC02			TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3272	ÉSTERES, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3273	NITRILAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, N.E.	3	6.1	336	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
3274	ALCOOLATOS SOLUÇÃO alcoólica, N.E.	3	8	338	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02			
3275	NITRILAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, N.E.	6.1	3	663	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
3276	NITRILAS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E.	6.1		66	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3277	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.	6.1	8	68	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T8	TP2 TP13 TP28
3278	COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	43 274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	43 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	43 223	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274				LP01			
3279	COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E.	6.1	3	663	I	43 274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	43 274	333	100 ml	E4	P001		T11	TP2 TP13 TP27
3280	ARSÊNIO, COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3281	METAL CARBONILAS, LÍQUIDAS, N.E.	6.1		66	I	274 315	20	ZERO	E5	P601		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3282	COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3283	SELÊNIO, COMPOSTO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3284	TELÚRIO, COMPOSTO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223	333	5 kg	E1	P002		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274				IBC08 LP02	B3		
3285	VANÁDIO, COMPOSTO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3286	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	3	6.1 8	368	I	274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 Tp13 TP27
		3	6.1 8	368	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC99		T11	TP2 TP13 TP27
3287	LÍQUIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	6.1		66	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3288	SÓLIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3289	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	6.1	8	668	I	274 315	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	8	68	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3290	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	6.1	8	668	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1	8	68	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3291	RESÍDUOS CLÍNICOS INESPECÍFICOS, N.E., ou RESÍDUOS (BIO) MÉDICOS, N.E ou RESÍDUOS MÉDICOS REGULAMENTADOS, N.E.	6.2		606	II		333	ZERO	E0	P621 IBC620 LP621		BK2	
3292	BATERIAS, CONTENDO SÓDIO, ou CÉLULAS, CONTENDO SÓDIO	4.3			II	239	333	ZERO	E0	P408			
3293	HIDRAZINA, SOLUÇÃO AQUOSA com até 37% de hidrazina, em massa	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						90 223				IBC03 LP01			
3294	CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO ALCOÓLICA, com até 45% de cianeto de hidrogênio	6.1	3	663	I	90	ZERO	ZERO	E5	P601		T14	TP2 TP13
3295	HIDROCARBONETO(S), LÍQUIDO(S), N.E.	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1 TP8 TP28
		3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3296	HEPTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 227)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3297	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E CLOROTETRAFLUORETANO com até 8,8% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3298	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E PENTAFLUORETANO com até 7,9% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3299	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E TETRAFLUORETANO com até 5,6% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3300	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	263			20	ZERO	E0	P200			
3301	LÍQUIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	8	4.2	884	I	274	20	ZERO	E0	P001			
		8	4.2	84	II	274	333	ZERO	E2	P001			
3302	ACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
3303	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	2.3	5.1	265		274	20	ZERO	E0	P200			
3304	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	2.3	8	268		274	20	ZERO	E0	P200			
3305	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	2.3	2.1 8	263		274	20	ZERO	E0	P200			
3306	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	2.3	5.1 8	265		274	20	ZERO	E0	P200			
3307	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	5.1	265		274	20	ZERO	E0	P200			
3308	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	8	268		274	20	ZERO	E0	P200			
3309	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	2.1 8	263		274	20	ZERO	E0	P200			
3310	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	5.1 8	265		274	20	ZERO	E0	P200			
3311	GÁS OXIDANTE, LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	2.2	5.1	225		274	1000	ZERO	E0	P203		T75	TP5 TP22
3312	GÁS INFLAMÁVEL, LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	2.1		223		274	333	ZERO	E0	P203		T75	TP5
3313	PIGMENTOS ORGÂNICOS, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3314	COMPOSTO PLÁSTICO PARA MOLDAGEM, sob forma de pasta, folha ou corda extrudada, que desprende vapor inflamável	9		90	III	207	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP14 B3, B6		
3315	AMOSTRA QUÍMICA, TÓXICA	6.1			I	250	20	ZERO	E5	P099			
3316	ESTOJO QUÍMICO ou ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS	9			II	251	VER PE251	ZERO	E0	P901			
		9		III	P901								
3317	2-AMINO-4,6 - DINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo, 20% de água, em massa	4.1			I	28	20	ZERO	E0	P406	PP26		
3318	AMÔNIA, SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 50% de amônia	2.3	8	268		23 90	20	ZERO	E0	P200		T50	
3319	MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E. com mais de 2% e até 10% de nitroglicerina, em massa	4.1			II	90 272 274	333	ZERO	E0	P099			
3320	BORO-HIDRETO DE SÓDIO E HIDRÓXIDO DE SÓDIO SOLUÇÃO, com até 12% de boro-hidreto de sódio e até 40% de hidróxido de sódio, em massa	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
3321	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II), não-físsil ou físsil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3322	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), não-físsil ou físsil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
											T5	TP4	
3323	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, não-físsil ou físsil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3324	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II) FÍSSIL	7		70		172 326	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3325	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), FÍSSIL	7		70		172 326	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3326	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I OU OCS-II), FÍSSIL	7		70		172	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3327	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, FÍSSIL, não-sob forma especial	7		70		172	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3328	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(U), FÍSSIL	7		70		326	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
						172 326							
3329	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(M), FÍSSIL	7		70		172 326	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3330	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, FÍSSIL	7		70		172	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
						326							
3331	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARANJO ESPECIAL, FÍSSIL	7		70		172	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						326							
3332	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL, não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3333	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL,	7		70		172	ZERO	ZERO	E0	Ver capítulo 2.7 e item 4.1.9			
3334	LÍQUIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.						não sujeito às disposições deste Acordo						
3335	SÓLIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.						não sujeito às disposições deste Acordo						
3336	MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.	3		33	I	274	20	ZERO	E3	P001		T11	TP2
		3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3337	GÁS REFRIGERANTE R 404 A	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3338	GÁS REFRIGERANTE R 407 A	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3339	GÁS REFRIGERANTE R 407 B	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3340	GÁS REFRIGERANTE R 407 C	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3341	DIÓXIDO DE TIOURÉIA aquií	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3342	XANTATOS	4.2		40	II		333	ZERO	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3343	MISTURA DE NITROGLICERINA, INFLAMÁVEL, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa	3				90 274 278	ZERO	ZERO	E0	P099			
3344	TETRANITRATO DE PENTAERITRINA, MISTURA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E., com mais de 10% e até 20% de petn, em massa	4.1			II	90 272 274	333	ZERO	E0	P406	PP26 PP80		
3345	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3346	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFG inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP27
3347	PESTICIDA Á BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFG igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3348	PESTICIDA Á BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3349	PESTICIDA Á BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, SÓLIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3350	PESTICIDA Á BASE DE PIRETRÓIDE, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com ponto de fulgor inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61 274	20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		3	6.1	336	II	61 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
3351	PESTICIDA Á BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFG igual ou superior a 23°C	6.1	3	663	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3352	PESTICIDA Á BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, LÍQUIDO	6.1		66	I	61 274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13 TP27

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		6.1		60	II	61 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3354	INSETICIDA INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	2.1		23		274	333	ZERO	E0	P200			
3355	INSETICIDA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	2.3	2.1	263		274	20	ZERO	E0	P200			
3356	GERADOR DE OXIGÊNIO, QUÍMICO †	5.1				284	333	ZERO	E0	P500			
3357	MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com nitroglicerina, em massa até 30% de	3			II	90 274 288	333	ZERO	E0	P099			
3358	MÁQUINAS DE REFRIGERAÇÃO contendo gás liquefeito, inflamável, não-tóxico	2.1				291	333	ZERO	E0	P003	PP32		
3359	UNIDADE DE TRANSPORTE FUMIGADA	9				302		ZERO	E0	NENHUMA			
3360	FIBRAS VEGETAIS, SECAS												
3361	CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	6.1	8	68	II		333	ZERO	E0	P010		T14	TP2 TP7 TP13 TP27
3362	CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	6.1	3 8	638	II	274	333	ZERO	E0	P010		T14	TP2 TP7 TP13 TP27
3363	PRODUTOS PERIGOSOS EM MAQUINARIA ou PRODUTOS PERIGOSOS EM APARELHOS												
3364	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10% em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP24		
3365	TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA), UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10% em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP24		
3366	TRINITROTOLUENO (TNT), UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP24		
3367	TRINITROBENZENO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP24		
3368	ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP24		
3369	DINITRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP24		
3370	NITRATO DE URÉIA, UMEDECIDA, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4.1			I	28 90	20	ZERO	E0	P406	PP78		
3371	2-METILBUTANAL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
3373	SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B	6.2		606		319 341	ZERO	ZERO	E0	P650		T1 BK1 BK2	TP1
3374	ACETILENO, LIVRE DE SOLVENTE	2.1					333		E0	P200			
3375	NITRATO DE AMÔNIO, EMULSÃO ou SUSPENSÃO ou GEL, explosivos intermediários para detonantes	5.1		50	II	90 309	333	ZERO	E2	P099 IBC99		T1	TP1 TP9 TP17

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru-ções (12)	Provisões Especiais (13)
													TP32
3376	4-NITROFENILHIDRAZINA, com um mínimo de 30% de água, em massa	4.1			I	28	20	ZERO	E0	P406	PP26		
3377	PERBORATO DE SÓDIO MONOHIDRATADO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2	TP33
												BK3	
3378	CARBONATO DE SÓDIO PEROXI-HIDRATADO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3 BK1 BK2	TP33
		5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2	TP33
												BK3	
3379	LÍQUIDO EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, N.E.	3			I	274 311		ZERO	E0	P099			
3380	SÓLIDO EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, N.E.	4.1			I	274 311		ZERO	E0	P099			
3381	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, N.E. com CL50 inferior ou igual a 200 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1		66	I	274	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3382	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, N.E. com CL50 inferior ou igual a 1000 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	6.1		66	I	274	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
3383	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com CL50 inferior ou igual a 200 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1	3	663	I	274	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3384	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com CL50 inferior ou igual a 1000 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	6.1	3	663	I	274	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
3385	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E. com CL50 inferior ou igual a 200 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1	4.3	623	I	274	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3386	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E. com CL50 inferior ou igual a 1000 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	6.1	4.3	623	I	274	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
3387	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com CL50 inferior ou igual a 200 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1	5.1	665	I	274	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3388	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com CL50 inferior ou igual a 1000 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 100 CL <sub>50</sub>	6.1	5.1	665	I	274	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
3389	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com CL50 inferior ou igual a 200 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1	8	668	I	274	20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3390	LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com CL50 inferior ou igual a 1000 ml/m³ e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	6.1	8	668	I	274	20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3391	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, SÓLIDA	4.2		43	I	274	ZERO	ZERO	E0	P404	PP86	T21	TP7 TP33 TP36
3392	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, LÍQUIDA	4.2		333	I	274	ZERO	ZERO	E0	P400	PP86	T21	TP2 TP7 TP36
3393	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SÓLIDA	4.2	4.3	X432	I	274	ZERO	ZERO	E0	P404	PP86	T21	TP7 TP33 TP36
3394	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA	4.2	4.3	X333	I	274	ZERO	ZERO	E0	P400	PP86	T21	TP2 TP7 TP36
3395	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SÓLIDA	4.3		X423	I	274	20	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33 TP36
		4.3		423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33 TP36
		4.3		423	III	223 274	1000	1 Kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33 TP36
3396	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, SÓLIDA	4.3	4.1	X423	I	274	ZERO	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33 TP36
		4.3	4.1	423	II	274	ZERO	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33 TP36
		4.3	4.1	423	III	223 274	ZERO	1 Kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33 TP36
3397	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO, SÓLIDA	4.3	4.2	X423	I	274	20	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33 TP36
		4.3	4.2	423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33 TP36
		4.3	4.2	423	III	223 274	1000	1 Kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33 TP36
3398	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA	4.3		X323	I	274	ZERO	ZERO	E0	P402		T13	TP2 TP7 TP36

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
		4.3		323	II	274	ZERO	500 ml	E2	P001 IBC01		T7	TP2 TP7 TP36
		4.3		323	III	223 274	ZERO	1 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2 TP7 TP36
3399	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA	4.3	3	X323	I	274	ZERO	ZERO	E0	P402		T13	TP2 TP7 TP36
		4.3	3	323	II	274	ZERO	500 ml	E2	P001 IBC01		T7	TP2 TP7 TP36
		4.3	3	323	III	223 274	ZERO	1 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2 TP7 TP36
3400	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SUJEITA A AUTO AQUECIMENTO, SÓLIDA	4.2		40	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC06		T3	TP33 TP36
		4.2		40	III	223 274	1000	1 kg	E1	P002 IBC08		T1	TP33 TP36
3401	AMALGAMA DE METAIS ALCALINOS, SÓLIDA	4.3		X423	I	182	20	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33
3402	AMALGAMA DE METAIS ALCALINO-TERROSOS, SÓLIDA	4.3		X423	I	183	20	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33
3403	LIGAS METÁLICAS DE POTÁSSIO, SÓLIDAS	4.3		X423	I		20	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33
3404	LIGAS DE POTÁSSIO E SÓDIO, SÓLIDAS	4.3		X423	I		20	ZERO	E0	P403		T9	TP7 TP33
3405	CLORATO DE BÁRIO, SOLUÇÃO	5.1	6.1	56	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1	6.1	56	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC02		T4	TP1
3406	PERCLORATO DE BÁRIO EM SOLUÇÃO	5.1	6.1	56	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1	6.1	56	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC02		T4	TP1
3407	MISTURA DE CLORATO E CLORETO DE MAGNÉSIO EM SOLUÇÃO	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3408	PERCLORATO DE CHUMBO SOLUÇÃO	5.1	6.1	56	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1	6.1	56	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC02		T4	TP1
3409	CLORONITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
3410	HIDROCLORETO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA SOLUÇÃO	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
3411	beta-NAFTILAMINA SOLUÇÃO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2
3412	ÁCIDO FÓRMICO com no mínimo 10% e no máximo 85% de ácido, em massa	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
	ÁCIDO FÓRMICO com no mínimo 5% e com menos de 10% de ácido, em massa	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3413	CIANETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
		6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP13 TP28
3414	CIANETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP13
		6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP13 TP28
3415	FLUORETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3416	CLOROACETOFENONA, LÍQUIDA	6.1		60	II		333	ZERO	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
3417	BROMETO DE XILOLO, SÓLIDO	6.1		60	II		333	ZERO	E4	P002 IBC08		T3	TP33
3418	2,4-TOLUILENODIAMINA EM SOLUÇÃO	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	B2, B4	T4	TP1
3419	COMPLEXO DE TRIFLUORETO DE BORO E DE ÁCIDO ACÉTICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08		T3	TP33
3420	COMPLEXO DE TRIFLUORETO DE BORO E DE ÁCIDO PROPÍONICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3421	HIDROGENODIFLUORETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
3422	FLUORETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3423	HIDRÓXIDO DE TETRAMETIL-AMÔNIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3424	DINITRO-o-CRESOLATO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2
3425	ÁCIDO BROMOACÉTICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3426	ACRILAMIDA EM SOLUÇÃO	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3427	CLORETOS DE CLOROBENZILA, SÓLIDO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3428	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILA, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3429	CLOROTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3430	XILENÓIS, LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
3431	TRIFLUORETOS DE NITROBENZENO, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3432	BIFENILAS POLICLORADAS, SÓLIDAS	9		90	II	305	ZERO	1 kg	E2	P906 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3434	NITROCESSÓIS, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3436	HIDRATOS DE HEXAFLUORACETONA, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3437	CLOROCRESSÓIS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3438	ÁLCCOL alpha-METILBENZÍLICO, SÓLIDO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3439	NITRILOS, TÓXICOS, SÓLIDOS, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223	333	5 kg	E1	P002		T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						274				IBC08 LP02	B3		
3440	COMPOSTO DE SELÊNIO, LÍQUIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P001		T14	TP2 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
3441	CLORODINITROBENZENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3442	DICLOROANILINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3443	DINITROBENZENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3444	HIDROCLORETO DE NICOTINA, SÓLIDO	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3445	SULFATO DE NICOTINA, SÓLIDA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3446	NITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3447	NITROXILENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3448	SUBSTÂNCIA PARA PRODUÇÃO DE GÁS LACRIMOGÊNICO, SÓLIDA, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002		T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	ZERO	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3449	CIANETOS DE BROMOBENZILA, SÓLIDOS	6.1		66	I	138	333	ZERO	E5	P002		T6	TP33
3450	DIFENILCLOROARSINA, SÓLIDA	6.1		66	I		20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
3451	TOLUIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3452	XILIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3453	ÁCIDO FOSFÓRICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08, LP02	B3	T1	TP33
3454	DINITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3455	CRESÓIS, SÓLIDOS	6.1	8	68	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3456	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, SÓLIDO	8		X80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3457	CLORONITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3458	NITROANISÓIS, SÓLIDOS	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
										LP02			
3459	NITROBROMOBENZENOS, SÓLIDOS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3460	N-ETILBENZILTOLUIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3462	TOXINAS, EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDAS, N.E.	6.1		66	I	210 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	210 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	210 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3463	ÁCIDO PROPÍÔNICO com no mínimo 90% de ácido em massa	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
3464	FÓSFORO, COMPOSTO ORGÂNICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	43 274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3465	ARSÊNICO, COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3466	METAL CARBONILAS, SÓLIDAS, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3467	COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6.1		66	I	274	20	ZERO	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3468	HIDROGÊNIO EM UM SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE HIDRETO METÁLICO ou HIDROGÊNIO EM UM SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE HIDRETO METÁLICO CONTIDO EM EQUIPAMENTO ou HIDROGÊNIO EM UM SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE HIDRETO METÁLICO EMBALADO COM EQUIPAMENTO	2.1				321 356	333	ZERO	E0	P205			
3469	TINTA INFLAMÁVEL, CORROSIVA (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enenchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTA INFLAMÁVEL, CORROSIVA (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	3	8	338	I	163	20	ZERO	E0	P001		T11 TP2 TP27	
		3	8	338	II	163	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7 TP2 TP8 TP28	
		3	8	38	III	163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4 TP1 TP29	
3470	TINTA CORROSIVA, INFLAMÁVEL (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enenchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTA CORROSIVA, INFLAMÁVEL (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	8	3	83	II	163	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7 TP2 TP8 TP28	
3471	HIDROGENODIFLUORETO SOLUÇÃO, N.E.	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7 TP2	
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4 TP1	
3472	ÁCIDO CROTÔNICO, LÍQUIDO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4 TP1	
3473	CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo líquidos inflamáveis	3				328	1000	1 L	E0	P004			
3474	1 - HIDROXIBENZOTRIAZOL MONOHDRATADO	4.1			I		20	ZERO	E0	P406	PP48		
3475	MISTURA DE ETANOL E GASOLINA ou MISTURA DE ETANOL E COMBUSTÍVEL PARA MOTORES com mais de 10% de etanol	3		33	II	333 363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4 TP1	
3476	CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo substâncias que reagem com água	4.3				328 334	1000	500 ml ou 500 g	E0	P004			
3477	CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo substâncias corrosivas	8				328 334	1000	1 L ou 1 Kg	E0	P004			
3478	CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo gas inflamável liquefeito	2.1				328 338	333	120 ml	E0	P004			
3479	CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo hidrogênio em hidreto metálico	2.1				328 339	333	120 ml	E0	P004			
3480	BATERIAS DE ÍON LÍTIO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)	9				188	333	ZERO	E0				

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)		Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
								Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
						230					P903			
						310								
						348								
3481	BATERIAS DE ÍON LÍTIO CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS ou BATERIAS DE ÍON LÍTIO EMBALADAS COM EQUIPAMENTO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)	9				188 230		333	ZERO	E0		P903		
						348								
						360								
3482	DISPERSÃO DE METAIS ALCALINOS, INFLAMÁVEL ou DISPERSÃO DE METAIS ALCALINOS TERROSOS, INFLAMÁVEL	4.3	3	X323	I	182	183	20	ZERO	E0	P402			
3483	MISTURA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTÍVEL DE MOTORES, INFLAMÁVEL	6.1	3	663	I			20	ZERO	E5	P602		T14	TP2
														TP13
3484	HIDRAZINA, SOLUÇÃO AQUOSA com mais de 37% de hidrazina, em massa	8	3	886	I			20	ZERO	E0	P001		T10	TP2
			6.1											TP13
3485	HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO, CORROSIVO ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO, CORROSIVO, com mais de 39% de cloro ativo (8,8% de oxigênio ativo)	5.1	8	58	II	314		333	1 Kg	E2	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
3486	MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO, CORROSIVO, com mais de 10% e até 39% de cloro ativo	5.1	8	58	III	314		1000	5 Kg	E1	P002 IBC08	PP85 B3, B13		
											LP02	L3		
3487	HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADO, CORROSIVO ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADO, CORROSIVO com não menos que 5,5% e até 16% de água	5.1	8	58	II	314	322	333	1 Kg	E2	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5.1	8	58	III	223		1000	5 Kg	E1	P002	PP85		
						314					IBC08	B4, B13		
3488	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1	3	8	663	I		20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3489	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	6.1	3	8	663	I		20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
3490	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	6.1	4.3	3	623	I		20	ZERO	E0	P601		T22	TP2 TP13
3491	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	6.1	4.3	3	623	I		20	ZERO	E0	P602		T20	TP2 TP13
3494	PETRÓLEO CRU ÁCIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO	3	6.1	336	I	343		20	ZERO	E0	P001		T14	TP2 TP13
		3	6.1	336	II	343		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		3	6.1	36	III	343		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nome e Descrição (2)	Classe ou Subclasse de Risco (3)	Risco Subsidiário (4)	Nº de Risco (5)	Grupo de Emb. (6)	Provisões Especiais (7)	Quantidade Limitada			Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9a)	Excetuada (9b)	Inst. Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instru- ções (12)	Provisões Especiais (13)
3495	iodo	8	6.1	86	III	279	1000	5 Kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3496	BATERIAS DE NÍQUEL-HIDRETO METÁLICO						Não está sujeito às disposições deste Acordo						
3497	FARINHA DE KRILL	4.2		40	II	300	333	ZERO	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	ZERO	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
						300							
3498	iodo MONOCLORADO, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
3499	CAPACITOR, ELÉTRICO DE DUPLA CAMADA (com capacidade de armazenamento de energia maior que 0,3 Wh)	9				361	ILIMITADA	ZERO	E0	P003			
3500	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, N.E.	2.2		20		274 362	1000	ZERO	E0	P206		T50	TP4 TP40
3501	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, N.E.	2.1		23		274 362	333	ZERO	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3502	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, TÓXICO, N.E.	2.2	6.1	26		274 362	20	ZERO	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3503	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, CORROSIVO, N.E.	2.2	8	28		274 362	20	ZERO	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3504	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	2.1	6.1	263		274 362	20	ZERO	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3505	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	2.1	8	238		274 362	20	ZERO	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3506	MERCÚRIO CONTIDO EM ARTIGOS MANUFATURADOS	8	6.1		III	366	1000	5 Kg	E0	P003	PP90		
3507	HEXAFLUORETO DE URÂNIO, MATERIAL RADIOATIVO, EMBALAGEM EXCEPTIVA, com menos de 0,1 kg por embalagem, não-fissil ou fissil-exceptivo	6.1	7 8	687	I		O transporte deste produto estará sujeito aos requisitos que estabeleçam as Autoridades Competentes de cada Estado Parte.						

Nome e Descrição	Nº ONU	Classe ou Subclasse de Risco	Nota
1 - HIDROXIBENZOTRIAZOL MONOHIDRATADO	3474	4.1	
1- HODROXIBENZOTRIAZOL, ANIDRO, seco ou umidificado com menos de 20% de água, em massa	0508	1.3C	
1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 134 a)	3159	2.2	
1,1,1-TRICLOROETANO	2831	6.1	
1,1,1-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 143 a)	2035	2.1	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	1702	6.1	
1,1-DICLORO-1-NITROETANO	2650	6.1	
1,1-DICLOROETANO	2362	3	
1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 152 a)	1030	2.1	
1,1-DIFLUORETILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1132 a)	1959	2.1	
1,1-DIMETOXETANO	2377	3	
1,2,3,6-TETRA-HIDROBENZALDEÍDO	2498	3	
1,2,3,6-TETRA-HIDROPIRIDINA	2410	3	
1,2-DI-(DIMETILAMINO) ETANO	2372	3	
1,2-DIBROMOBUTAN-3-ONA	2648	6.1	
1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 114)	1958	2.2	
1,2-DICLOROETILENO	1150	3	
1,2-DICLOROPROPANO	1279	3	
1,2-DIMETOXETANO	2252	3	
1,2-EPÓXI-3-ETOXIPROPANO	2752	3	
1,2-PROPILENODIAMINA	2258	8	
1,3,5-TRIMETILBENZENO	2325	3	
1,3-DICLOROACETONA	2649	6.1	
1,3-DICLOROPROPANOL-2	2750	6.1	
1,3-DIMETILBUTILAMINA	2379	3	
1,4-BUTINODIOL	2716	6.1	
1,5,9-CICLODECATRIENO	2518	6.1	
1-BROMO-3-CLOROPROPANO	2688	6.1	
1-BROMO-3-METILBUTANO	2341	3	
1-BROMOBUTANO	1126	3	
1-CLORO-1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 142 b)	2517	2.1	
1-CLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 133 a)	1983	2.2	
1-CLOROPROPANO	1278	3	
1-ETILPIPERIDINA	2386	3	
1-HEXENO	2370	3	
1-METILPIPERIDINA	2399	3	
1-METÓXI-2-PROPANOL	3092	3	
1-PENTOL	2705	8	
2-(2-AMINOETÓXI) ETANOL	3055	8	
2,2-DIMETILPROPANO	2044	2.1	
2,3-DI-HIDROPIRANO	2376	3	
2,3-DIMETILBUTANO	2457	3	
2,4-TOLUILENODIAMINA EM SOLUÇÃO	3418	6.1	
2,4-TOLUILENODIAMINA, SÓLIDA	1709	6.1	
2-AMINO-4,6 - DINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo, 20% de água, em massa	3317	4.1	
2-AMINO-4-CLOROFENOL	2673	6.1	
2-AMINO-5-DIETILAMINOPENTANO	2946	6.1	
2-BROMO-2-NITROPROPANO-1,3-DIOL	3241	4.1	
2-BROMOBUTANO	2339	3	
2-BROMOPENTANO	2343	3	
2-CLOROETANAL	2232	6.1	
2-CLOROPIRIDINA	2822	6.1	
2-CLOROPROPANO	2356	3	
2-CLOROPROPENO	2456	3	
2-CLOROPROPIONATO DE ETILA	2935	3	
2-CLOROPROPIONATO DE ISOPROPILA	2934	3	
2-CLOROPROPIONATO DE METILA	2933	3	
2-DIETILAMINOETANOL	2686	8	
2-DIMETILAMINOACETONTRILA	2378	3	
2-DIMETILAMINOETANOL	2051	8	
2-ETIL HEXILAMINA	2276	3	
2-ETILANILINA	2273	6.1	
2-ETILBUTANOL	2275	3	
2-ETILBUTIRALDEÍDO	1178	3	
2-IODOBUTANO	2390	3	
2-METIL-1-BUTENO	2459	3	
2-METIL-2-BUTENO	2460	3	
2-METIL-2-HEPTANOTIOL	3023	6.1	
2-METIL-5-ETILPIRIDINA	2300	6.1	
2-METILBUTANAL	3371	3	
2-METILFURANO	2301	3	
2-METILPENTAN-2-OL	2560	3	
2-TRIFLUORMETILANILINA	2942	6.1	
3,3' IMINODIPROPILAMINA	2269	8	
3,3-DIETOXIPROPENO	2374	3	
3-BROMOPROPINO	2345	3	
3-CLOROPROPANOL-1	2849	6.1	
3-DIETILAMINOPROPILAMINA	2684	3	
3-METIL-1-BUTENO	2561	3	
3-METILBUTAN-2-ONA	2397	3	
3-TRIFLUORMETILANILINA	2948	6.1	

4,4'-DIAMINODIFENILMETANO	2651	6.1	
4-METILMORFOLINA (N-METILMORFOLINA)	2535	3	
4-METÓXI-4-METILPENTAN-2-ONA	2293	3	
4-NITROFENILHIDRAZINA, com um mínimo de 30% de água, em massa	3376	4.1	
4-TIAPENTANAL	2785	6.1	
5-METIL-HEXAN-2-ONA	2302	3	
5-MONONITRATO DE ISOSORBIDE	3251	4.1	
5-NITROBENZOTRIAZOL †	0385	1.1D	
5-t-BUTIL-2,4,6-TRINITRO-m-XILENO (ALMÍSCAR XILENO)	2956	4.1	
9-FOSFABICICLONONANOS (FOSFINAS DE CICLOOCTADIENO)	2940	4.2	
ACENDEDORES †	0314	1.2G	
ACENDEDORES †	0315	1.3G	
ACENDEDORES †	0325	1.4G	
ACENDEDORES †	0454	1.4S	
ACENDEDORES, ESTOPIM †	0131	1.4S	
ACENDEDORES, SÓLIDOS com líquido inflamável	2623	4.1	
ACENDEDORES†	0121	1.1G	
ACETAL	1088	3	
ACETALDEÍDO	1089	3	
ACETALDEÍDO DE AMÔNIA	1841	9	
ACETALDEÍDO OXIMA	2332	3	
ACETATO DE 2-ETILBUTILA	1177	3	
ACETATO DE ALILA	2333	3	
ACETATO DE BROMOETILA	1603	6.1	
ACETATO DE CHUMBO	1616	6.1	
ACETATO DE CICLO HEXILA	2243	3	
ACETATO DE ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENOGLICOL	1172	3	
ACETATO DE ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENOGLICOL	1189	3	
ACETATO DE ETILA	1173	3	
ACETATO DE FENILMERCÚRICO	1674	6.1	
ACETATO DE ISOBUTILA	1213	3	
ACETATO DE ISOPROPENILA	2403	3	
ACETATO DE ISOPROPILA	1220	3	
ACETATO DE MERCÚRIO	1629	6.1	
ACETATO DE METILA	1231	3	
ACETATO DE METILAMILA	1233	3	
ACETATO DE n-PROPILA	1276	3	
ACETATO DE VINILA, ESTABILIZADO	1301	3	
ACETATO(S) DE AMILA	1104	3	
ACETATO(S) DE BUTILA	1123	3	
ACETILENO, DISSOLVIDO	1001	2.1	
ACETILENO, LIVRE DE SOLVENTE	3374	2.1	
ACETILMETILCARBINOL	2621	3	
ACETOARSENITO DE COBRE	1585	6.1	
ACETONA	1090	3	
ACETONA-CIANIDRINA ESTABILIZADA	1541	6.1	
ACETONITRILA	1648	3	
ÁCIDO 2-CLOROPROPIONICO	2511	8	
ÁCIDO 5-MERCAPTOTETRAZOL-1-ACÉTICO †	0448	1.4C	
ÁCIDO ACÉTICO SOLUÇÃO, com mais de 10% e menos de 50% de ácido, em massa	2790	8	
ÁCIDO ACÉTICO SOLUÇÃO, com não menos de 50% e até 80% de ácido em massa	2790	8	
ÁCIDO ACÉTICO, GLACIAL, ou ÁCIDO, ACÉTICO SOLUÇÃO, com mais de 80% de ácido, em massa	2789	8	
ÁCIDO ACRÍLICO, ESTABILIZADO	2218	8	
ÁCIDO ARSÊNICO, LÍQUIDO	1553	6.1	
ÁCIDO ARSÊNICO, SÓLIDO	1554	6.1	
ÁCIDO BROMÍDRICO	1788	8	
ÁCIDO BROMOACÉTICO SOLUÇÃO	1938	8	
ÁCIDO BROMOACÉTICO, SÓLIDO	3425	8	
ÁCIDO BUTÍRICO	2820	8	
ÁCIDO CACODÍLICO	1572	6.1	
ÁCIDO CAPRÓICO	2829	8	
ÁCIDO CIANDRICO, SOLUÇÃO AQUOSA, (CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA) com até 20% de cianeto de hidrogênio	1613	6.1	
ÁCIDO CLORACÉTICO, FUNDIDO	3250	6.1	
ÁCIDO CLORACÉTICO, SÓLIDO	1751	6.1	
ÁCIDO CLORACÉTICO, SOLUÇÃO	1750	6.1	
ÁCIDO CLÓRICO, SOLUÇÃO AQUOSA, com até 10% de ácido clórico	2626	5.1	
ÁCIDO CLORÍDRICO	1789	8	
ÁCIDO CLOROPLATÍNICO, SÓLIDO	2507	8	
ÁCIDO CLOROSSULFONICO (com ou sem trióxido de enxofre)	1754	8	
ÁCIDO CRESÍLICO	2022	6.1	
ÁCIDO CRÔMICO, SOLUÇÃO	1755	8	
ÁCIDO CROMOSSULFÚRICO	2240	8	
ÁCIDO CROTÔNICO, LÍQUIDO	3472	8	
ÁCIDO CROTÔNICO, SÓLIDO	2823	8	
ÁCIDO DICLORACÉTICO	1764	8	
ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO, SECO, ou SAIS DE ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO	2465	5.1	
ÁCIDO DIFLUORFOSFÓRICO, ANIDRO	1768	8	
ÁCIDO FENOLSULFÔNICO, LÍQUIDO	1803	8	
ÁCIDO FLUORACÉTICO	2642	6.1	
ÁCIDO FLUORBÓRICO	1775	8	
ÁCIDO FLUORFOSFÓRICO, ANIDRO	1776	8	
ÁCIDO FLUORÍDRICO	1790	8	
ÁCIDO FLUORSILÍLICO	1778	8	

ÁCIDO FLUORSULFÔNICO	1777	8	
ÁCIDO FÓRMICO com no mínimo 10% e no máximo 85% de ácido, em massa	3412	8	
ÁCIDO FÓRMICO com no mínimo 5% e com menos de 10% de ácido, em massa	3412	8	
ÁCIDO FÓRMICO com mais de 85% de ácido em massa	1779	8	
ÁCIDO FOSFÓRICO, SÓLIDO	3453	8	
ÁCIDO FOSFÓRICO, SOLUÇÃO	1805	8	
ÁCIDO FOSFOROSO	2834	8	
ÁCIDO HEXAFLUORFOSFÓRICO	1782	8	
ÁCIDO IODÍDRICO	1787	8	
ÁCIDO ISOBUTÍRICO	2529	3	
ÁCIDO METACRÍLICO, ESTABILIZADO	2531	8	
ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com mais de 70% de ácido nítrico	2031	8	
ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com pelo menos 65% de ácido	2031	8	
ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com menos de 65% de ácido nítrico	2031	8	
ÁCIDO NÍTRICO, VERMELHO FUMEGANTE	2032	8	
ÁCIDO NITROBENZENOSULFÔNICO	2305	8	
ÁCIDO NITROCLORÍDRICO	1798	8	
ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, LÍQUIDO	2308	8	
ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, SÓLIDO	3456	8	
ÁCIDO PERCLÓRICO com até 50% de ácido, em massa	1802	8	
ÁCIDO PERCLÓRICO com mais de 50% e até 72% de ácido, em massa	1873	5.1	
ÁCIDO PROPIONÍCO com no mínimo 10% e com menos de 90% de ácido em massa	1848	8	
ÁCIDO PROPIONÍCO com no mínimo 90% de ácido em massa	3463	8	
ÁCIDO SELÊNICO	1905	8	
ÁCIDO SULFÂMICO	2967	8	
ÁCIDO SULFÚRICO com até 51% de ácido, ou FLUIDO ÁCIDO PARA BATERIAS	2796	8	
ÁCIDO SULFÚRICO, com mais de 51% de ácido	1830	8	
ÁCIDO SULFÚRICO, FUMEGANTE	1831	8	
ÁCIDO SULFÚRICO, RESIDUAL	1832	8	
ÁCIDO SULFUROSO	1833	8	
ÁCIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO †	0407	1.4C	
ÁCIDO TIOACÉTICO	2436	3	
ÁCIDO TIOGLICÓLICO	1940	8	
ÁCIDO TIOLÁTICO	2936	6.1	
ÁCIDO TRICLOROACÉTICO	1839	8	
ÁCIDO TRICLOROACÉTICO SOLUÇÃO	2564	8	
ÁCIDO TRICLOROISOCIANÚRICO, SECO	2468	5.1	
ÁCIDO TRIFLUORACÉTICO	2699	8	
ÁCIDO TRINITROBENZENOSULFÔNICO †	0386	1.1D	
ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	0215	1.1D	
ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	1355	4.1	
ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	3368	4.1	
ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS, com até 5% de ácido sulfúrico livre	2586	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS, com mais de 5% de ácido sulfúrico livre	2584	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, SÓLIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, SÓLIDOS, com até 5% de ácido sulfúrico livre	2585	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, SÓLIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, SÓLIDOS, com mais de 5% de ácido sulfúrico livre	2583	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÚRICOS	2571	8	
ACRIDINA	2713	6.1	
ACRILAMIDA EM SOLUÇÃO	3426	6.1	
ACRILAMIDA, SÓLIDA	2074	6.1	
ACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILA	3302	6.1	
ACRILATO DE ETILA, ESTABILIZADO	1917	3	
ACRILATO DE ISOBUTILA, ESTABILIZADO	2527	3	
ACRILATO DE METILA, ESTABILIZADO	1919	3	
ACRILATOS DE BUTILA, ESTABILIZADOS	2348	3	
ACRILONTRILA, ESTABILIZADA	1093	3	
ACROLEÍNA DIMERIZADA, ESTABILIZADA	2607	3	
ACROLEÍNA, ESTABILIZADA	1092	6.1	
ADESIVOS contendo líquido inflamável	1133	3	
ADIPONTRILA	2205	6.1	
AEROSSÓIS	1950	2	
ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E. ou SAIS DE ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E.	3140	6.1	
ALCALÓIDES, SÓLIDOS, N.E. ou SAIS DE ALCALÓIDES, SÓLIDOS N.E.	1544	6.1	
ALCATRÕES LÍQUIDOS, inclusive asfalto, óleos, betumes e cut backs rodoviários	1999	3	
ÁLCCOL alpha-METILBENZÍLICO, SÓLIDO	3438	6.1	
ÁLCOOIS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.	1986	3	
ÁLCOOIS, N.E.	1987	3	
ÁLCCOL alpha-METILBENZÍLICO, LÍQUIDO	2937	6.1	
ÁLCCOL ALÍLICO	1098	6.1	
ÁLCCOL FURFURÍLICO	2874	6.1	
ÁLCCOL METALÍLICO	2614	3	
ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVOS, N.E.	3206	4.2	
ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.	3205	4.2	
ALCOOLATOS SOLUÇÃO alcoólica, N.E.	3274	3	
ALDEÍDOS OCTÍLICOS	1191	3	
ALDEÍDOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.	1988	3	
ALDEÍDOS, N.E.	1989	3	
ALDOL	2839	6.1	
alfa-METILVALERALDEÍDO	2367	3	
alfa-NAFTILAMINA	2077	6.1	
alfa-PINENO	2368	3	
ALGODÃO RESÍDUOS, OLEOSOS	1364	4.2	
ALGODÃO, ÚMIDO	1365	4.2	
ALILAMINA	2334	6.1	

ALILTRICLOROSSILANO, ESTABILIZADO	1724	8	
ALQUILFENÓIS, LÍQUIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C2-C12)	3145	8	
ALQUILFENÓIS, SÓLIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C2-C12)	2430	8	
ALUMINATO DE SÓDIO SOLUÇÃO	1819	8	
ALUMINATO DE SÓDIO, SÓLIDO	2812	8	
ALUMÍNIO EM PÓ, NÃO-REVESTIDO	1396	4.3	
ALUMÍNIO EM PÓ, REVESTIDO	1309	4.1	
ALUMÍNIO, SUBPRODUTOS DA FUNDIÇÃO, ou ALUMÍNIO, SUBPRODUTOS DA REFUNDIÇÃO	3170	4.3	
ALUMÍNIO-FERRO-SILÍCIO EM PÓ	1395	4.3	
ALUMÍNIO-SILÍCIO EM PÓ, NÃO-REVESTIDO	1398	4.3	
AMALGAMA DE METAIS ALCALINOS, SÓLIDA	3401	4.3	
AMALGAMA DE METAIS ALCALINO-TERROSOS, SÓLIDA	3402	4.3	
AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA	1389	4.3	
AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO-TERROSO, LÍQUIDA	1392	4.3	
AMANTOS, ANFIBÓLICO (amosita, tremolita, actinólito antofilita, crocidolita)	2212	9	
AMANTOS, CRISOTILIA	2590	9	
AMIDAS DE METAL ALCALINO	1390	4.3	
AMILAMINA	1106	3	
AMILMERCAPTANA	1111	3	
AMILTRICLOROSSILANO	1728	8	
AMINAS, CORROSIVAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E. ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E.	2734	8	
AMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E.	2735	8	
AMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E.	3259	8	
AMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E., ou POLIAMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E.	2733	3	
AMINOFENÓIS (o-,m-,p-)	2512	6.1	
AMINOPIRIDINAS (o-,m-,p-)	2671	6.1	
AMÔNIA SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa entre 0,880 e 0,957 a 15°C, com mais de 10% e até 35% de amônia	2672	8	
AMÔNIA SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 35% e até 50% de amônia	2073	2.2	
AMÔNIA, ANIDRA	1005	2.3	
AMÔNIA, SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 50% de amônia	3318	2.3	
AMOSTRA QUÍMICA, TÓXICA	3315	6.1	
ANIDRIDO ACÉTICO	1715	8	
ANIDRIDO BUTÍRICO	2739	8	
ANIDRIDO FTÁLICO com mais de 0.05% de anidrido maléico	2214	8	
ANIDRIDO MALÉICO	2215	8	
ANIDRIDO MALÉICO, FUNDIDO	2215	8	
ANIDRIDOS TETRAHIDROFTÁLICOS, com mais de 0.05% de anidrido maléico	2698	8	
ANIDRO PROPIONICO	2496	8	
ANILINA	1547	6.1	
ANISIDINAS	2431	6.1	
ANISOL	2222	3	
ANTIMÔNIO COMPOSTO, INORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	1549	6.1	
ANTIMÔNIO, COMPOSTO INORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	3141	6.1	
ANTIMÔNIO, EM PÓ	2871	6.1	
AR, COMPRIMIDO	1002	2.2	
AR, LÍQUIDO REFRIGERADO	1003	2.2	
ARGÔNIO, COMPRIMIDO	1006	2.2	
ARGÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1951	2.2	
ARSANILATO DE SÓDIO	2473	6.1	
ARSENATO DE AMÔNIO	1546	6.1	
ARSENATO DE CÁLCIO	1573	6.1	
ARSENATO DE MAGNÉSIO	1622	6.1	
ARSENATO DE POTÁSSIO	1677	6.1	
ARSENATO DE SÓDIO	1685	6.1	
ARSENATO DE ZINCO, ARSENITO DE ZINCO, ou MISTURA DE ARSENATO DE ZINCO E ARSENITO DE ZINCO	1712	6.1	
ARSENATO FÉRRICO	1606	6.1	
ARSENATO FERROSO	1608	6.1	
ARSENATO MERCÚRICO	1623	6.1	
ARSENATO(S) DE CHUMBO	1617	6.1	
ARSÊNICO, COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	3465	6.1	
ARSÊNIO	1558	6.1	
ARSÊNIO COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E., inorgânico, incluindo: Arseniats, n.e., Arsenitos, n.e., e Sulfetos de arsênio, n.e.	1556	6.1	
ARSÊNIO COMPOSTO, SÓLIDO, N.E., inorgânico, incluindo: Arseniats, n.e., Arsenitos, n.e., e Sulfetos de arsênio, n.e.	1557	6.1	
ARSÊNIO, COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	3280	6.1	
ARSENITO DE COBRE	1586	6.1	
ARSENITO DE ESTRÔNCIO	1691	6.1	
ARSENITO DE POTÁSSIO	1678	6.1	
ARSENITO DE PRATA	1683	6.1	
ARSENITO DE SÓDIO, SÓLIDO	2027	6.1	
ARSENITO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	1686	6.1	
ARSENITO FÉRRICO	1607	6.1	
ARSENITO(S) DE CHUMBO	1618	6.1	
ARSINA	2188	2.3	
ARTIGOS PRESSURIZADOS PNEUMÁTICOS ou HIDRÁULICOS (contendo gás não-inflamável)	3164	2.2	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS (ARTIGOS, EEI) †	0486	1.6N	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0349	1.4S	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0350	1.4B	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0351	1.4C	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0352	1.4D	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0353	1.4G	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0354	1.1L	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0355	1.2L	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0356	1.3L	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0462	1.1C	

ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0463	1.1D	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0464	1.1E	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0465	1.1F	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0466	1.2C	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0467	1.2D	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0468	1.2E	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0469	1.2F	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0470	1.3C	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0471	1.4E	
ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	0472	1.4F	
ARTIGOS, PIROFÓRICOS †	0380	1.2L	
ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	0428	1.1G	
ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	0429	1.2G	
ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	0430	1.3G	
ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	0431	1.4G	
ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos †	0432	1.4S	
AZIDA DE BÁRIO, seca ou umedecida com menos de 50% de água, em massa †	0224	1.1A	
AZIDA DE BÁRIO, UMEDECIDA com no mínimo 50% de água, em massa	1571	4.1	
AZIDA DE CHUMBO, UMEDECIDA com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0129	1.1A	
AZIDA DE SÓDIO	1687	6.1	
AZODICARBONAMIDA	3242	4.1	
BÁRIO	1400	4.3	
BÁRIO COMPOSTO, N.E.	1564	6.1	
BATERIAS DE ÍON LÍTIO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)	3480	9	
BATERIAS DE ÍON LÍTIO CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS ou BATERIAS DE ÍON LÍTIO EMBALADAS COM EQUIPAMENTO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)	3481	9	
BATERIAS DE LÍTIO MEÁLICO (incluindo baterias de liga de lítio)	3090	9	
BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO, CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS, ou BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO EMBALADAS COM EQUIPAMENTOS (incluindo baterias de liga de lítio)	3091	9	
BATERIAS DE NÍQUEL-HIDRETO METÁLICO	3496	9	Não sujeito às disposições deste Acordo
BATERIAS elétricas, SECAS, CONTENDO HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SÓLIDO	3028	8	
BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, À PROVA DE VAZAMENTO	2800	8	
BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ÁCIDO	2794	8	
BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ALCALIS	2795	8	
BATERIAS, CONTENDO SÓDIO, ou CÉLULAS, CONTENDO SÓDIO	3292	4.3	
BEBIDAS ALCÓOLICAS, com mais de 70% de álcool, em volume	3065	3	
BEBIDAS ALCÓOLICAS, com mais de 24% e até 70% de álcool, em volume	3065	3	
BENZALDEÍDO	1990	9	
BENZENO	1114	3	
BENZIDINA	1885	6.1	
BENZILDIMETILAMINA	2619	8	
BENZOATO DE MERCÚRIO	1631	6.1	
BENZONITRILA	2224	6.1	
BENZOQUINONA	2587	6.1	
BENZOTRICLORO	2226	8	
BENZOTRIFLUORETO	2338	3	
BERÍLIO COMPOSTO, N.E.	1566	6.1	
BERÍLIO EM PÓ	1567	6.1	
beta-NAFTILAMINA SOLUÇÃO	3411	6.1	
beta-NAFTILAMINA, SÓLIDA	1650	6.1	
BICICLO [2.2.1]HEPTA-2,5-DIENO, ESTABILIZADO (2,5-NORBONADIENO, ESTABILIZADO)	2251	3	
BIFENILAS POLICLORADAS, LÍQUIDAS	2315	9	
BIFENILAS POLICLORADAS, SÓLIDAS	3432	9	
BIFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS ou TERFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS	3151	9	
BIFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS ou TERFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS	3152	9	
BISSULFATOS, SOLUÇÃO AQUOSA	2837	8	
BISSULFITOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	2693	8	
BOMBAS com carga de ruptura †	0033	1.1F	
BOMBAS com carga de ruptura †	0034	1.1D	
BOMBAS com carga de ruptura †	0035	1.2D	
BOMBAS com carga de ruptura †	0291	1.2F	
BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura †	0399	1.1J	
BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura †	0400	1.2J	
BOMBAS, FOTO-ILUMINANTE †	0037	1.1F	
BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	0038	1.1D	
BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	0039	1.2G	
BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	0299	1.3G	
BOMBAS, FUMÍGENAS, NÃO-EXPLOSIVAS, com líquido corrosivo, sem dispositivo iniciador	2028	8	
BORATO DE ETILA	1176	3	
BORATO DE TRIALILA	2609	6.1	
BORATO DE TRIISOPROPILA	2616	3	
BORATO DE TRIMETILA	2416	3	
BORNEOL	1312	4.1	
BORO-HIDRETO DE ALUMÍNIO	2870	4.2	
BORO-HIDRETO DE ALUMÍNIO, EM DISPOSITIVOS	2870	4.2	
BORO-HIDRETO DE LÍTIO	1413	4.3	
BORO-HIDRETO DE POTÁSSIO	1870	4.3	
BORO-HIDRETO DE SÓDIO	1426	4.3	
BORO-HIDRETO DE SÓDIO E HIDRÓXIDO DE SÓDIO SOLUÇÃO, com até 12% de boro-hidreto de sódio e até 40% de hidróxido de sódio, em massa	3320	8	
BORRACHA EM SOLUÇÃO	1287	3	
BORRACHA, SOBRAS ou BORRACHA RESÍDUO, em pó ou em grãos de até 840 micra, contendo mais de 45% de borracha	1345	4.1	

BROMATO DE BÁRIO	2719	5,1	
BROMATO DE MAGNÉSIO	1473	5,1	
BROMATO DE POTÁSSIO	1484	5,1	
BROMATO DE SÓDIO	1494	5,1	
BROMATO DE ZINCO	2469	5,1	
BROMATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3213	5,1	
BROMATOS, INORGÂNICOS, N.E.	1450	5,1	
BROMETO DE ACETILA	1716	8	
BROMETO DE ALILA	1099	3	
BROMETO DE ALUMÍNIO SOLUÇÃO	2580	8	
BROMETO DE ALUMÍNIO, ANIDRO	1725	8	
BROMETO DE ARSÊNIO	1555	6,1	
BROMETO DE BENZILA	1737	6,1	
BROMETO DE BROMOACETILA	2513	8	
BROMETO DE CIANOGENÍO	1889	6,1	
BROMETO DE DIFENILMETILA	1770	8	
BROMETO DE ETILA	1891	6,1	
BROMETO DE FENACILA	2645	6,1	
BROMETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	1048	2,3	
BROMETO DE METILA, com até 2% de cloropicrina	1062	2,3	
BROMETO DE METILMAGNÉSIO EM ÉTER ETÍLICO	1928	4,3	
BROMETO DE VINILA, ESTABILIZADO	1085	2,1	
BROMETO DE XILILA, LÍQUIDO	1701	6,1	
BROMETO DE XILILO, SÓLIDO	3417	6,1	
BROMETO(S) DE MERCÚRIO	1634	6,1	
BROMO ou SOLUÇÃO DE BROMO	1744	8	
BROMOACETATO DE METILA	2643	6,1	
BROMOACETONA	1569	6,1	
BROMOBENZENO	2514	3	
BROMOCLOROMETANO	1887	6,1	
BROMOFÓRMIO	2515	6,1	
BROMOMETILPROPANOS	2342	3	
BROMOPROPANOS	2344	3	
BROMOTRIFLUORETILENO	2419	2,1	
BROMOTRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13 B1)	1009	2,2	
BRÚCINA	1570	6,1	
BUTADIENOS, ESTABILIZADOS ou BUTADIENOS E MISTURA DE HIDROCARBONETO, ESTABILIZADO, contendo mais de 40% de butadienos	1010	2,1	
BUTANO	1011	2,1	
BUTANODIONA	2346	3	
BUTANÓIS	1120	3	
BUTILBENZENOS	2709	3	
BUTILENO	1012	2,1	
BUTILMERCAPTANA	2347	3	
BUTILTOLUENOS	2667	6,1	
BUTILTRICLOROSSILANO	1747	8	
BUTIRALDEÍDO	1129	3	
BUTIRALDOXIMA	2840	3	
BUTIRATO DE ETILA	1180	3	
BUTIRATO DE ISOPROPILA	2405	3	
BUTIRATO DE METILA	1237	3	
BUTIRATO DE VINILA, ESTABILIZADO	2838	3	
BUTIRATOS DE AMILA	2620	3	
BUTIRONTRILA	2411	3	
CACODILATO DE SÓDIO	1688	6,1	
CÁDMIO COMPOSTO	2570	6,1	
CAL, SODADA, com mais de 4% de hidróxido de sódio	1907	8	
CÁLCIO	1401	4,3	
CÁLCIO, PIROFÓRICO, ou LIGAS DE CÁLCIO, PIROFÓRICAS	1855	4,2	
CÂNFORA, sintética	2717	4,1	
CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador †	0124	1,1D	
CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador †	0494	1,4D	
CAPACITOR, ELÉTRICO DE DUPLA CAMADA (com capacidade de armazenamento de energia maior que 0,3 Wh)	3499	9	
CARBONATO DE DIETILA	2366	3	
CARBONATO DE DIMETILA	1161	3	
CARBONATO DE SÓDIO PEROXI-HIDRATADO	3378	5,1	
CARBURETO DE ALUMÍNIO	1394	4,3	
CARBURETO DE CÁLCIO	1402	4,3	
CARGAS PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO, líquidas, corrosivas	1774	8	
CARGAS, DEMOLIÇÃO †	0048	1,1D	
CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	0442	1,1D	
CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	0443	1,2D	
CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	0444	1,4D	
CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador †	0445	1,4S	
CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	0059	1,1D	
CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	0439	1,2D	
CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	0440	1,4D	
CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	0441	1,4S	
CARGAS, MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES †	0237	1,4D	
CARGAS, MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES †	0288	1,1D	
CARGAS, PROFUNDIDADE †	0056	1,1D	
CARGAS, PROPELENTES †	0271	1,1C	
CARGAS, PROPELENTES †	0272	1,3C	
CARGAS, PROPELENTES †	0415	1,2C	

CARGAS, PROPELENTES †	0491	1.4C	
CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO †	0242	1.3C	
CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO †	0279	1.1C	
CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO †	0414	1.2C	
CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	0457	1.1D	
CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	0458	1.2D	
CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	0459	1.4D	
CARGAS, RUPTURA, AGLUTINANTE PLÁSTICO †	0460	1.4S	
CARGAS, SUPLEMENTARES, EXPLOSIVAS †	0060	1.1D	
CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	0005	1.1F	
CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	0006	1.1E	
CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	0007	1.2F	
CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	0321	1.2E	
CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	0348	1.4F	
CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	0412	1.4E	
CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM †	0326	1.1C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM †	0413	1.2C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA FERRAMENTAS, FESTIM †	0014	1.4S	
CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM †	0327	1.3C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM †	0338	1.4C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES †	0328	1.2C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	0012	1.4S	
CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	0339	1.4C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	0417	1.3C	
CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo gás inflamável liquefeito	3478	2.1	
CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo hidrogênio em hidreto metálico	3479	2.1	
CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo líquidos inflamáveis	3473	3	
CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo substâncias corrosivas	3477	8	
CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo substâncias que reagem com água	3476	4.3	
CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	0275	1.3C	
CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	0276	1.4C	
CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	0323	1.4S	
CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO †	0381	1.2C	
CARTUCHOS, ILUMINANTES †	0049	1.1G	
CARTUCHOS, ILUMINANTES †	0050	1.3G	
CARTUCHOS, POÇOS DE PETRÓLEO †	0277	1.3C	
CARTUCHOS, POÇOS DE PETRÓLEO †	0278	1.4C	
CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO †	0054	1.3G	
CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO †	0312	1.4G	
CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO †	0405	1.4S	
CARVÃO ATIVADO	1362	4.2	
CARVÃO, de origem animal ou vegetal	1361	4.2	
CATALISADOR METÁLICO, UMEDECIDO com visível excesso de líquido	1378	4.2	
CATALISADOR METÁLICO, SECO	2881	4.2	
CELULOÍDE, em blocos, barras, cilindros, folhas, tubos etc, exceto refugos	2000	4.1	
CELULOÍDE, REFUGOS	2002	4.2	
CÉRIO, aparas de torneamento ou pó de granulação grossa	3078	4.3	
CÉRIO, chapas, lingotes ou barras.	1333	4.1	
CÉSIU	1407	4.3	
CETONAS, LÍQUIDAS, N.E.	1224	3	
CHUMBO COMPOSTO, SOLÚVEL, N.E.	2291	6.1	
CIANAMIDA CÁLCICA contendo mais de 0,1% de carbureto de cálcio	1403	4.3	
CIANETO DE BÁRIO	1565	6.1	
CIANETO DE CÁLCIO	1575	6.1	
CIANETO DE CHUMBO	1620	6.1	
CIANETO DE COBRE	1587	6.1	
CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO contendo menos de 3% de água	1051	6.1	
CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO, contendo menos de 3% de água e absorvido em material inerte poroso	1614	6.1	
CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO ALCOÓLICA, com até 45% de cianeto de hidrogênio	3294	6.1	
CIANETO DE MERCÚRIO	1636	6.1	
CIANETO DE NÍQUEL	1653	6.1	
CIANETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	3413	6.1	
CIANETO DE POTÁSSIO, SÓLIDO	1680	6.1	
CIANETO DE PRATA	1684	6.1	
CIANETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	3414	6.1	
CIANETO DE SÓDIO, SÓLIDO	1689	6.1	
CIANETO DE ZINCO	1713	6.1	
CIANETO DUPLO DE MERCÚRIO E POTÁSSIO	1626	6.1	
CIANETO SOLUÇÃO, N.E.	1935	6.1	
CIANETO(S) DE BROMOBENZILA, LÍQUIDOS	1694	6.1	
CIANETOS DE BROMOBENZILA, SÓLIDOS	3449	6.1	
CIANETOS, INORGÂNICOS, SÓLIDOS, N.E.	1588	6.1	
CIANOGÊNIO	1026	2.3	
CICLO HEPTANO	2241	3	
CICLO HEPTENO	2242	3	

CICLO HEXANO	1145	3	
CICLO HEXENO	2256	3	
CICLO HEXILAMINA	2357	8	
CICLOBUTANO	2601	2.1	
CICLO-HEPTATRIENO	2603	3	
CICLOHEXANONA	1915	3	
CICLO-HEXENILTRICLOROSSILANO	1762	8	
CICLO-HEXIL MERCAPTANA	3054	3	
CICLO-HEXILTRICLOROSSILANO	1763	8	
CICLOOCTADIENOS	2520	3	
CICLOOCTATETRAENO	2358	3	
CICLOPENTANO	1146	3	
CICLOPENTANOL	2244	3	
CICLOPENTANONA	2245	3	
CICLOPENTENO	2246	3	
CICLOPROPANO	1027	2.1	
CICLOTETRAMETILENO TETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO), INSENSIBILIZADA	0484	1.1D	
CICLOTETRAMETILENOTETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO) UMEDECIDA com no mínimo 15% de água, em massa †	0226	1.1D	
CICLOTRIMETILENO TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), INSENSIBILIZADA	0483	1.1D	
CICLOTRIMETILENO TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), UMEDECIDA com no mínimo, 15% de água, em massa †	0072	1.1D	
CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), E CICLOTETRAMETILENOTETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO) MISTURA, UMEDECIDA com no mínimo 15% de água, em massa, ou CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX) E CICLOTETRAMETILENOTETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO) MISTURA INSENSIBILIZADA com no mínimo 10% de insensibilizante, em massa †	0391	1.1D	
CIMENOS	2046	3	
CLORAL, ANIDRO, ESTABILIZADO	2075	6.1	
CLORATO DE BÁRIO, SÓLIDO	1445	5.1	
CLORATO DE BÁRIO, SOLUÇÃO	3405	5.1	
CLORATO DE CÁLCIO	1452	5.1	
CLORATO DE CÁLCIO, SOLUÇÃO AQUOSA	2429	5.1	
CLORATO DE COBRE	2721	5.1	
CLORATO DE ESTRÔNCIO	1506	5.1	
CLORATO DE MAGNÉSIO	2723	5.1	
CLORATO DE POTÁSSIO	1485	5.1	
CLORATO DE POTÁSSIO, SOLUÇÃO AQUOSA	2427	5.1	
CLORATO DE SÓDIO	1495	5.1	
CLORATO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	2428	5.1	
CLORATO DE TÁLIO	2573	5.1	
CLORATO DE ZINCO	1513	5.1	
CLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3210	5.1	
CLORATOS, INORGÂNICOS, N.E.	1461	5.1	
CLORETO CIANÚRICO	2670	8	
CLORETO DE ACETILA	1717	3	
CLORETO DE ALILA	1100	3	
CLORETO DE ALUMÍNIO SOLUÇÃO	2581	8	
CLORETO DE ALUMÍNIO, ANIDRO	1726	8	
CLORETO DE AMILA	1107	3	
CLORETO DE ANISOÍLA	1729	8	
CLORETO DE BENZENOSSULFONILA	2225	8	
CLORETO DE BENZILA	1738	6.1	
CLORETO DE BENZILIDENO	1886	6.1	
CLORETO DE BENZOÍLA	1736	8	
CLORETO DE BROMO	2901	2.3	
CLORETO DE BUTIRILA	2353	3	
CLORETO DE CIANOGENÍO, ESTABILIZADO	1589	2.3	
CLORETO DE CLOROACETILA	1752	6.1	
CLORETO DE COBRE	2802	8	
CLORETO DE DICLOROACETILA	1765	8	
CLORETO DE DIETILTIOSFORILA	2751	8	
CLORETO DE DIMETILCARBAMOÍLA	2262	8	
CLORETO DE DIMETILTIOSFORILA	2267	6.1	
CLORETO DE ETILA	1037	2.1	
CLORETO DE FENILACETILA	2577	8	
CLORETO DE FENILCARBILAMINA	1672	6.1	
CLORETO DE FUMARILA	1780	8	
CLORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	1050	2.3	
CLORETO DE HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2186	2.3	
CLORETO DE ISOBUTIRILA	2395	3	
CLORETO DE METANOSSULFONILA	3246	6.1	
CLORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 40)	1063	2.1	
CLORETO DE METILALILA	2554	3	
CLORETO DE NITROSILA	1069	2.3	
CLORETO DE PÍROSSULFURILA	1817	8	
CLORETO DE PROPIONILA	1815	3	
CLORETO DE SULFURILA	1834	6.1	
CLORETO DE TIOSFORILA	1837	8	
CLORETO DE TIONILA	1836	8	
CLORETO DE TRICLOROACETILA	2442	8	
CLORETO DE TRIFLUOROACETILA	3057	2.3	
CLORETO DE TRIMETILACETILA	2438	6.1	
CLORETO DE VALERILA	2502	8	
CLORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	1086	2.1	
CLORETO DE VINILIDENO, ESTABILIZADO	1303	3	
CLORETO DE ZINCO SOLUÇÃO	1840	8	

CLORETO DE ZINCO, ANIDRO	2331	8	
CLORETO DUPLO DE MERCÚRIO E AMÔNIO	1630	6.1	
CLORETO ESTÂNICO, ANIDRO	1827	8	
CLORETO ESTÂNICO, PENTAHIDRATADO	2440	8	
CLORETO FÉRRICO SOLUÇÃO	2582	8	
CLORETO FÉRRICO, ANIDRO	1773	8	
CLORETO MERCÚRICO	1624	6.1	
CLORETO(S) DE CLOROBENZILA, LÍQUIDOS	2235	6.1	
CLORETO(S) DE ENXOFRE	1828	8	
CLORETO(S) DE CLOROBENZILA, SÓLIDO	3427	6.1	
CLORIDRATO DE 4-CLORO- <i>o</i> -TOLUIDINA, SÓLIDO	1579	6.1	
CLORIDRATO DE ANILINA	1548	6.1	
CLORIDRATO DE NICOTINA, LÍQUIDO OU SOLUÇÃO	1656	6.1	
CLORITO DE CÁLCIO	1453	5.1	
CLORITO DE SÓDIO	1496	5.1	
CLORITO, SOLUÇÃO	1908	8	
CLORITOS, INORGÂNICOS, N.E.	1462	5.1	
CLORO	1017	2.3	
CLOROACETATO DE ETILA	1181	6.1	
CLOROACETATO DE ISOPROPILA	2947	3	
CLOROACETATO DE METILA	2295	6.1	
CLOROACETATO DE SÓDIO	2659	6.1	
CLOROACETATO DE VINILA	2589	6.1	
CLOROACETOFENONA, LÍQUIDA	3416	6.1	
CLOROACETOFENONA, SÓLIDA	1697	6.1	
CLOROACETONA, ESTABILIZADA	1695	6.1	
CLOROACETONITRILA	2668	6.1	
CLOROANILINAS, LÍQUIDAS	2019	6.1	
CLOROANILINAS, SÓLIDAS	2018	6.1	
CLOROANISIDINAS	2233	6.1	
CLOROBENZENO	1134	3	
CLOROBUTANOS	1127	3	
CLOROCRESSÓIS	2669	6.1	
CLOROCRESSÓIS, SÓLIDOS	3437	6.1	
CLORODIFLUORBROMOMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12B1)	1974	2.2	
CLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 22)	1018	2.2	
CLORODINITROBENZENOS, LÍQUIDOS	1577	6.1	
CLORODINITROBENZENOS, SÓLIDOS	3441	6.1	
CLOROFENILTRICLOROSSILANO	1753	8	
CLOROFENÓIS, LÍQUIDOS	2021	6.1	
CLOROFENÓIS, SÓLIDOS	2020	6.1	
CLOROFENOLATOS, LÍQUIDOS, ou FENOLATOS, LÍQUIDOS	2904	8	
CLOROFENOLATOS, SÓLIDOS, ou FENOLATOS, SÓLIDOS	2905	8	
CLOROFORMIATO DE 2-ETILHEXILA	2748	6.1	
CLOROFORMIATO DE ALILA	1722	6.1	
CLOROFORMIATO DE BENZILA	1739	8	
CLOROFORMIATO DE CICLOBUTILA	2744	6.1	
CLOROFORMIATO DE CLOROMETILA	2745	6.1	
CLOROFORMIATO DE ETILA	1182	6.1	
CLOROFORMIATO DE FENILA	2746	6.1	
CLOROFORMIATO DE ISOPROPILA	2407	6.1	
CLOROFORMIATO DE METILA	1238	6.1	
CLOROFORMIATO DE <i>n</i> -BUTILA	2743	6.1	
CLOROFORMIATO DE <i>n</i> -PROPILA	2740	6.1	
CLOROFORMIATO DE <i>t</i> -BUTILCICLO-HEXILA	2747	6.1	
CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	2742	6.1	
CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.	3277	6.1	
CLOROFÓRMIO	1888	6.1	
CLORONITROANILINAS	2237	6.1	
CLORONITROBENZENOS, LÍQUIDOS	3409	6.1	
CLORONITROBENZENOS, SÓLIDOS	1578	6.1	
CLORONITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	2433	6.1	
CLORONITROTOLUENOS, SÓLIDOS	3457	6.1	
CLOROPENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 115)	1020	2.2	
CLOROPICRINA	1580	6.1	
CLOROPRENO, ESTABILIZADO	1991	3	
CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	3362	6.1	
CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	3361	6.1	
CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	2986	8	
CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, N.E.	2987	8	
CLOROSSILANOS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.	2985	3	
CLOROSSILANOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.	2988	4.3	
CLOROTIOFORMIATO DE ETILA	2826	8	
CLOROTOLUENOS	2238	3	
CLOROTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	3429	6.1	
CLOROTOLUIDINAS, SÓLIDAS	2239	6.1	
CLOROTRIFLUOMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13)	1022	2.2	
COMBUSTÍVEL PARA AVIÕES A TURBINA, QAV ou JET 1	1863	3	
COMBUSTÍVEL PARA MOTORES ou GASOLINA	1203	3	
COMPLEXO DE TRIFLUORETO DE BORO E DE ÁCIDO ACÉTICO, SÓLIDO	3419	8	
COMPLEXO DE TRIFLUORETO DE BORO E DE ÁCIDO PROPIONICO, SÓLIDO	3420	8	
COMPOSIÇÃO ILUMINANTE EM PÓ †	0094	1.1G	
COMPOSIÇÃO ILUMINANTE EM PÓ †	0305	1.3G	
COMPOSTO DE SELÊNIO, LÍQUIDO, N.E.	3440	6.1	

COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E.	3279	6.1	
COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	3278	6.1	
COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	3282	6.1	
COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	3467	6.1	
COMPOSTO PLÁSTICO PARA MOLDAGEM, sob forma de pasta, folha ou corda extrudada, que desprende vapor inflamável	3314	9	
COPRA	1363	4.2	
CORANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.	2801	8	
CORANTE, CORROSIVO, SÓLIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, SÓLIDO, N.E.	3147	8	
CORANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E. ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	1602	6.1	
CORANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	3143	6.1	
CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, com revestimento metálico †	0102	1.2D	
CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, com revestimento metálico †	0290	1.1D	
CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, DE EFEITO SUAVE, com revestimento metálico †	0104	1.4D	
CORDEL, ACENDEDOR †	0066	1.4G	
CORDEL, DETONANTE, flexível †	0065	1.1D	
CORDEL, DETONANTE, flexível †	0289	1.4D	
CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS †	0070	1.4S	
CRESÓIS, LÍQUIDOS	2076	6.1	
CRESÓIS, SÓLIDOS	3455	6.1	
CRIPTÔNIO, COMPRIMIDO	1056	2.2	
CRIPTÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1970	2.2	
CROTONALDEÍDO ou CROTONALDEÍDO, ESTABILIZADO	1143	6.1	
CROTONATO DE ETILA	1862	3	
CROTONILENO	1144	3	
CUPRIETILENODIAMINA, SOLUÇÃO	1761	8	
CUPROCIANETO DE POTÁSSIO	1679	6.1	
CUPROCIANETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	2317	6.1	
CUPROCIANETO DE SÓDIO, SÓLIDO	2316	6.1	
DECABORANO	1868	4.1	
DECA-HIDRO-NAFTELENO	1147	3	
DESINFETANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.	1903	8	
DESINFETANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	3142	6.1	
DESINFETANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	1601	6.1	
DESTILADOS DE ALCATRÃO DE HULHA, INFLAMÁVEIS	1136	3	
DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E. ou DERIVADOS DE PETRÓLEO, N.E.	1268	3	
DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	0360	1.1B	
DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	0361	1.4B	
DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	0500	1.4S	
DETONADORES PARA MUNICÇÃO †	0073	1.1B	
DETONADORES PARA MUNICÇÃO †	0364	1.2B	
DETONADORES PARA MUNICÇÃO †	0365	1.4B	
DETONADORES PARA MUNICÇÃO †	0366	1.4S	
DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	0030	1.1B	
DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	0255	1.4B	
DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	0456	1.4S	
DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	0029	1.1B	
DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	0267	1.4B	
DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	0455	1.4S	
DEUTÉRIO, COMPRIMIDO	1957	2.1	
DIACETONA ÁLCOOL	1148	3	
DIALILAMINA	2359	3	
DIAZODINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo 40% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0074	1.1A	
DIBENZILDICLOROSSILANO	2434	8	
DIBORANO	1911	2.3	
DIBROMETO DE ETILENO	1605	6.1	
DIBROMOCLOROPROPANOS	2872	6.1	
DIBROMODIFLUORMETANO	1941	9	
DIBROMOMETANO	2664	6.1	
DIBUTILAMINOETANOL	2873	6.1	
DICETENO, ESTABILIZADO	2521	6.1	
DICICLO-HEXILAMINA	2565	8	
DICICLOPENTADIENO	2048	3	
DICLOROETO DE ETILENO	1184	3	
DICLOROACETATO DE METILA	2299	6.1	
DICLOROANILINAS, LÍQUIDAS	1590	6.1	
DICLOROANILINAS, SÓLIDAS	3442	6.1	
DICLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	1028	2.2	
DICLOROFENILFOSFINA	2798	8	
DICLOROFENILTIOFOSFORADO	2799	8	
DICLOROFENILTRICLOROSSILANO	1766	8	
DICLOROFUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 21)	1029	2.2	
DICLOROMETANO	1593	6.1	
DICLOROPENTANOS	1152	3	
DICLOROPROPENOS	2047	3	
DICLOROSSILANO	2189	2.3	
DICROMATO DE AMÔNIO	1439	5.1	
DIETILAMINA	1154	3	
DIETILBENZENO	2049	3	
DIETILCETONA	1156	3	
DIETILDICLOROSSILANO	1767	8	
DIETILENOTRIAMINA	2079	8	
DIETILETERATO DE TRIFLUORETO DE BORO	2604	8	
DIETOXIMETANO	2373	3	
DIFENILAMINACLOROARSINA	1698	6.1	

DIFENILCLOARSINA, LÍQUIDA	1699	6.1	
DIFENILCLOARSINA, SÓLIDA	3450	6.1	
DIFENILDICLOROSSILANO	1769	8	
DIFLUORETO DE OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2190	2.3	
DIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 32)	3252	2.1	
DI-HIDRATO DE TRIFLUORETO DE BORO	2851	8	
DIISOBUTILAMINA	2361	3	
DIISOBUTIL CETONA	1157	3	
DIISOBUTILENO, COMPOSTOS ISOMÉRICOS	2050	3	
DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO	2281	6.1	
DIISOCIANATO DE ISOFORONA	2290	6.1	
DIISOCIANATO DE TOLUENO	2078	6.1	
DIISOCIANATO DE TRIMETIL-HEXAMETILENO	2328	6.1	
DIISOPROPILAMINA	1158	3	
DIMETIL-HIDRAZINA, ASSIMÉTRICA	1163	6.1	
DIMETILAMINA SOLUÇÃO AQUOSA	1160	3	
DIMETILAMINA, ANIDRA	1032	2.1	
DIMETILCICLO HEXANOS	2263	3	
DIMETILDICLOROSSILANO	1162	3	
DIMETILDIOXISSILANO	2380	3	
DIMETILDIOXANAS	2707	3	
DIMETILETERATO DE TRIFLUORETO DE BORO	2965	4.3	
DIMETIL-HIDRAZINA, SIMÉTRICA	2382	6.1	
DIMETIL-N-PROPILAMINA	2266	3	
DI-n-AMILAMINA	2841	3	
DI-o-BUTILAMINA	2248	8	
DINITRATO DE DIETILENOGLICOL, INSENSIBILIZADO com no mínimo 25% de insensibilizante não volátil e insolúvel em água, em massa †	0075	1.1D	
DINITRATO DE ISO-SORBIDE MISTURA, com no mínimo 60% de lactose, manose, amido ou fosfato ácido de cálcio	2907	4.1	
DINTROANILINAS	1596	6.1	
DINTROBENZENOS, LÍQUIDOS	1597	6.1	
DINTROBENZENOS, SÓLIDOS	3443	6.1	
DINTROFENOL SOLUÇÃO	1599	6.1	
DINTROFENOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	0076	1.1D	
DINTROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo, 15% de água, em massa	1320	4.1	
DINTROFENOLATOS, metais alcalinos, secos ou umedecidos com menos de 15% de água, em massa †	0077	1.3C	
DINTROFENOLATOS, UMEDECIDOS com no mínimo 15% de água, em massa	1321	4.1	
DINTROGLICOLURILA (DINGU) †	0489	1.1D	
DINTRO-o-CRESOL	1598	6.1	
DINTRO-o-CRESOLATO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	3424	6.1	
DINTRO-o-CRESOLATO DE AMÔNIO, SÓLIDO	1843	6.1	
DINTRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	0234	1.3C	
DINTRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, UMEDECIDO com no mínimo 15% de água, em massa	1348	4.1	
DINTRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	3369	4.1	
DINTRORESORCINOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	0078	1.1D	
DINTRORESORCINOL, UMEDECIDO com no mínimo 15% de água, em massa	1322	4.1	
DINTROSOBENZENO †	0406	1.3C	
DINTROTOLUENOS, FUNDIDOS	1600	6.1	
DINTROTOLUENOS, LÍQUIDOS	2038	6.1	
DINTROTOLUENOS, SÓLIDOS	3454	6.1	
DIOXANO	1165	3	
DIÓXIDO DE CARBONO	1013	2.2	
DIÓXIDO DE CARBONO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2187	2.2	
DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO (GELO SECO)	1845	9	
DIÓXIDO DE CHUMBO	1872	5.1	
DIÓXIDO DE ENXOFRE	1079	2.3	
DIÓXIDO DE TIOURÉIA aquií	3341	4.2	
DIOXOLANO	1166	3	
DIPENTENO	2052	3	
DIPROPILAMINA	2383	3	
DIPROPIL CETONA	2710	3	
DISPERSÃO DE METAIS ALCALINOS, INFLAMÁVEL ou DISPERSÃO DE METAIS ALCALINOS TERROSOS, INFLAMÁVEL	3482	4.3	
DISPOSITIVOS DE ALÍVIO, EXPLOSIVOS †	0173	1.4S	
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, acionados eletricamente	3268	9	
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, PIROTÉCNICOS †	0503	1.4G	
DISPOSITIVOS DE SONDAÇÃO, EXPLOSIVOS †	0204	1.2F	
DISPOSITIVOS DE SONDAÇÃO, EXPLOSIVOS †	0296	1.1F	
DISPOSITIVOS DE SONDAÇÃO, EXPLOSIVOS †	0374	1.1D	
DISPOSITIVOS DE SONDAÇÃO, EXPLOSIVOS †	0375	1.2D	
DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS DE FRATURAMENTO para poços de petróleo, sem detonador †	0099	1.1D	
DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, AUTO-INFLÁVEIS	2990	9	
DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, NÃO-AUTO-INFLÁVEIS, contendo produtos perigosos como equipamento	3072	9	
DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0248	1.2L	
DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0249	1.3L	
DISPOSITIVOS, PEQUENOS, ACIONADOS POR HIDROCARBONETOS GASOSOS, ou RECARGA DE HIDROCARBONETOS GASOSOS PARA PEQUENOS DISPOSITIVOS, com difusor	3150	2.1	
DISSULFETO DE CARBONO	1131	3	
DISSULFETO DE DIMETILA	2381	3	
DISSULFETO DE SELÊNIO	2657	6.1	
DISSULFETO DE TITÂNIO	3174	4.2	
DITONITO DE CÁLCIO (HIDROSSULFITO DE CÁLCIO)	1923	4.2	
DITONITO DE POTÁSSIO (HIDROSSULFITO DE POTÁSSIO)	1929	4.2	
DITONITO DE SÓDIO (HIDROSSULFITO DE SÓDIO)	1384	4.2	
DITONITO DE ZINCO (HIDROSSULFITO DE ZINCO)	1931	9	

DITIOPIROFOSFATO DE TETRAETILA	1704	6.1	
DODECILTRICLOROSSILANO	1771	8	
ENXOFRE	1350	4.1	
ENXOFRE, FUNDIDO	2448	4.1	
EPIBROMIDRINA	2558	6.1	
EPICLORIDRINA	2023	6.1	
ESTANHO COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	2788	6.1	
ESTANHO COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	3146	6.1	
ÉSTERES, N.E.	3272	3	
ESTIBINA	2676	2.3	
ESTIFINATO DE CHUMBO (TRINITRORESORCINATO DE CHUMBO), UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0130	1.1A	
ESTIRENO MONÔMERO, ESTABILIZADO	2055	3	
ESTOJO QUÍMICO ou ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS	3316	9	
ESTOIOS, CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR †	0055	1.4S	
ESTOIOS, CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR †	0379	1.4C	
ESTOIOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR †	0446	1.4C	
ESTOIOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR †	0447	1.3C	
ESTOPILHA, DETONAÇÃO †	0106	1.1B	
ESTOPILHA, DETONAÇÃO †	0107	1.2B	
ESTOPILHA, DETONAÇÃO †	0257	1.4B	
ESTOPILHA, DETONAÇÃO †	0367	1.4S	
ESTOPILHA, IGNIÇÃO †	0316	1.3G	
ESTOPILHA, IGNIÇÃO †	0317	1.4G	
ESTOPILHA, IGNIÇÃO †	0368	1.4S	
ESTOPILHAS, DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção †	0408	1.1D	
ESTOPILHAS, DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção †	0409	1.2D	
ESTOPILHAS, DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção †	0410	1.4D	
ESTOPIM, ACENDEDOR, tubular, com revestimento metálico †	0103	1.4G	
ESTOPIM, NÃO DETONANTE †	0101	1.3G	
ESTOPIM, SEGURANÇA †	0105	1.4S	
ESTRICNINA ou SAIS DE ESTRICNINA	1692	6.1	
ETANO	1035	2.1	
ETANO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1961	2.1	
ETANOL (ÁLCOOL ETÍLICO) ou SOLUÇÃO DE ETANOL (SOLUÇÃO DE ÁLCOOL ETÍLICO)	1170	3	
ETANOLAMINA ou SOLUÇÃO DE ETANOLAMINA	2491	8	
ÉTER 2,2'-DICLORODIETÍLICO	1916	6.1	
ÉTER 2-BROMOETILETÍLICO	2340	3	
ÉTER ALILETÍLICO	2335	3	
ÉTER ALILGLICIDÍLICO	2219	3	
ÉTER BUTILMETÍLICO	2350	3	
ÉTER BUTILVINÍLICO, ESTABILIZADO	2352	3	
ÉTER CLOROMETILETÍLICO	2354	3	
ÉTER DIALÍLICO	2360	3	
ÉTER DICLORODIMETÍLICO, SIMÉTRICO	2249	6.1	
ÉTER DICLOROISOPROPÍLICO	2490	6.1	
ÉTER DIETÍLICO (ÉTER ETÍLICO)	1155	3	
ÉTER DIETÍLICO DE ETILENOGLICOL	1153	3	
ÉTER DIISOPROPÍLICO	1159	3	
ÉTER DIMETÍLICO	1033	2.1	
ÉTER DI-n-PROPÍLICO	2384	3	
ÉTER DIVINÍLICO, ESTABILIZADO	1167	3	
ÉTER ETILBUTÍLICO	1179	3	
ÉTER ETILMETÍLICO	1039	2.1	
ÉTER ETILPROPÍLICO	2615	3	
ÉTER ETILVINÍLICO, ESTABILIZADO	1302	3	
ÉTER ISOBUTILVINÍLICO, ESTABILIZADO	1304	3	
ÉTER METILCLOROMETÍLICO	1239	6.1	
ÉTER METILPROPÍLICO	2612	3	
ÉTER METIL-t-BUTÍLICO	2398	3	
ÉTER METILVINÍLICO, ESTABILIZADO	1087	2.1	
ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENOGLICOL	1171	3	
ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENOGLICOL	1188	3	
ÉTER(ES) DIBUTÍLICO(S)	1149	3	
ÉTERES, N.E.	3271	3	
ETILACETILENO, ESTABILIZADO	2452	2.1	
ETILAMILCETONA	2271	3	
ETILAMINA	1036	2.1	
ETILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA, com não menos que 50% e não mais que 70% de etilamina	2270	3	
ETILBENZENO	1175	3	
ETILDICLOROARSINA	1892	6.1	
ETILDICLOROSSILANO	1183	4.3	
ETILENO	1962	2.1	
ETILENO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1038	2.1	
ETILENOCLORIDRINA	1135	6.1	
ETILENODIAMINA	1604	8	
ETILENOIMINA, ESTABILIZADA	1185	6.1	
ETILFENILDICLOROSSILANO	2435	8	
ETILMERCAPTANA	2363	3	
ETILMETILCETONA (METILETILCETONA)	1193	3	
ETILTRICLOROSSILANO	1196	3	
EXPLOSIVOS, AMOSTRAS, não-iniciantes †	0190		
EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	0383	1.4B	
EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	0384	1.4S	

EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	0461	1.1B	
EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †	0382	1.2B	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO A †	0081	1.1D	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO B †	0082	1.1D	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO B † (AGENTE, DEMOLIÇÃO, TIPO B)	0331	1.5D	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO C †	0083	1.1D	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO D †	0084	1.1D	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO E †	0241	1.1D	
EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO E † (AGENTE, DEMOLIÇÃO, TIPO E)	0332	1.5D	
EXTINTOR DE INCÊNDIO contendo gás comprimido ou liquefeito	1044	2.2	
EXTRATOS, AROMÁTICOS, LÍQUIDOS	1169	3	
EXTRATOS, AROMATIZANTES, LÍQUIDOS	1197	3	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	0093	1.3G	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	0403	1.4G	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	0404	1.4S	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	0420	1.1G	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	0421	1.2G	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	0092	1.3G	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	0418	1.1G	
FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	0419	1.2G	
FARINHA DE KRILL	3497	4.2	
FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE), ESTABILIZADA	2216		Não sujeito às disposições deste Acordo
FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE), NÃO-ESTABILIZADA	1374	4.2	
FENETIDINAS	2311	6.1	
FENILACETONITRILA, LÍQUIDA	2470	6.1	
FENILENODIAMINAS (o.-m.-p.)	1673	6.1	
FENIL-HIDRAZINA	2572	6.1	
FENILMERCAPTANA	2337	6.1	
FENILMERCÚRIO COMPOSTO, N.E.	2026	6.1	
FENILTRICLOROSSILANO	1804	8	
FENO ou PALHA	1327	4.1	Ver Provisão Especial 281
FENOL SOLUÇÃO	2821	6.1	
FENOL, FUNDIDO	2312	6.1	
FENOL, SÓLIDO	1671	6.1	
FERROCÉRIO	1323	4.1	
FERROPENTACARBONILA	1994	6.1	
FERRO-SILÍCIO com 30% ou mais, porém menos de 90% de silício	1408	4.3	
FERTILIZANTE, EM SOLUÇÃO AMONÍACAL, contendo amônia livre	1043	2.2	
FIBRAS ou TECIDOS IMPREGNADOS COM NITROCELULOSE FRACAMENTE NITRADA, N.E.	1353	4.1	
FIBRAS ou TECIDOS, ANIMAL ou VEGETAL ou SINTÉTICOS, N.E., com óleo	1373	4.2	
FIBRAS VEGETAIS, SECAS	3360	4.1	Não sujeito às disposições deste Acordo
FILMES, À BASE DE NITROCELULOSE, revestidos de gelatina, exceto refugos	1324	4.1	
FILTROS DE MEMBRANA DE NITROCELULOSE, com até 12,6% de nitrogênio, massa seca	3270	4.1	
FLUIDO PARA BATERIAS, ALCALINO	2797	8	
FLUÓR, COMPRIMIDO	1045	2.3	
FLUORACETATO DE POTÁSSIO	2628	6.1	
FLUORACETATO DE SÓDIO	2629	6.1	
FLUORANILINAS	2941	6.1	
FLUORBENZENO	2387	3	
FLUORETO CRÔMICO, SÓLIDO	1756	8	
FLUORETO CRÔMICO, SOLUÇÃO	1757	8	
FLUORETO DE AMÔNIO	2505	6.1	
FLUORETO DE CARBONILA	2417	2.3	
FLUORETO DE ETILA (GÁS REFRIGERANTE R 161)	2453	2.1	
FLUORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	1052	8	
FLUORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 41)	2454	2.1	
FLUORETO DE PERCLORILA	3083	2.3	
FLUORETO DE POTÁSSIO SÓLIDO	1812	6.1	
FLUORETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	3422	6.1	
FLUORETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	3415	6.1	
FLUORETO DE SÓDIO, SÓLIDO	1690	6.1	
FLUORETO DE SULFURILA	2191	2.3	
FLUORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	1860	2.1	
FLUORSILICATO DE AMÔNIO	2854	6.1	
FLUORSILICATO DE MAGNÉSIO	2853	6.1	
FLUORSILICATO DE POTÁSSIO	2655	6.1	
FLUORSILICATO DE SÓDIO	2674	6.1	
FLUORSILICATO DE ZINCO	2855	6.1	
FLUORSILICATOS, N.E.	2856	6.1	
FLUORTOLUENOS	2388	3	
FOGOS DE ARTIFÍCIO †	0333	1.1G	
FOGOS DE ARTIFÍCIO †	0334	1.2G	
FOGOS DE ARTIFÍCIO †	0335	1.3G	
FOGOS DE ARTIFÍCIO †	0336	1.4G	
FOGOS DE ARTIFÍCIO †	0337	1.4S	
FOGUETES com carga de ruptura †	0180	1.1F	
FOGUETES com carga de ruptura †	0181	1.1E	
FOGUETES com carga de ruptura †	0182	1.2E	
FOGUETES com carga de ruptura †	0295	1.2F	

FOGUETES com carga ejetora †	0436	1.2C	
FOGUETES com carga ejetora †	0437	1.3C	
FOGUETES com carga ejetora †	0438	1.4C	
FOGUETES com ogiva inerte †	0183	1.3C	
FOGUETES com ogiva inerte †	0502	1.2C	
FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura †	0397	1.1J	
FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura †	0398	1.2J	
FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA †	0238	1.2G	
FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA †	0240	1.3G	
FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA †	0453	1.4G	
FORMALDEÍDO SOLUÇÃO com no mínimo 25% de formaldeído	2209	8	
FORMALDEÍDO SOLUÇÃO, INFLAMÁVEL	1198	3	
FORMIATO DE ALILA	2336	3	
FORMIATO DE ETILA	1190	3	
FORMIATO DE ISOBUTILA	2393	3	
FORMIATO DE METILA	1243	3	
FORMIATO DE n-BUTILA	1128	3	
FORMIATO(S) DE AMILA	1109	3	
FORMIATO(S) DE PROPILA	1281	3	
FOSFATO ÁCIDO DE AMILA	2819	8	
FOSFATO ÁCIDO DE BUTILA	1718	8	
FOSFATO ÁCIDO DE DIISOOCTILA	1902	8	
FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILA	1793	8	
FOSFATO DE TRICRESILA com mais de 3% de isômero orto	2574	6.1	
FOSFETO DE ALUMÍNIO	1397	4.3	
FOSFETO DE CÁLCIO	1360	4.3	
FOSFETO DE ESTRÔNCIO	2013	4.3	
FOSFETO DE MAGNÉSIO	2011	4.3	
FOSFETO DE POTÁSSIO	2012	4.3	
FOSFETO DE SÓDIO	1432	4.3	
FOSFETO DE ZINCO	1714	4.3	
FOSFETO DUPLO DE MAGNÉSIO E ALUMÍNIO	1419	4.3	
FOSFOS ESTÂNICOS	1433	4.3	
FOSFINA	2199	2.3	
FOSFITO DE CHUMBO, DIBÁSICO	2989	4.1	
FOSFITO DE TRIETILA	2323	3	
FOSFITO DE TRIMETILA	2329	3	
FÓSFORO DE CERA VIRGEM	1945	4.1	
FÓSFORO, AMORFO	1338	4.1	
FÓSFORO, BRANCO ou AMARELO, SECO ou SOB ÁGUA ou EM SOLUÇÃO	1381	4.2	
FÓSFORO, BRANCO, FUNDIDO	2447	4.2	
FÓSFORO, COMPOSTO ORGÂNICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	3464	6.1	
FÓSFOROS DE SEGURANÇA (carteiras, cartelas ou caixas)	1944	4.1	
FÓSFOROS, "RISQUE EM QUALQUER LUGAR"	1331	4.1	
FÓSFOROS, QUE SE CONSERVAM ACESOS AO VENTO	2254	4.1	
FOSGÊNIO	1076	2.3	
FULMINATO DE MERCÚRIO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0135	1.1A	
FURALDEÍDOS	1199	6.1	
FURANO	2389	3	
FURFURILAMINA	2526	3	
GÁLIO	2803	8	
GÁS COMPRIMIDO, N.E.	1956	2.2	
GÁS DE CARVÃO, COMPRIMIDO	1023	2.3	
GÁS DE ÓLEO, COMPRIMIDO	1071	2.3	
GÁS EM PEQUENOS RECIPIENTES (CARTUCHOS DE GÁS), não-recarregáveis, sem difusor	2037	2	
GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	1954	2.1	
GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	3161	2.1	
GÁS INFLAMÁVEL, LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	3312	2.1	
GÁS INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	3167	2.1	
GÁS LIQUEFEITO, N.E.	3163	2.2	
GÁS LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	3158	2.2	
GÁS OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	3156	2.2	
GÁS OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	3157	2.2	
GÁS OXIDANTE, LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	3311	2.2	
GÁS REFRIGERANTE R 404 A	3337	2.2	
GÁS REFRIGERANTE R 407 A	3338	2.2	
GÁS REFRIGERANTE R 407 B	3339	2.2	
GÁS REFRIGERANTE R 407 C	3340	2.2	
GÁS REFRIGERANTE, N.E.	1078	2.2	
GÁS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.	1955	2.3	
GÁS TÓXICO, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	3304	2.3	
GÁS TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	3308	2.3	
GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	1953	2.3	
GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	3305	2.3	
GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	3309	2.3	
GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	3160	2.3	
GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	3168	2.3	
GÁS TÓXICO, LIQUEFEITO, N.E.	3162	2.3	
GÁS TÓXICO, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	3169	2.3	
GÁS TÓXICO, OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	3303	2.3	
GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	3306	2.3	
GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	3310	2.3	
GÁS TÓXICO, OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	3307	2.3	
GÁS(ES) DE PETRÓLEO, LIQUEFEITO(S) ou GAS(ES) LIQUEFEITO(S) DE PETRÓLEO	1075	2.1	

GÁS(ES) LIQUEFEITO(S), não-inflamável(is), contendo nitrogênio, dióxido de carbono ou ar	1058	2.2	
GASÓLEO ou ÓLEO DIESEL ou ÓLEO PARA AQUECIMENTO, LEVE	1202	3	
GERADOR DE OXIGÊNIO, QUÍMICO †	3356	5.1	
GERMÂNIO	2192	2.3	
GLICEROL-alfa-MONOCLODRINA	2689	6.1	
GLICIDALDEÍDO	2622	3	
GLUCONATO DE MERCÚRIO	1637	6.1	
GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	0110	1.4S	
GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	0318	1.3G	
GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	0372	1.2G	
GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	0452	1.4G	
GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	0284	1.1D	
GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	0285	1.2D	
GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	0292	1.1F	
GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura †	0293	1.2F	
GUANIL NITROSAMINO-GUANILIDENO HIDRAZINA, UMEDECIDA com no mínimo 30% de água, em massa †	0113	1.1A	
GUANIL NITROSAMINO-GUANILTETRAZENO (TETRAZENO), UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0114	1.1A	
HÁFNIO EM PÓ, SECO	2545	4.2	
HÁFNIO EM PÓ, UMEDECIDO, com no mínimo 25% de água (deve ser visível um excesso de água); produzido, partículas com dimensões inferiores a 53 micra; (b) quimicamente produzido, partículas com menos de 840 micra	1326	4.1	(a) mecanicamente
HÉLIO, COMPRIMIDO	1046	2.2	
HÉLIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1963	2.2	
HEPTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 227)	3296	2.2	
HEPTANOS	1206	3	
HEPTASSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	1339	4.1	
HEXACLOROACETONA	2661	6.1	
HEXACLOREBENZENO	2729	6.1	
HEXACLOROBUTADIENO	2279	6.1	
HEXACLOROCICLOPENTADIENO	2646	6.1	
HEXACLOROFENO	2875	6.1	
HEXADECILTRICLOROSSILANO	1781	8	
HEXADIENO	2458	3	
HEXAFLUORACETONA	2420	2.3	
HEXAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 116)	2193	2.2	
HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	1080	2.2	
HEXAFLUORETO DE SELÊNIO	2194	2.3	
HEXAFLUORETO DE TELÚRIO	2195	2.3	
HEXAFLUORETO DE TUNGSTÊNIO	2196	2.3	
HEXAFLUORETO DE URÂNIO, MATERIAL RADIOATIVO, EMBALAGEM EXCEPTIVA, com menos de 0,1 kg por embalagem, não-fissil ou fissilexceptivo	3507	6.1	O transporte deste produto estará sujeito aos requisitos que estabeleçam as Autoridades Competentes de cada Estado Parte.
HEXAFLUORPROPILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1216)	1858	2.2	
HEXALDEÍDO	1207	3	
HEXAMETILENODIAMINA SOLUÇÃO	1783	8	
HEXAMETILENODIAMINA, SÓLIDA	2280	8	
HEXAMETILENOIMINA	2493	3	
HEXAMETILENOTETRAMINA	1328	4.1	
HEXANITRATO DE MANITOL (NITROMANITA), UMEDECIDO com no mínimo 40% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0133	1.1D	
HEXANITRODIFENILAMINA (DIPICRILAMINA; HEXIL) †	0079	1.1D	
HEXANITROESTILBENO †	0392	1.1D	
HEXANÓIS	2282	3	
HEXANOS	1208	3	
HEXILTRICLOROSSILANO	1784	8	
HEXOLITA (HEXOTOL) seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	0118	1.1D	
HEXOTONAL †	0393	1.1D	
HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA, LÍQUIDO	2552	6.1	
HIDRATOS DE HEXAFLUORACETONA, SÓLIDO	3436	6.1	
HIDRAZINA SOLUÇÃO AQUOSA com mais de 37% de hidrazina, em massa	2030	8	
HIDRAZINA, ANIDRA	2029	8	
HIDRAZINA, SOLUÇÃO AQUOSA com até 37% de hidrazina, em massa	3293	6.1	
HIDRAZINA, SOLUÇÃO AQUOSA com mais de 37% de hidrazina, em massa	3484	8	
HIDRETO DE ALUMÍNIO	2463	4.3	
HIDRETO DE CÁLCIO	1404	4.3	
HIDRETO DE LÍCIO	1414	4.3	
HIDRETO DE LÍCIO, SÓLIDO FUNDIDO	2805	4.3	
HIDRETO DE MAGNÉSIO	2010	4.3	
HIDRETO DE SÓDIO	1427	4.3	
HIDRETO DE TITÂNIO	1871	4.1	
HIDRETO DE ZIRCÔNIO	1437	4.1	
HIDRETO DUPLO DE LÍCIO E ALUMÍNIO	1410	4.3	
HIDRETO DUPLO DE LÍCIO E ALUMÍNIO, EM ÉTER	1411	4.3	
HIDRETO DUPLO DE SÓDIO E ALUMÍNIO	2835	4.3	
HIDRETOS METÁLICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	3182	4.1	
HIDRETOS METÁLICOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, N.E.	1409	4.3	
HIDROCARBONETO(S), LÍQUIDO(S), N.E.	3295	3	
HIDROCARBONETOS TERPÊNICOS, N.E.	2319	3	

HIDROCLORO DE 4-CLORO-O-TOLUIDINA SOLUÇÃO	3410	6.1	
HIDROCLORO DE NICOTINA, SÓLIDO	3444	6.1	
HIDROGÊNIO EM UM SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE HIDRETO METÁLICO ou HIDROGÊNIO EM UM SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE HIDRETO METÁLICO CONTIDO EM EQUIPAMENTO ou HIDROGÊNIO EM UM SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE HIDRETO METÁLICO EMBALADO COM EQUIPAMENTO	3468	2.1	
HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO	1049	2.1	
HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1966	2.1	
HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	2817	8	
HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO, SÓLIDO	1727	8	
HIDROGENODIFLUORETO DE POTÁSSIO SÓLIDO	1811	8	
HIDROGENODIFLUORETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	3421	8	
HIDROGENODIFLUORETO DE SÓDIO	2439	8	
HIDROGENODIFLUORETO SOLUÇÃO, N.E.	3471	8	
HIDROGENODIFLUORETOS, SÓLIDOS, N.E.	1740	8	
HIDROGENOSSULFATO DE AMÔNIO	2506	8	
HIDROGENOSSULFATO DE POTÁSSIO	2509	8	
HIDROSSULFETO DE SÓDIO com menos de 25% de água de cristalização	2318	4.2	
HIDROSSULFETO DE SÓDIO HIDRATADO, com no mínimo, 25% de água de cristalização	2949	8	
HIDRÓXIDO DE CÉSIO	2682	8	
HIDRÓXIDO DE CÉSIO SOLUÇÃO	2681	8	
HIDRÓXIDO DE LÍTHIO	2680	8	
HIDRÓXIDO DE LÍTHIO SOLUÇÃO	2679	8	
HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	1814	8	
HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO, SÓLIDO	1813	8	
HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO	2678	8	
HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO SOLUÇÃO	2677	8	
HIDRÓXIDO DE SÓDIO SOLUÇÃO	1824	8	
HIDRÓXIDO DE SÓDIO, SÓLIDO	1823	8	
HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMÔNIO SOLUÇÃO	1835	8	
HIDRÓXIDO DE TETRAMETIL-AMÔNIO, SÓLIDO	3423	8	
HIDRÓXIDO DE TETRAMETIL-AMÔNIO, SÓLIDO	1894	6.1	
HIDRÓXIDO FENILMERCÚRIO			
HIPOCLORITO DE BÁRIO com mais de 22% de cloro livre	2741	5.1	
HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADO, CORROSIVO ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADO, CORROSIVO com não menos que 5,5% e até 16% de água	3487	5.1	
HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADO, ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, HIDRATADA com 5,5% ou mais e até 16% de água	2880	5.1	
HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECA com mais de 39% de cloro livre (8,8% de oxigênio livre)	1748	5.1	
HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO, CORROSIVO ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO, CORROSIVO, com mais de 39% de cloro ativo (8,8% de oxigênio ativo)	3485	5.1	
HIPOCLORITO DE LÍTHIO, SECO, ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE LÍTHIO	1471	5.1	
HIPOCLORITO DE t-BUTILA	3255	4.2	
HIPOCLORITO SOLUÇÃO	1791	8	
HIPOCLORITOS INORGÂNICOS, N.E.	3212	5.1	
I-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 124)	1021	2.2	
IH-TETRAZOL	0504	1.1D	
INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	0044	1.4S	
INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	0377	1.1B	
INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	0378	1.4B	
INICIADORES, TUBULARES †	0319	1.3G	
INICIADORES, TUBULARES †	0320	1.4G	
INICIADORES, TUBULARES †	0376	1.4S	
INSETICIDA GASOSO, N.E.	1968	2.2	
INSETICIDA INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	3354	2.1	
INSETICIDA, TÓXICO, GASOSO, N.E.	1967	2.3	
INSETICIDA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	3355	2.3	
IODETO DE ACETILA	1898	8	
IODETO DE ALILA	1723	3	
IODETO DE BENZILA	2653	6.1	
IODETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2197	2.3	
IODETO DE MERCÚRIO	1638	6.1	
IODETO DE MERCÚRIO E POTÁSSIO	1643	6.1	
IODETO DE METILA	2644	6.1	
IODO	3495	8	
IODO MONOCLORADO, LÍQUIDO	3498	8	
IODOMETILPROPANOS	2391	3	
IODOPROPANOS	2392	3	
I-PENTENO (n-AMILENO)	1108	3	
ISOBUTANO	1969	2.1	
ISOBUTANOL (ÁLCOOL ISOBUTÍLICO)	1212	3	
ISOBUTILAMINA	1214	3	
ISOBUTILENO	1055	2.1	
ISOBUTIRALDEÍDO (ALDEÍDO ISOBUTÍLICO)	2045	3	
ISOBUTIRATO DE ETILA	2385	3	
ISOBUTIRATO DE ISOBUTILA	2528	3	
ISOBUTIRATO DE ISOPROPILA	2406	3	
ISOBUTIRONITRILA	2284	3	
ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILA, LÍQUIDO	2236	6.1	
ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILA, SÓLIDO	3428	6.1	
ISOCIANATO DE CICLO-HEXILA	2488	6.1	
ISOCIANATO DE ETILA	2481	6.1	
ISOCIANATO DE FENILA	2487	6.1	
ISOCIANATO DE ISOBUTILA	2486	6.1	
ISOCIANATO DE ISOPROPILA	2483	6.1	
ISOCIANATO DE METILA	2480	6.1	

ISOCIANATO DE METOXIMETILA	2605	6.1	
ISOCIANATO DE n-BUTILA	2485	6.1	
ISOCIANATO DE n-PROPILA	2482	6.1	
ISOCIANATO DE t-BUTILA	2484	6.1	
ISOCIANATO(S) DE DICLOROFENILA	2250	6.1	
ISOCIANATOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, INFLAMÁVEL, TÓXICA, N.E.	2478	3	
ISOCIANATOS, TÓXICOS, INFLAMÁVEIS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, INFLAMÁVEL, N.E.	3080	6.1	
ISOCIANATOS, TÓXICOS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, N.E.	2206	6.1	
ISOFORONDIAMINA	2289	8	
ISO-HEPTENOS	2287	3	
ISO-HEXENOS	2288	3	
ISOCTENO	1216	3	
ISOPENTENOS	2371	3	
ISOPRENO, ESTABILIZADO	1218	3	
ISOPROPANOL (ÁLCOOL ISOPROPÍLICO)	1219	3	
ISOPROPENILBENZENO	2303	3	
ISOPROPILAMINA	1221	3	
ISOPROPILBENZENO	1918	3	
ISOTIOCIANATO DE ALILA, ESTABILIZADO	1545	6.1	
ISOTIOCIANATO DE METILA	2477	6.1	
ISOVALERATO DE METILA	2400	3	
ISQUEIROS ou CARGAS PARA ISQUEIROS contendo gás inflamável	1057	2.1	
LACTATO DE ANTIMÔNIO	1550	6.1	
LACTATO DE ETILA	1192	3	
LAMA ÁCIDA	1906	8	
LIGA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA, N.E.	1421	4.3	
LIGA DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.	1393	4.3	
LIGA(S) METÁLICA(S) DE POTÁSSIO LÍQUIDA(S)	1420	4.3	
LIGAS DE BÁRIO, PIRÓFÓRICA(S)	1854	4.2	
LIGAS DE POTÁSSIO E SÓDIO, LÍQUIDAS	1422	4.3	
LIGAS DE POTÁSSIO E SÓDIO, SÓLIDAS	3404	4.3	
LIGAS METÁLICAS DE POTÁSSIO, SÓLIDAS	3403	4.3	
LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMÁVEL, N.E., com PFG superior a 60°C, a temperatura igual ou superior ao PFG	3256	3	
LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E., a 100°C ou mais e abaixo do PFG (incluindo metais fundidos, sais fundidos, etc)	3257	9	
LÍQUIDO ALCALINO CÁUSTICO, N.E.	1719	8	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B	3221	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	3231	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C	3223	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	3233	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D	3225	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	3235	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E	3227	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA	3237	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F	3229	4.1	
LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	3239	4.1	
LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.	3264	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.	3265	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	3266	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	3267	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	2920	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	1760	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	3093	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3094	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3301	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	2922	8	
LÍQUIDO EXPLOSIVO DESSENSIBILIZADO, N.E.	3379	3	
LÍQUIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	2924	3	
LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	1993	3	
LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	3286	3	
LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	1992	3	
LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	3098	5.1	
LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.	3139	5.1	
LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	3099	5.1	
LÍQUIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.	3194	4.2	
LÍQUIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.	2845	4.2	
LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.	3129	4.3	
LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3148	4.3	
LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.	3130	4.3	
LÍQUIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.	3334		
LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	3188	4.2	
LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	3185	4.2	
LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.	3186	4.2	
LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.	3183	4.2	
LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	3187	4.2	
LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	3184	4.2	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	3390	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3389	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	3384	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3383	6.1	

LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	3382	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3381	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 100 CL <sub>50</sub>	3388	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3387	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	3386	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO À INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E. com toxicidade à inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração de vapor saturado superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3385	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	3489	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3488	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>	3491	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E. com uma CL <sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>	3490	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	3289	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	2927	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	2929	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	3287	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	2810	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	3122	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3123	6.1	
LÍTIÓ	1415	4.3	
LÍTIÓ-FERRO-SILÍCIO	2830	4.3	
LÍTIÓ-SILÍCIO	1417	4.3	
MAGNÉSIO EM PÓ ou LIGAS DE MAGNÉSIO EM PÓ	1418	4.3	
MAGNÉSIO ou LIGAS DE MAGNÉSIO com mais de 50% de magnésio, em grânulos, limalhas ou aparas	1869	4.1	
MAGNÉSIO, GRÂNULOS REVESTIDOS, particulares com dimensões não-inferiores a 149 micra	2950	4.3	
MAGNESIODIAMIDA	2004	4.2	
MALONONITRILA	2647	6.1	
MAMONA, GRÃOS, FARINHA, PASTA ou FLOCOS	2969	9	
MANEB ou PREPARAÇÃO DE MANEB com 60% ou mais de maneb	2210	4.2	
MANEB, ESTABILIZADO, ou PREPARAÇÃO DE MANEB, ESTABILIZADA contra auto-aquecimento	2968	4.3	
MÁQUINAS DE REFRIGERAÇÃO contendo gás liquefeito, inflamável, não-tóxico	3358	2.1	
MÁQUINAS DE REFRIGERAÇÃO contendo gases, não-inflamáveis e não tóxicos, ou solução de amônia (Ver N° ONU 2672)	2857	2.2	
MATERIAL MAGNETIZADO	2807	9	
MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-I), não-fissil ou fissil exceptivo	2912	7	
MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II), não-fissil ou fissil exceptivo	3321	7	
MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), FÍSSIL	3325	7	
MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), não-fissil ou fissil exceptivo	3322	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, FÍSSIL, não-sob forma especial	3327	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, não sob forma especial, não-fissil ou fissil exceptivo	2915	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL, FÍSSIL	3333	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (M), não-fissil ou fissil exceptivo	2917	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (U), não-fissil ou fissil exceptivo	2916	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(M), FÍSSIL	3329	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(U), FÍSSIL	3328	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, FÍSSIL	3330	7	
MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, não-fissil ou fissil exceptivo	3323	7	
MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, FÍSSIL	2977	7	
MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, não-fissil ou fissil exceptivo	2978	7	
MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), FÍSSIL	3326	7	
MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), não-fissil ou fissil exceptivo	2913	7	
MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, FÍSSIL	3331	7	
MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, não-fissil ou fissil exceptivo	2919	7	
MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - ARTIGOS MANUFATURADOS COM URÂNIO NATURAL ou URÂNIO EMPOBRECIDO ou TÓRIO NATURAL	2909	7	
MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - INSTRUMENTOS ou ARTIGOS	2911	7	
MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO QUANTIDADE LIMITADA DE MATERIAL	2910	7	
MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL, não-fissil ou fissil exceptivo	3332	7	
MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II) FÍSSIL	3324	7	
MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO EMBALAGEM VAZIA	2908	7	
MEDICAMENTO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	3248	3	
MEDICAMENTO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	1851	6.1	
MEDICAMENTO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	3249	6.1	
MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.	3336	3	
MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, TÓXICA, LÍQUIDA, N.E.	1228	3	
MERCAPTANAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, TÓXICA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.	3071	6.1	
MERCÚRIO	2809	8	
MERCÚRIO COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E.	2024	6.1	
MERCÚRIO COMPOSTO, SÓLIDO, N.E.	2025	6.1	
MERCÚRIO CONTIDO EM ARTIGOS MANUFATURADOS	3506	8	
METACRILALDEÍDO, ESTABILIZADO	2396	3	
METACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILA	2522	6.1	
METACRILATO DE ETILA, ESTABILIZADO	2277	3	
METACRILATO DE ISOBUTILA, ESTABILIZADO	2283	3	
METACRILATO DE METILA MONÓMERO, ESTABILIZADO	1247	3	
METACRILATO DE n-BUTILA, ESTABILIZADO	2227	3	

METACRILONITRILA, ESTABILIZADO	3079	6.1	
METAL ALCALINO, DISPERSÃO, ou METAL ALCALINO-TERROSO, DISPERSÃO	1391	4.3	
METAL CARBONILAS, LÍQUIDAS, N.E.	3281	6.1	
METAL CARBONILAS, SÓLIDAS, N.E.	3466	6.1	
METAL EM PÓ, INFLAMÁVEL, N.E.	3089	4.1	
METAL EM PÓ, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3189	4.2	
METAL FERROSO, LIMALHAS, LASCAS ou APARAS, sob forma passível de auto-aquecimento	2793	4.2	
METAL PÍROFÓRICO, N.E. ou LIGA PÍROFÓRICA, N.E.	1383	4.2	
METALDEÍDO	1332	4.1	
METANO, COMPRIMIDO, ou GÁS NATURAL, COMPRIMIDO, com elevado teor de metano	1971	2.1	
METANO, LÍQUIDO REFRIGERADO, ou GÁS NATURAL, LÍQUIDO REFRIGERADO, com alto teor de metano	1972	2.1	
METANOL	1230	3	
METAVANADATO DE AMÔNIO	2859	6.1	
METAVANADATO DE POTÁSSIO	2864	6.1	
METILAL	1234	3	
METILAMINA, ANIDRA	1061	2.1	
METILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA	1235	3	
METILATO DE SÓDIO	1431	4.2	
METILATO DE SÓDIO SOLUÇÃO alcoólica	1289	3	
METILCICLO-HEXANO	2296	3	
METILCICLO-HEXANÓIS, inflamáveis	2617	3	
METILCICLO-HEXANONA	2297	3	
METILCICLOPENTANO	2298	3	
METILCLOROSSILANO	2534	2.3	
METILDICLOROSSILANO	1242	4.3	
METILFENILDICLOROSSILANO	2437	8	
METILHIDRAZINA	1244	6.1	
METILISOBUTILCARBINOL	2053	3	
METILISOBUTILCETONA	1245	3	
METILISOPROPENILCETONA, ESTABILIZADA	1246	3	
METILMERCAPTANA	1064	2.3	
METILPENTADIENO	2461	3	
METILPROPILCETONA	1249	3	
METILTETRA-HIDROFURANO	2536	3	
METILTRICLOROSSILANO	1250	3	
METILVINILCETONA, ESTABILIZADA	1251	6.1	
MICROORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS ou ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS	3245	9	
MINAS com carga de ruptura †	0136	1.1F	
MINAS com carga de ruptura †	0137	1.1D	
MINAS com carga de ruptura †	0138	1.2D	
MINAS com carga de ruptura †	0294	1.2F	
MISTURA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTÍVEL DE MOTORES, INFLAMÁVEL	3483	6.1	
MISTURA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTÍVEL PARA MOTOR	1649	6.1	
MISTURA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUORMETANO E TRIFLUORMETANO, com aproximadamente 60% de clorotrifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 503)	2599	2.2	
MISTURA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUORMETANO E DIFLUORMETANO, com aproximadamente 74% de diclorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 500)	2602	2.2	
MISTURA DE ÁCIDO FLUORÍDRICO E ÁCIDO SULFÚRICO	1786	8	
MISTURA DE ARSENIATO DE CÁLCIO E ARSENITO DE CÁLCIO, SÓLIDA	1574	6.1	
MISTURA DE BROMETO DE METILA E DIBROMETO DE ETILENO, LÍQUIDA	1647	6.1	
MISTURA DE CLORATO E BORATO	1458	5.1	
MISTURA DE CLORATO E CLORETO DE MAGNÉSIO EM SOLUÇÃO	3407	5.1	
MISTURA DE CLORETO DE METILA E CLORETO DE METILENO	1912	2.1	
MISTURA DE CLORETO E CLORATO DE MAGNÉSIO, SÓLIDA	1459	5.1	
MISTURA DE CLORODIFLUORMETANO E CLOROPENTA-FLUORETANO com PE fixo, contendo cerca de 49% de clorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 502)	1973	2.2	
MISTURA DE CLOROPICRINA E BROMETO DE METILA com mais de 2% cloropicrina	1581	2.3	
MISTURA DE CLOROPICRINA E CLORETO DE METILA	1582	2.3	
MISTURA DE CLOROPICRINA, N.E.	1583	6.1	
MISTURA DE ETANOL E GASOLINA ou MISTURA DE ETANOL E COMBUSTÍVEL PARA MOTORES com mais de 10% de etanol	3475	3	
MISTURA DE ETILENO, ACETILENO E PROPILENO, LÍQUIDA REFRIGERADA contendo, no mínimo 71,5% de etileno, até 22,5% de acetileno e até 6% de propileno	3138	2.1	
MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, COMPRIMIDA, N.E.	1964	2.1	
MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, LIQUEFEITA, N.E.	1965	2.1	
MISTURA DE HIDROGÊNIO E METANO, COMPRIMIDA	2034	2.1	
MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECA, com mais de 10% e até 39% de cloro livre	2208	5.1	
MISTURA DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, SECO, CORROSIVO, com mais de 10% e até 39% de cloro ativo	3486	5.1	
MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA	1060	2.1	
MISTURA DE NITRATO DE POTÁSSIO E NITRITO DE SÓDIO	1487	5.1	
MISTURA DE NITRATO DE SÓDIO E NITRATO DE POTÁSSIO	1499	5.1	
MISTURA DE NITROGLICERINA, INFLAMÁVEL, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa	3343	3	
MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa	3357	3	
MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E. com mais de 2% e até 10% de nitroglicerina, em massa	3319	4.1	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E CLOROTETRAFLUORETANO com até 8,8% de óxido de etileno	3297	2.2	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DICLORODIFLUORMETANO, com até 12,5% de óxido de etileno	3070	2.2	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com até 9% de óxido de etileno	1952	2.2	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 87% de óxido de etileno	3300	2.3	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 9% e até 87% de óxido de etileno	1041	2.1	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E ÓXIDO DE PROPILENO, com até 30% de óxido de etileno	2983	3	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E PENTAFLUORETANO com até 7,9% de óxido de etileno	3298	2.2	
MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E TETRAFLUORETANO com até 5,6% de óxido de etileno	3299	2.2	
MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	1975	2.3	
MISTURA DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E ÁCIDO PERACÉTICO, com ácido(s), água e, no máximo, 5% de ácido peracético, ESTABILIZADA	3149	5.1	

MISTURA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILA E GÁS COMPRIMIDO	1612	2.3	
MISTURA DE TRICLORETO DE TITÂNIO	2869	8	
MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) CONTENDO TRINITROBENZENO E HEXANITROESTILBENO †	0389	1.1D	
MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) E TRINITRO-BENZENO, ou MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) E HEXANITROESTILBENO †	0388	1.1D	
MISTURA NITRANTE ÁCIDA	1796	8	
MISTURA NITRANTE ÁCIDA, RESIDUAL	1826	8	
MONOCLORETO DE IODO	1792	8	
MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	1016	2.3	
MONÓXIDO DE POTÁSSIO	2033	8	
MONÓXIDO DE SÓDIO	1825	8	
MORFOLINA	2054	8	
MOTORES DE FOGUETES †	0186	1.3C	
MOTORES DE FOGUETES †	0280	1.1C	
MOTORES DE FOGUETES †	0281	1.2C	
MOTORES DE FOGUETES, COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora †	0250	1.3L	
MOTORES DE FOGUETES, COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora †	0322	1.2L	
MOTORES DE FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO †	0395	1.2J	
MOTORES DE FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO †	0396	1.3J	
MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0243	1.2H	
MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0244	1.3H	
MUNIÇÃO LACRIMOGÊNICA, NÃO-EXPLOSIVA, sem ruptor ou carga ejetora, sem espoleta	2017	6.1	
MUNIÇÃO TÓXICA, NÃO-EXPLOSIVA, sem ruptor ou carga ejetora, sem espoleta	2016	6.1	
MUNIÇÃO, EXERCÍCIO †	0362	1.4G	
MUNIÇÃO, EXERCÍCIO †	0488	1.3G	
MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0015	1.2G	
MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0016	1.3G	
MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0303	1.4G	
MUNIÇÃO, FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0245	1.2H	
MUNIÇÃO, FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0246	1.3H	
MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0171	1.2G	
MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0254	1.3G	
MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0297	1.4G	
MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0009	1.2G	
MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0010	1.3G	
MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0300	1.4G	
MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA, líquida ou gel, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0247	1.3J	
MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0018	1.2G	
MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0019	1.3G	
MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0301	1.4G	
MUNIÇÃO, PROVA †	0363	1.4G	
MUNIÇÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0020	1.2K	
MUNIÇÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	0021	1.3K	
N,n-BUTILIMIDAZOL	2690	6.1	
N,N-DIETILANILINA	2432	6.1	
N,N-DIETILETILENODIAMINA	2685	8	
N,N-DIMETILANILINA	2253	6.1	
N,N-DIMETILCICLO HEXILAMINA	2264	8	
N,N-DIMETILFORMAMIDA	2265	3	
NAFTALENO, BRUTO, ou NAFTALENO, REFINADO.	1334	4.1	
NAFTALENO, FUNDIDO	2304	4.1	
NAFTENATOS DE COBALTO, EM PÓ	2001	4.1	
NAFTILTIOURÉIA	1651	6.1	
NAFTILURÉIA	1652	6.1	
n-AMILMETILCETONA	1110	3	
N-AMINOETILPIPERAZINA	2815	8	
n-BUTILAMINA	1125	3	
N-BUTILANILINA	2738	6.1	
n-DECANO	2247	3	
NEÔNIO, COMPRIMIDO	1065	2.2	
NEÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1913	2.2	
N-ETILANILINA	2272	6.1	
N-ETILBENZILTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	2753	6.1	
N-ETILBENZILTOLUIDINAS, SÓLIDAS	3460	6.1	
N-ETIL-N-BENZILANILINA	2274	6.1	
N-ETILTOLUIDINAS	2754	6.1	
n-HEPTALDEÍDO	3056	3	
n-HEPTENO	2278	3	
NICOTINA	1654	6.1	
NICOTINA COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E. ou NICOTINA PREPARAÇÃO, LÍQUIDA, N.E.	3144	6.1	
NICOTINA COMPOSTO, SÓLIDO, N.E. ou NICOTINA PREPARAÇÃO, SÓLIDA, N.E.	1655	6.1	
NIQUEL CARBONILA	1259	6.1	
NITRATO DE ALUMÍNIO	1438	5.1	
NITRATO DE AMILA	1112	3	
NITRATO DE AMÔNIO, com mais de 0,2% de materiais combustíveis, incluindo qualquer substância orgânica expressada em equivalente de carbono, com exclusão de qualquer outra substância adicionada †	0222	1.1D	
NITRATO DE AMÔNIO, contendo até 0,2% de substâncias combustíveis, inclusive qualquer substância orgânica calculada como carbono, exclusive qualquer outra substância adicionada	1942	5.1	
NITRATO DE AMÔNIO, EMULSÃO ou SUSPENSÃO ou GEL, explosivos intermediários para detonantes	3375	5.1	
NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES	2067	5.1	
NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES	2071	9	Não sujeito às disposições deste Acordo
NITRATO DE AMÔNIO, LÍQUIDO (solução concentrada por aquecimento)	2426	5.1	

NITRATO DE BÁRIO	1446	5.1	
NITRATO DE BERÍLIO	2464	5.1	
NITRATO DE CÁLCIO	1454	5.1	
NITRATO DE CÉSIO	1451	5.1	
NITRATO DE CHUMBO	1469	5.1	
NITRATO DE CROMO	2720	5.1	
NITRATO DE DIDÍMIO	1465	5.1	
NITRATO DE ESTRÔNCIO	1507	5.1	
NITRATO DE GUANIDINA	1467	5.1	
NITRATO DE ISOPROPILA	1222	3	
NITRATO DE LÍTIU	2722	5.1	
NITRATO DE MAGNÉSIO	1474	5.1	
NITRATO DE MANGANÊS	2724	5.1	
NITRATO DE NÍQUEL	2725	5.1	
NITRATO DE n-PROPILA	1865	3	
NITRATO DE POTÁSSIO	1486	5.1	
NITRATO DE PRATA	1493	5.1	
NITRATO DE SÓDIO	1498	5.1	
NITRATO DE TÁLIO	2727	6.1	
NITRATO DE URÉIA, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	0220	1.1D	
NITRATO DE URÉIA, UMEDECIDA, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	3370	4.1	
NITRATO DE URÉIA, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	1357	4.1	
NITRATO DE ZINCO	1514	5.1	
NITRATO DE ZIRCÔNIO	2728	5.1	
NITRATO FENILMERCÚRIO	1895	6.1	
NITRATO FÉRRICO	1466	5.1	
NITRATO MERCÚRICO	1625	6.1	
NITRATO MERCURIOSO	1627	6.1	
NITRATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3218	5.1	
NITRATOS, INORGÂNICOS, N.E.	1477	5.1	
NITRETO DE LÍTIU	2806	4.3	
NITRILAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, N.E.	3273	3	
NITRILAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, N.E.	3275	6.1	
NITRILAS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E.	3276	6.1	
NITRILOS, TÓXICOS, SÓLIDOS, N.E.	3439	6.1	
NITRITO DE AMILA	1113	3	
NITRITO DE DICICLOHEXILAMÔNIO	2687	4.1	
NITRITO DE ETILA SOLUÇÃO	1194	3	
NITRITO DE METILA	2455	2.2	
NITRITO DE NÍQUEL	2726	5.1	
NITRITO DE POTÁSSIO	1488	5.1	
NITRITO DE SÓDIO	1500	5.1	
NITRITO DÚPLO DE ZINCO E AMÔNIO	1512	5.1	
NITRITOS DE BUTILA	2351	3	
NITRITOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3219	5.1	
NITRITOS, INORGÂNICOS, N.E.	2627	5.1	
NITROAMIDO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	0146	1.1D	
NITROAMIDO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	1337	4.1	
NITROANILINAS (o-,m-,p-)	1661	6.1	
NITROANISÓIS, LÍQUIDOS	2730	6.1	
NITROANISÓIS, SÓLIDOS	3458	6.1	
NITROBENZENO	1662	6.1	
NITROBROMOBENZENOS, LÍQUIDOS	2732	6.1	
NITROBROMOBENZENOS, SÓLIDOS	3459	6.1	
NITROCELULOSE COM ALCÓOL (no mínimo 25% de álcool, em massa, e com até 12,6% de nitrogênio, por massa seca)	2556	4.1	
NITROCELULOSE SOLUÇÃO, INFLAMÁVEL, com até 12,6% de nitrogênio, em massa, e até 55% de nitrocelulose	2059	3	
NITROCELULOSE, COM ÁGUA (no mínimo 25% de água, em massa)	2555	4.1	
NITROCELULOSE, com até 12,6% de nitrogênio, por massa seca, MISTURA COM ou SEM PLASTIFICANTE, COM ou SEM PIGMENTO	2557	4.1	
NITROCELULOSE, não-modificada, ou plastificada com menos de 18% de substância plastificante, em massa †	0341	1.1D	
NITROCELULOSE, PLASTIFICADA com no mínimo 18% de substância plastificante, em massa †	0343	1.3C	
NITROCELULOSE, seca ou umedecida com menos de 25% de água (ou álcool), em massa †	0340	1.1D	
NITROCELULOSE, UMEDECIDA com no mínimo 25% de álcool, em massa †	0342	1.3C	
NITROCRESSÓIS	2446	6.1	
NITROCRESSÓIS, LÍQUIDOS	3434	6.1	
NITROETANO	2842	3	
NITROFENÓIS (o-,m-,p-)	1663	6.1	
NITROGÊNIO, COMPRIMIDO	1066	2.2	
NITROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1977	2.2	
NITROGLICERINA EM SOLUÇÃO ALCÓOLICA com até 1% de nitrolicerina	1204	3	
NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCÓOLICA com mais de 1% e até 10% de nitrolicerina †	0144	1.1D	
NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCÓOLICA, com mais de 1% e até 5% de nitrolicerina	3064	3	
NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA com no mínimo 40% de insensibilizante não-volátil e insolúvel em água, em massa †	0143	1.1D	
NITROGUANIDINA (PICRITA), seca ou umedecida com menos de 20% de água, em massa †	0282	1.1D	
NITROGUANIDINA (PICRITA), UMEDECIDA com no mínimo 20% de água, em massa	1336	4.1	
NITROMETANO	1261	3	
NITRONAFTALENO	2538	4.1	
NITROPROPANOS	2608	3	
NITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	1664	6.1	
NITROTOLUENOS, SÓLIDOS	3446	6.1	
NITROTOLUIDINAS (MONO)	2660	6.1	
NITROTRIAZOLONA (NTO) †	0490	1.1D	
NITROURÉIA †	0147	1.1D	
NITROXILENOS, LÍQUIDOS	1665	6.1	

NITROXILENOS, SÓLIDOS	3447	6.1	
N-METILANILINA	2294	6.1	
N-METILBUTILAMINA	2945	3	
NONANOS	1920	3	
NONILTRICLOROSSILANO	1799	8	
n-PROPANOL (ÁLCOOL PROPÍLICO, NORMAL)	1274	3	
n-PROPILBENZENO	2364	3	
NUCLEATO DE MERCÚRIO	1639	6.1	
OCTADECILTRICLOROSSILANO	1800	8	
OCTADIENO	2309	3	
OCTAFLUORBUT-2-ENO (GÁS REFRIGERANTE R 1318)	2422	2.2	
OCTAFLUORCICLOBUTANO (GÁS REFRIGERANTE RC 318)	1976	2.2	
OCTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 218)	2424	2.2	
OCTANOS	1262	3	
OCTILTRICLOROSSILANO	1801	8	
OCTOLITA (OCTOL), seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	0266	1.1D	
OCTONAL	0496	1.1D	
o-DICLOROBENZENO	1591	6.1	
OGIVAS, FOGUETES com carga de ruptura †	0286	1.1D	
OGIVAS, FOGUETES com carga de ruptura †	0287	1.2D	
OGIVAS, FOGUETES com carga de ruptura †	0369	1.1F	
OGIVAS, FOGUETES com ruptor ou carga ejetora †	0370	1.4D	
OGIVAS, FOGUETES com ruptor ou carga ejetora †	0371	1.4F	
OGIVAS, TORPEDOS com carga de ruptura †	0221	1.1D	
OLEATO DE MERCÚRIO	1640	6.1	
ÓLEO DE CÂNFORA	1130	3	
ÓLEO DE PINHO	1272	3	
ÓLEO DE RESINA	1286	3	
ÓLEO DE XISTO	1288	3	
ÓLEO FUSEL	1201	3	
ÓLEO(S) DE ACETONA	1091	3	
ORTOFORMIATO DE ETILA	2524	3	
ORTOSSILICATO DE METILA	2606	6.1	
ORTOTITANATO DE TETRAPROPILA	2413	3	
OXALATO DE ETILA	2525	6.1	
OXIBROMETO DE FÓSFORO	1939	8	
OXIBROMETO DE FÓSFORO, FUNDIDO	2576	8	
OXICIANETO DE MERCÚRIO, INSENSIBILIZADO	1642	6.1	
OXICLORETO DE CROMO	1758	8	
OXICLORETO DE FÓSFORO	1810	6.1	
OXICLORETO DE SELÊNIO	2879	8	
ÓXIDO DE 1,2-BUTILENO, ESTABILIZADO	3022	3	
ÓXIDO DE BÁRIO	1884	6.1	
ÓXIDO DE ETILENO ou ÓXIDO DE ETILENO COM NITROGÊNIO até pressão total de 1Mpa (10bar), a 50°C	1040	2.3	
ÓXIDO DE FERRO, RESIDUAL, ou FERRO-ESPONJA, RESIDUAL, obtido da purificação de gás de carvão	1376	4.2	
ÓXIDO DE MERCÚRIO	1641	6.1	
ÓXIDO DE MESÍTLA	1229	3	
ÓXIDO DE PROPILENO	1280	3	
ÓXIDO DE TRIS-(1-AZIRIDINIL) FOSFINA, SOLUÇÃO	2501	6.1	
ÓXIDO NÍTRICO, COMPRIMIDO	1660	2.3	
ÓXIDO NITROSO	1070	2.2	
ÓXIDO NITROSO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2201	2.2	
OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	1072	2.2	
OXIGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	1073	2.2	
OXITRICLORETO DE VANÁDIO	2443	8	
PAPEL, TRATADO COM ÓLEO NÃO-SATURADO, úmido (inclusive papel carbono)	1379	4.2	
PARAALDEÍDO	2213	4.1	
PARALDEÍDO	1264	3	
PENTABORANA	1380	4.2	
PENTABROMETO DE FÓSFORO	2691	8	
PENTACLORETO DE ANTIMÔNIO, LÍQUIDO	1730	8	
PENTACLORETO DE ANTIMÔNIO, SOLUÇÃO	1731	8	
PENTACLORETO DE FÓSFORO	1806	8	
PENTACLORETO DE MOLIBDÊNIO	2508	8	
PENTACLOROETANO	1669	6.1	
PENTACLOROFENATO DE SÓDIO	2567	6.1	
PENTACLOROFENOL	3155	6.1	
PENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 125)	3220	2.2	
PENTAFLUORETO DE ANTIMÔNIO	1732	8	
PENTAFLUORETO DE BROMO	1745	5.1	
PENTAFLUORETO DE CLORO	2548	2.3	
PENTAFLUORETO DE FÓSFORO	2198	2.3	
PENTAFLUORETO DE IODO	2495	5.1	
PENTAMETIL-HEPTANO	2286	3	
PENTANO, 2,4-DIONA	2310	3	
PENTANÓIS	1105	3	
PENTANOS, líquidos	1265	3	
PENTASSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	1340	4.3	
PENTOLITA, seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	0151	1.1D	
PENTÓXIDO DE ARSÊNIO	1559	6.1	
PENTÓXIDO DE FÓSFORO	1807	8	
PENTÓXIDO DE VANÁDIO, não-fundido	2862	6.1	
PERBORATO DE SÓDIO MONOHIDRATADO	3377	5.1	
PERCLORATO DE AMÔNIO	1442	5.1	

PERCLORATO DE AMÔNIO †	0402	1.1D	
PERCLORATO DE BÁRIO EM SOLUÇÃO	3406	5.1	
PERCLORATO DE BÁRIO, SÓLIDO	1447	5.1	
PERCLORATO DE CÁLCIO	1455	5.1	
PERCLORATO DE CHUMBO SOLUÇÃO	3408	5.1	
PERCLORATO DE CHUMBO, SÓLIDO	1470	5.1	
PERCLORATO DE ESTRÔNCIO	1508	5.1	
PERCLORATO DE MAGNÉSIO	1475	5.1	
PERCLORATO DE POTÁSSIO	1489	5.1	
PERCLORATO DE SÓDIO	1502	5.1	
PERCLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3211	5.1	
PERCLORATOS, INORGÂNICOS, N.E.	1481	5.1	
PERCLOROMETILMERCAPTANA	1670	6.1	
PERFLUOR (ÉTER ETILVINÍLICO)	3154	2.1	
PERFLUOR (ÉTER METILVINÍLICO)	3153	2.1	
PERFUMARIA PRODUTOS contendo solventes inflamáveis	1266	3	
PERMANGANATO DE BÁRIO	1448	5.1	
PERMANGANATO DE CÁLCIO	1456	5.1	
PERMANGANATO DE POTÁSSIO	1490	5.1	
PERMANGANATO DE SÓDIO	1503	5.1	
PERMANGANATO DE ZINCO	1515	5.1	
PERMANGANATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3214	5.1	
PERMANGANATOS, INORGÂNICOS, N.E.	1482	5.1	
PERÓXIDO DE BÁRIO	1449	5.1	
PERÓXIDO DE CÁLCIO	1457	5.1	
PERÓXIDO DE ESTRÔNCIO	1509	5.1	
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO ou PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA, ESTABILIZADA, com mais de 60% de peróxido de hidrogênio	2015	5.1	
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA com 8% ou mais e menos de 20% de peróxido de hidrogênio (estabilizada se necessário)	2984	5.1	
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA, com não menos de 20%, porém não mais que 60% de peróxido de hidrogênio (estabilizada se necessário)	2014	5.1	
PERÓXIDO DE LÍTIU	1472	5.1	
PERÓXIDO DE MAGNÉSIO	1476	5.1	
PERÓXIDO DE POTÁSSIO	1491	5.1	
PERÓXIDO DE SÓDIO	1504	5.1	
PERÓXIDO DE ZINCO	1516	5.1	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO	3101	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3111	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO	3102	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3112	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO	3103	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3113	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO	3104	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3114	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO	3105	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3115	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO	3106	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3116	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO	3107	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3117	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO	3108	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3118	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO	3109	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3119	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO	3110	5.2	
PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	3120	5.2	
PERÓXIDOS, INORGÂNICOS, N.E.	1483	5.1	
PEROXOBORATO DE SÓDIO, ANIDRO	3247	5.1	
PERSULFATO DE AMÔNIO	1444	5.1	
PERSULFATO DE POTÁSSIO	1492	5.1	
PERSULFATO DE SÓDIO	1505	5.1	
PERSULFATOS INORGÂNICOS, N.E.	3215	5.1	
PERSULFATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	3216	5.1	
PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	2760	3	
PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	2993	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, TÓXICO, LÍQUIDO	2994	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, TÓXICO, SÓLIDO	2759	6.1	
PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	2758	3	
PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	2991	6.1	
PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, TÓXICO, SÓLIDO	2757	6.1	
PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, TÓXICOS, LÍQUIDOS	2992	6.1	
PESTICIDA À BASE DE COBRE INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	2776	3	
PESTICIDA À BASE DE COBRE, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	3009	6.1	
PESTICIDA À BASE DE COBRE, TÓXICO, LÍQUIDO	3010	6.1	
PESTICIDA À BASE DE COBRE, TÓXICO, SÓLIDO	2775	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3024	3	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO, com PFg igual ou superior a 23°C	3025	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, TÓXICO, LÍQUIDO	3026	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, TÓXICO, SÓLIDO	3027	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com PFg inferior a 23°C	3346	3	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com PFg igual ou superior a 23°C	3347	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, LÍQUIDO	3348	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, SÓLIDO	3345	6.1	

PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com Pfg inferior a 23°C	2782	3	
PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3015	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, TÓXICO, LÍQUIDO	3016	6.1	
PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, TÓXICO, SÓLIDO	2781	6.1	
PESTICIDA À BASE DE FOSFETO DE ALUMÍNIO	3048	6.1	
PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com Pfg inferior a 23°C	2778	3	
PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3011	6.1	
PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, TÓXICO, LÍQUIDO	3012	6.1	
PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, TÓXICO, SÓLIDO	2777	6.1	
PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com Pfg inferior a 23°C	2780	3	
PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3013	6.1	
PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, TÓXICO, LÍQUIDO	3014	6.1	
PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, TÓXICO, SÓLIDO	2779	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com Pfg inferior a 23°C	2762	3	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	2995	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, TÓXICO, LÍQUIDO	2996	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, TÓXICO, SÓLIDOS	2761	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDOS com Pfg inferior a 23°C	2787	3	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3019	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, TÓXICO, LÍQUIDO	3020	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, TÓXICOS, SÓLIDOS	2786	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOFSFORADOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com Pfg inferior a 23°C	2784	3	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOFSFORADOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3017	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOFSFORADOS, TÓXICO, LÍQUIDO aquiii	3018	6.1	
PESTICIDA À BASE DE ORGANOFSFORADOS, TÓXICO, SÓLIDO	2783	6.1	
PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com ponto de fulgor inferior a 23°C	3350	3	
PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3351	6.1	
PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, LÍQUIDO	3352	6.1	
PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, SÓLIDO	3349	6.1	
PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDOS com Pfg inferior a 23°C	2772	3	
PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	3005	6.1	
PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, TÓXICO, LÍQUIDO	3006	6.1	
PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, TÓXICO, SÓLIDO	2771	6.1	
PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com Pfg inferior a 23°C	2764	3	
PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	2997	6.1	
PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, TÓXICO, LÍQUIDO	2998	6.1	
PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, TÓXICO, SÓLIDO	2763	6.1	
PESTICIDA INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E., com Pfg inferior a 23°C	3021	3	
PESTICIDA TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO, N.E., com Pfg igual ou superior a 23°C	2903	6.1	
PESTICIDA TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	2902	6.1	
PESTICIDA, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.	2588	6.1	
PETRÓLEO CRU	1267	3	
PETRÓLEO CRU ÁCIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO	3494	3	
PICOLINAS	2313	3	
PICRAMATO DE SÓDIO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	0235	1.3C	
PICRAMATO DE SÓDIO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	1349	4.1	
PICRAMATO DE ZIRCÔNIO UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	1517	4.1	
PICRAMATO DE ZIRCÔNIO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	0236	1.3C	
PICRATO DE AMÔNIO seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa †	0004	1.1D	
PICRATO DE AMÔNIO, UMEDECIDO com, no mínimo, 10% de água, em massa	1310	4.1	
PICRATO DE PRATA, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	1347	4.1	
PIGMENTOS ORGÂNICOS, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO	3313	4.2	
PIPERAZINA	2579	8	
PIPERIDINA	2401	8	
PIRIDINA	1282	3	
PIRROLIDINA	1922	3	
PLÁSTICOS, À BASE DE NITROCELULOSE, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	2006	4.2	
p-NITROSODIMETILANILINA	1369	4.2	
PÓ DE COMPOSTOS DE ARSÊNIO	1562	6.1	
POLÍMEROS GRANULADOS, EXPANSÍVEIS, que desprendem vapores inflamáveis	2211	9	
POLISSULFETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	2818	8	
POLIVANADATO DE AMÔNIO	2861	6.1	
PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com no mínimo 17% de álcool, em massa †	0433	1.1C	
PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com no mínimo 25% de água, em massa †	0159	1.3C	
PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA), COMPRIMIDA ou PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA), EM PASTILHAS †	0028	1.1D	
PÓLVORA NEGRA, (PÓLVORA) granulada ou em pó †	0027	1.1D	
PÓLVORA, SEM FUMAÇA†	0160	1.1C	
PÓLVORA, SEM FUMAÇA†	0161	1.3C	
PÓLVORA, SEM FUMAÇA†	0509	1.4C	
POTÁSSIO	2257	4.3	
PRESERVATIVOS PARA MADEIRA, LÍQUIDOS	1306	3	
PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, CORROSIVO, N.E.	3503	2.2	
PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	3505	2.1	
PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, N.E.	3501	2.1	
PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	3504	2.1	
PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, N.E.	3500	2.2	
PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, TÓXICO, N.E.	3502	2.2	
PRODUTOS PERIGOSOS EM MAQUINARIA ou PRODUTOS PERIGOSOS EM APARELHOS	3363	9	Não sujeito às disposições deste Acordo se atendido o item 1.1.1.2 c deste Acordo
PROJÉTEIS com carga de ruptura †	0167	1.1F	

PROJÉTEIS com carga de ruptura †	0169	1.2D	
PROJÉTEIS com carga de ruptura †	0324	1.2F	
PROJÉTEIS com carga de ruptura †	0344	1.4D	
PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	0346	1.2D	
PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	0347	1.4D	
PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	0426	1.2F	
PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	0427	1.4F	
PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	0434	1.2G	
PROJÉTEIS com raptor ou carga ejetora †	0435	1.4G	
PROJÉTEIS inertes, com traçante †	0345	1.4S	
PROJÉTEIS, inertes com traçante †	0424	1.3G	
PROJÉTEIS, inertes com traçante †	0425	1.4G	
PROJÉTEIS com carga de ruptura †	0168	1.1D	
PROPADIENO, ESTABILIZADO	2200	2.1	
PROPANO	1978	2.1	
PROPANOTIÓIS	2402	3	
PROPELENTE, LÍQUIDO †	0495	1.3C	
PROPELENTE, LÍQUIDO †	0497	1.1C	
PROPELENTE, SÓLIDO †	0498	1.1C	
PROPELENTE, SÓLIDO †	0499	1.3C	
PROPELENTE, SÓLIDO †	0501	1.4C	
PROPILAMINA	1277	3	
PROPILENO	1077	2.1	
PROPILENO, TETRÂMERO	2850	3	
PROPILENOCLORIDRINA	2611	6.1	
PROPILNOIMINA, ESTABILIZADA	1921	3	
PROPILTRICLOROSSILANO	1816	8	
PROPIONALDEÍDO	1275	3	
PROPIONATO DE ETILA	1195	3	
PROPIONATO DE ISOBUTILA	2394	3	
PROPIONATO DE ISOPROPILA	2409	3	
PROPIONATO DE METILA	1248	3	
PROPIONATOS DE BUTILA	1914	3	
PROPIONTRILA	2404	3	
PÚRPURA DE LONDRES	1621	6.1	
QUEROSENE	1223	3	
QUINOLINA	2656	6.1	
REBITES, EXPLOSIVOS †	0174	1.4S	
REFORÇADORES COM DETONADOR †	0225	1.1B	
REFORÇADORES COM DETONADOR †	0268	1.2B	
REFORÇADORES sem detonador †	0042	1.1D	
REFORÇADORES sem detonador †	0283	1.2D	
RESÍDUO TÊXTIL, ÚMIDO	1857		Não sujeito às disposições deste Acordo
RESÍDUOS CLÍNICOS INESPECÍFICOS, N.E., ou RESÍDUOS (BIO) MÉDICOS, N.E., ou RESÍDUOS MÉDICOS REGULAMENTADOS, N.E.	3291	6.2	
RESINA DE POLIÉSTER, CONJUNTO	3269	3	
RESINA SOLUÇÃO, inflamável	1866	3	
RESINATO DE ALUMÍNIO	2715	4.1	
RESINATO DE CÁLCIO	1313	4.1	
RESINATO DE CÁLCIO, FUNDIDO	1314	4.1	
RESINATO DE COBALTO, PRECIPITADO	1318	4.1	
RESINATO DE MANGANÉS	1330	4.1	
RESINATO DE ZINCO	2714	4.1	
RESORCINOL	2876	6.1	
REVESTIMENTO, SOLUÇÃO PARA (inclui revestimentos ou tratamentos de superfície, utilizados para fins industriais ou outros, como base para pintura em veículos, forração de tambores ou barris)	1139	3	
RUBÍDIO	1423	4.3	
RUPTORES, explosivos †	0043	1.1D	
SAIS METÁLICOS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	3181	4.1	
SAIS METÁLICOS DEFLAGRANTES DE NITRODERIVADOS AROMÁTICOS, N.E. †	0132	1.3C	
SALICILATO DE MERCÚRIO	1644	6.1	
SALICILATO DE NICOTINA	1657	6.1	
SELENIATOS ou SELENITOS	2630	6.1	
SELENIETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2202	2.3	
SELÊNIO, COMPOSTO, SÓLIDO, N.E.	3283	6.1	
SEQUISSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	1341	4.1	
SILANO	2203	2.1	
SILICATO DE TETRAETILA	1292	3	
SILICIETO DE CÁLCIO	1405	4.3	
SILICIETO DE MAGNÉSIO	2624	4.3	
SILÍCIO EM PÓ, AMORFO	1346	4.1	
SILÍCIO-MANGANO-CÁLCIO	2844	4.3	
SINAIS DE SOCORRO, para barcos †	0505	1.4G	
SINAIS DE SOCORRO, para barcos †	0506	1.4S	
SINAIS, FUMÍGENOS †	0507	1.4S	
SINALIZADORES, EMERGÊNCIA, navios †	0194	1.1G	
SINALIZADORES, EMERGÊNCIA, navios †	0195	1.3G	
SINALIZADORES, EXPLOSIVOS, VIAS FÉRREAS †	0492	1.3G	
SINALIZADORES, EXPLOSIVOS, VIAS FÉRREAS †	0493	1.4G	
SINALIZADORES, FUMAÇA †	0196	1.1G	
SINALIZADORES, FUMAÇA †	0197	1.4G	
SINALIZADORES, FUMAÇA †	0313	1.2G	

SINALIZADORES, FUMAÇA †	0487	1.3G	
SINALIZADORES, MANUAIS †	0191	1.4G	
SINALIZADORES, MANUAIS †	0373	1.4S	
SINALIZADORES, VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS †	0192	1.1G	
SINALIZADORES, VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS †	0193	1.4S	
SÓDIO	1428	4.3	
SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E. a 240°C ou mais	3258	9	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B	3222	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	3232	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C	3224	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	3234	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D	3226	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	3236	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E	3228	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA	3238	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F	3230	4.1	
SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	3240	4.1	
SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.	3260	8	
SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.	3261	8	
SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	3262	8	
SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	3263	8	
SÓLIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	2921	8	
SÓLIDO CORROSIVO, N.E.	1759	8	
SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	3084	8	
SÓLIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3096	8	
SÓLIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3095	8	
SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	2923	8	
SÓLIDO EXPLOSIVO DESSENSIBILIZADO, N.E.	3380	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	3180	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	2925	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, INORGÂNICO, N.E.	3178	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, FUNDIDO, N.E.	3176	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	1325	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, OXIDANTE, N.E.	3097	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	3179	4.1	
SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	2926	4.1	
SÓLIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	3085	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, INFLAMÁVEL, N.E.	3137	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, N.E.	1479	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3121	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3100	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	3087	5.1	
SÓLIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.	3200	4.2	
SÓLIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.	2846	4.2	
SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.	3131	4.3	
SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E.	3132	4.3	
SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	2813	4.3	
SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, OXIDANTE, N.E.	3133	4.3	
SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3135	4.3	
SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.	3134	4.3	
SÓLIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.	3335		
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	3192	4.2	
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	3126	4.2	
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.	3190	4.2	
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.	3088	4.2	
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, OXIDANTE, N.E.	3127	4.2	
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	3191	4.2	
SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	3128	4.2	
SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	3290	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	2928	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	2930	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	3288	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	2811	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	3086	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3125	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3124	6.1	
SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	3244	8	
SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	3175	4.1	
SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.	3243	6.1	
SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B	3373	6.2	
SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA apenas ANIMAIS	2900	6.2	
SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS	2814	6.2	
SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	3208	4.3	
SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.	3209	4.3	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, LÍQUIDA	3392	4.2	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA	3394	4.2	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SÓLIDA	3393	4.2	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, SÓLIDA	3391	4.2	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA	3399	4.3	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, SÓLIDA	3396	4.3	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA	3398	4.3	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SÓLIDA	3395	4.3	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO, SÓLIDA	3397	4.3	
SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO, SÓLIDA	3400	4.2	

SUBSTÂNCIA PARA PRODUÇÃO DE GÁS LACRIMOGÊNICO, LÍQUIDA, N.E.	1693	6.1	
SUBSTÂNCIA PARA PRODUÇÃO DE GÁS LACRIMOGÊNICO, SÓLIDA, N.E.	3448	6.1	
SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.E.	3082	9	
SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.E.	3077	9	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, MUITO INSENSÍVEIS (SUBSTÂNCIAS, EMI), N.E. †	0482	1.5D	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0357	1.1L	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0358	1.2L	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0359	1.3L	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0473	1.1A	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0474	1.1C	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0475	1.1D	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0476	1.1G	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0477	1.3C	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0478	1.3G	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0479	1.4C	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0480	1.4D	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0481	1.4S	
SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	0485	1.4G	
SULFATO DE CHUMBO com mais de 3% de ácido livre	1794	8	
SULFATO DE DIETILA	1594	6.1	
SULFATO DE DIMETILA	1595	6.1	
SULFATO DE HIDROXILAMINA	2865	8	
SULFATO DE MERCÚRIO	1645	6.1	
SULFATO DE NICOTINA, SÓLIDA	3445	6.1	
SULFATO DE NICOTINA, SOLUÇÃO	1658	6.1	
SULFATO DE VANADILA	2931	6.1	
SULFETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	2683	8	
SULFETO DE CARBONILA	2204	2.3	
SULFETO DE DIETILA	2375	3	
SULFETO DE DIMETILA	1164	3	
SULFETO DE DIPICRILA, seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa †	0401	1.1D	
SULFETO DE DIPICRILA, UMEDECIDO com no mínimo 10% de água, em massa	2852	4.1	
SULFETO DE HIDROGÊNIO	1053	2.3	
SULFETO DE POTÁSSIO, ANIDRO, ou SULFETO DE POTÁSSIO com menos de 30% de água de cristalização	1382	4.2	
SULFETO DE POTÁSSIO, HIDRATADO com no mínimo 30% de água de cristalização	1847	8	
SULFETO DE SÓDIO ANIDRO, ou SULFETO DE SÓDIO com menos de 30% de água de cristalização	1385	4.2	
SULFETO DE SÓDIO, HIDRATADO com no mínimo 30% de água	1849	8	
SUPERÓXIDO DE POTÁSSIO	2466	5.1	
SUPERÓXIDO DE SÓDIO	2547	5.1	
TÁLIO COMPOSTO, N.E.	1707	6.1	
TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE UNIDADE DE FORÇA HIDRÁULICA PARA AERONAVE (contendo mistura de hidrazina anidra e metilhidrazina) (combustível M86)	3165	3	
TARTARATO DE NICOTINA	1659	6.1	
TARTARATO DUPLO DE ANTIMÔNIO E POTÁSSIO	1551	6.1	
TELÚRIO, COMPOSTO, N.E.	3284	6.1	
TEREBENTINA	1299	3	
TEREBENTINA, SUBSTITUTOS	1300	3	
TERPINOLENO	2541	3	
TETRABROMETO DE CARBONO	2516	6.1	
TETRABROMOETANO	2504	6.1	
TETRACLOROETO DE CARBONO	1846	6.1	
TETRACLOROETO DE SILÍCIO	1818	8	
TETRACLOROETO DE TITÂNIO	1838	6.1	
TETRACLOROETO DE VANÁDIO	2444	8	
TETRACLOROETO DE ZIRCÔNIO	2503	8	
TETRACLOROETILENO	1897	6.1	
TETRAETILENOPENTAMINA	2320	8	
TETRAFLUORETILENO, ESTABILIZADO	1081	2.1	
TETRAFLUORETO DE ENXOFRE	2418	2.3	
TETRAFLUORETO DE SILÍCIO	1859	2.3	
TETRAFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 14)	1982	2.2	
TETRAFOSFATO DE HEXAETILA	1611	6.1	
TETRA-HIDROFURANO	2056	3	
TETRA-HIDROFURFURILAMINA	2943	3	
TETRA-HIDROTIOFENO	2412	3	
TETRAMETILSILANO	2749	3	
TETRANITRATO DE PENTAERITRINA, MISTURA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E., com mais de 10% e até 20% de petn, em massa	3344	4.1	
TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN) com no mínimo 7% de cera, em massa †	0411	1.1D	
TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN), UMEDECIDO com no mínimo 25% de água, em massa, ou INSENSIBILIZADO com, no mínimo, 15% de insensibilizante, em massa †	0150	1.1D	
TETRANITROANILINA †	0207	1.1D	
TETRANITROMETANO	1510	6.1	
TETROXÍDO DE DINITROGÊNIO (DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	1067	2.3	
TETROXÍDO DE ÓSMIO	2471	6.1	
TINTA (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	1263	3	
TINTA (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	3066	8	
TINTA CORROSIVA, INFLAMÁVEL (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTA CORROSIVA, INFLAMÁVEL (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	3470	8	
TINTA INFLAMÁVEL, CORROSIVA (incluindo tintas, lacas, esmaltes, tinturas, goma-lacas, vernizes, polidores, enchimentos líquidos e bases líquidas para lacas) ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTA INFLAMÁVEL, CORROSIVA (incluindo diluentes ou redutores para tintas)	3469	3	

TINTA PARA IMPRESSÃO, inflamável ou MATERIAL RELACIONADO COM TINTA PARA IMPRESSÃO (incluindo compostos diluentes ou redutores), inflamável	1210	3	
TINTURAS, MEDICINAIS	1293	3	
TIOCIANATO DE MERCÚRIO	1646	6.1	
TIOFENO	2414	3	
TIOFOSGÊNIO	2474	6.1	
TIOGLICOL	2966	6.1	
TITÂNIO EM PÓ, SECO	2546	4.2	
TITÂNIO EM PÓ, UMEDECIDO com no mínimo 25% de água (deve apresentar visível excesso de água):	1352	4.1	
TITÂNIO ESPONJOSO, GRÂNULOS ou EM PÓ	2878	4.1	
TOLUENO	1294	3	
TOLUIDINAS, LÍQUIDAS	1708	6.1	
TOLUIDINAS, SÓLIDAS	3451	6.1	
TORPEDOS com carga de ruptura †	0329	1.1E	
TORPEDOS com carga de ruptura †	0330	1.1F	
TORPEDOS com carga de ruptura †	0451	1.1D	
TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ogiva inerte †	0450	1.3I	
TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ou sem carga de ruptura †	0449	1.1J	
TORTA OLEAGINOSA com até 1,5% de óleo e até 11% de umidade	2217	4.2	
TORTA OLEAGINOSA com mais de 1,5% de óleo e até 11% de umidade	1386	4.2	
TOXINAS EXTRAÍDAS DE FONTES VIVAS, LÍQUIDAS, N.E.	3172	6.1	
TOXINAS, EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDAS, N.E.	3462	6.1	
TRACANTES PARA MUNIÇÃO †	0212	1.3G	
TRACANTES PARA MUNIÇÃO †	0306	1.4G	
TRAPÓS, OLEOSOS	1856		Não sujeito às disposições deste Acordo
TRIALILAMINA	2610	3	
TRIBROMETO DE BORO	2692	8	
TRIBROMETO DE FÓSFORO	1808	8	
TRIBUTILAMINA	2542	6.1	
TRIBUTILFOSFANO	3254	4.2	
TRICLORO DE ANTIMÔNIO	1733	8	
TRICLORO DE ARSÊNIO	1560	6.1	
TRICLORO DE BORO	1741	2.3	
TRICLORO DE FÓSFORO	1809	6.1	
TRICLORO DE TITÂNIO, PIROFÓRICO ou MISTURA DE TRICLORO DE TITÂNIO, PIROFÓRICA	2441	4.2	
TRICLORO DE VANÁDIO	2475	8	
TRICLOROACETATO DE METILA	2533	6.1	
TRICLOROBENZENOS, LÍQUIDOS	2321	6.1	
TRICLOROBUTENO	2322	6.1	
TRICLOROETILENO	1710	6.1	
TRICLOROSSILANO	1295	4.3	
TRIFETILAMINA	1296	3	
TRIFETILNOTETRAMINA	2259	8	
TRIFLUORCLOROETILENO, ESTABILIZADO	1082	2.3	
TRIFLUORETO DE 3-NITRO-4-CLOROBENZENO	2307	6.1	
TRIFLUORETO DE BORO	1008	2.3	
TRIFLUORETO DE BORO E ÁCIDO ACÉTICO, COMPLEXO DE, LÍQUIDO	1742	8	
TRIFLUORETO DE BORO E ÁCIDO PROPÍONICO, COMPLEXO DE, LÍQUIDO	1743	8	
TRIFLUORETO DE BROMO	1746	5.1	
TRIFLUORETO DE CLORO	1749	2.3	
TRIFLUORETO DE NITROGÊNIO	2451	2.2	
TRIFLUORETO(S) DE CLOROBENZILA	2234	3	
TRIFLUORETO(S) DE ISOCIANATOBENZILIDINA	2285	6.1	
TRIFLUORETOS DE NITROBENZENO, LÍQUIDO	2306	6.1	
TRIFLUORETOS DE NITROBENZENO, SÓLIDOS	3431	6.1	
TRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 23)	1984	2.2	
TRIFLUORMETANO, LÍQUIDO REFRIGERADO	3136	2.2	
TRISOBUTILENO	2324	3	
TRIMETILAMINA, ANIDRA	1083	2.1	
TRIMETILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA, com até 50% de trimetilamina, em massa.	1297	3	
TRIMETILCICLO-HEXILAMINA	2326	8	
TRIMETILCROSSILANO	1298	3	
TRIMETIL-HEXAMETILENODIAMINAS	2327	8	
TRINITROANILINA (PICRAMIDA) †	0153	1.1D	
TRINITROANISOL †	0213	1.1D	
TRINITROBENZENO, seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	0214	1.1D	
TRINITROBENZENO, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	1354	4.1	
TRINITROBENZENO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	3367	4.1	
TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA) †	0155	1.1D	
TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA), UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10% em massa	3365	4.1	
TRINITROFENETOL †	0218	1.1D	
TRINITROFENIL-METILNITRAMINA (TETRIL) †	0208	1.1D	
TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10% em massa	3364	4.1	
TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	0154	1.1D	
TRINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	1344	4.1	
TRINITROFLUORENONA †	0387	1.1D	
TRINITRO-m-CRESOL †	0216	1.1D	
TRINITRONAFTALENO †	0217	1.1D	
TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÍNICO), seco ou umedecido com menos de 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0219	1.1D	
TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÍNICO), UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	0394	1.1D	
TRINITROTOLUENO (TNT), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	0209	1.1D	

TRINITROTOLUENO (TNT), UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	1356	4.1	
TRINITROTOLUENO (TNT), UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	3366	4.1	
TRIOXÍDIO DE ARSÊNIO	1561	6.1	
TRIOXÍDIO DE CROMO, ANIDRO	1463	5.1	
TRIOXÍDIO DE ENXOFRE, ESTABILIZADO	1829	8	
TRIOXÍDIO DE FÓSFORO	2578	8	
TRIOXÍDIO DE NITROGÊNIO	2421	2.3	
TRIOXOSSILICATO DE DISÓDIO	3253	8	
TRIPROPILAMINA	2260	3	
TRIPROPILENO	2057	3	
TRISSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	1343	4.1	
TRITONAL †	0390	1.1D	
UNDECANO	2330	3	
UNIDADE DE TRANSPORTE FUMIGADA	3359	9	
URÉIA-PEROXIDO DE HIDROGÊNIO	1511	5.1	
VALERALDEÍDO	2058	3	
VANADATO DUPLO DE SÓDIO E AMÔNIO	2863	6.1	
VANÁDIO, COMPOSTO, N.E.	3285	6.1	
VEÍCULO MOVIDO A BATERIA, ou EQUIPAMENTO MOVIDO A BATERIA	3171	9	Não sujeito às disposições deste Acordo
VEÍCULO, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou VEÍCULO, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou VEÍCULO, COM PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou VEÍCULO, COM PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL	3166	9	Não sujeito às disposições deste Acordo
VELAS LACRIMOGÊNEAS	1700	6.1	
VINILPIRIDINAS, ESTABILIZADAS	3073	6.1	
VINILTOLUENOS, ESTABILIZADOS	2618	3	
VINILTRICLOROSSILANO	1305	3	
XANTATOS	3342	4.2	
XENÔNIO	2036	2.2	
XENÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2591	2.2	
XILENÓIS, LÍQUIDOS	3430	6.1	
XILENÓIS, SÓLIDOS	2261	6.1	
XILENOS	1307	3	
XILIDINAS, LÍQUIDAS	1711	6.1	
XILIDINAS, SÓLIDAS	3452	6.1	
ZINCO EM PÓ	1436	4.3	
ZINCO, CINZAS	1435	4.3	
ZIRCÔNIO EM PÓ, SECO	2008	4.2	
ZIRCÔNIO EM PÓ, UMEDECIDO com no mínimo 25% de água (deve ser visível um excesso de água):	1358	4.1	
ZIRCÔNIO, APARAS	1932	4.2	
ZIRCÔNIO, SECO, bobinas de arame, chapas metálicas acabadas, tiras (mais delgadas que 254 micra, mas com espessura não-inferior a 18 micra)	2858	4.1	
ZIRCÔNIO, SECO, chapas acabadas, tiras ou bobinas de arame	2009	4.2	
ZIRCÔNIO, SUSPENSÃO EM LÍQUIDO INFLAMÁVEL	1308	3	

## CAPÍTULO 3.3

### PROVISÕES ESPECIAIS APLICÁVEIS A CERTOS ARTIGOS OU SUBSTÂNCIAS

3.3.1 Os números que aparecem na Coluna 7 da Relação de Produtos Perigosos para indicar que uma Provisão Especial se aplica a uma substância possuem o significado e as exigências estabelecidos a seguir:

- 16 - As amostras de artigos ou substâncias explosivas, novas ou já existentes, podem ser transportadas como indicado pela Autoridade Competente, para fins de ensaio, classificação, pesquisa e desenvolvimento, controle de qualidade, ou como amostra comercial. Amostras de explosivos não-umedecidos ou não-insensibilizados não devem exceder 10kg, em pequenos volumes, de acordo com as especificações da Autoridade Competente. Amostras de explosivos umedecidos ou sensibilizados não devem exceder 25 kg.
- 23 - Embora a substância apresente risco de inflamabilidade, este só se manifesta em condições extremas de fogo em locais confinados.
- 26 - É proibido o transporte desta substância em tanques portáteis e em contentores intermediários para granéis com capacidade superior a 450 L, em razão do potencial de iniciação de explosão, quando transportada em grandes volumes.
- 28 - Esta substância pode ser transportada sob as condições da Subclasse 4.1, se embalada de forma tal que o teor de diluente não caia abaixo do estipulado em nenhum momento durante o transporte (ver item 2.4.2.4).
- 29 - Os volumes desta substância estão isentos de portar rótulo de risco, mas devem ser marcados com a Classe ou Subclasse apropriada.
- 32 - Esta substância não está sujeita a este Acordo e seus Anexos quando se apresentar sob qualquer outra forma.
- 37 - Esta substância não está sujeita a este Acordo e seus Anexos quando revestida.
- 38 - Esta substância não está sujeita a este Acordo e seus Anexos se o teor de carbureto de cálcio não for superior a 0,1%.
- 39 - Esta substância não está sujeita a este Acordo e seus Anexos se o teor de silício for inferior a 30%, ou superior a 90%.
- 43 - Quando oferecidas para transporte como pesticidas, estas substâncias devem ser transportadas sob a designação de pesticida aplicável e de acordo com as disposições relativas a pesticidas (ver os itens 2.6.2.3 e 2.6.2.4).
- 45 - Os sulfetos e os óxidos de antimônio cujo teor de arsênio, calculado sobre a massa total, não supere 0,5%, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 47 - Ferricianetos e ferrocianetos não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 48 - Quando o teor de ácido cianídrico ultrapassar 20%, o transporte desta substância é proibido, exceto com licença especial da autoridade competente.
- 59 - Estas substâncias não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos quando contiverem até 50% de magnésio.
- 60 - Esta substância não pode ser transportada se a concentração for superior a 72%, exceto com licença especial da autoridade competente.

- 61 - O nome técnico que suplementa o nome apropriado para embarque deve ser o nome comum ISO, outro nome relacionado no documento Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification da OMS ou o nome da substância ativa (ver também o item 3.1.2.8.1.1).
- 62 - Esta substância não está sujeita a este Acordo e seus Anexos quando o teor de hidróxido de sódio for igual ou inferior a 4%.
- 63 - A divisão da Classe 2 em Subclasses e os riscos subsidiários dependem da natureza do conteúdo do recipiente do aerossol. Devem ser aplicadas as seguintes disposições:
- a) A Subclasse 2.1 se aplica quando o conteúdo incluir 85% ou mais, em massa, de componentes inflamáveis e se o calor químico da combustão for igual ou superior a 30kJ/g;
  - b) A Subclasse 2.2 se aplica quando o conteúdo incluir no máximo 1%, em massa, de componentes inflamáveis e se o calor de combustão for inferior a 20kJ/g;
  - c) Em outros casos o produto deve ser classificado de acordo com os ensaios descritos na seção 31, Parte III, do Manual de Ensaios e Critérios. Os aerossóis inflamáveis e os extremamente inflamáveis devem ser classificados na Subclasse 2.1 e os não-inflamáveis na Subclasse 2.2.
  - d) Os gases da Subclasse 2.3 não devem ser usados como propelentes em um recipiente de aerossol;
  - e) Quando outros conteúdos a serem expelidos, além do propelente do recipiente de aerossol, são classificados na Subclasse 6.1, Grupos de Embalagem II e III, ou Classe 8, Grupos de Embalagem II ou III, o aerossol deve ter um risco subsidiário relativo a Subclasse 6.1 ou Classe 8;
  - f) Os aerossóis com conteúdos que atendam aos critérios do Grupo de Embalagem I, para toxicidade ou corrosividade, são proibidos para o transporte.

Componentes inflamáveis são os líquidos, sólidos ou gases inflamáveis e as misturas de gases definidas nas notas 1 a 3 da Subseção 31.1.3 da Parte III do Manual de Ensaios e Critérios. Esta designação não engloba as substâncias pirofóricas, as sujeitas a auto-aquecimento e nem aquelas que reagem com a água. O calor químico da combustão deve ser determinado pelos métodos ASTM D 240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) 86.1 a 86.3 ou NFPA 30B.

- 65 - Soluções aquosas de peróxido de hidrogênio com menos de 8% de peróxido de hidrogênio não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos.
- 66 - O cloreto mercurioso e o cinábrio não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 90 - Produto que pode estar sujeito a controle e autorização especial de Autoridade Competente de algum dos Estados Partes do MERCOSUL.
- 103 - O transporte de nitritos de amônio e de misturas de nitrito inorgânico com sal de amônio é proibido.
- 105 - Nitrocelulose enquadrada nas descrições dos números ONU 2556 ou 2557 pode ser classificada na Subclasse 4.1.
- 113 - É proibido o transporte de misturas quimicamente instáveis.
- 119 - Máquinas de refrigeração incluem máquinas e outros dispositivos especificamente destinados à manutenção de alimentos ou outros produtos em baixa temperatura, em

- um compartimento interno, e unidades de condicionamento de ar. Máquinas de refrigeração e seus componentes não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos se contiverem menos de 12kg de gás da Subclasse 2.2 ou menos de 12 L de solução de amônia (número ONU 2672).
- 122 - Os riscos subsidiários e, se for o caso, as temperaturas de controle e de emergência, bem como o número ONU da designação genérica de cada uma das formulações de peróxidos orgânicos correntemente classificadas, constam no item 2.5.3.2.4.
  - 127 - Outro material inerte, ou mistura de materiais inertes, pode ser usado, a critério da Autoridade Competente, desde que tal material tenha propriedades insensibilizantes idênticas.
  - 131 - A substância insensibilizada deve ser significativamente menos sensível do que o PETN (tetranitrato de pentaeritrina) seco.
  - 132 - Durante toda a operação de transporte, esta substância deve ser protegida da ação direta do sol e armazenada (ou mantida) em local frio e bem ventilado, longe de qualquer fonte de calor.
  - 133 - Em condições de confinamento extremo, esta substância pode ter um comportamento explosivo. As embalagens permitidas pela Instrução para Embalagem P409 têm o objetivo de impedir esta situação. Quando uma embalagem distinta daquelas previstas na Instrução para Embalagem P409 seja autorizada pela Autoridade Competente do país de origem, de acordo com o item 4.1.3.7, a embalagem deverá conter um rótulo de risco secundário de "EXPLOSIVO", salvo se a Autoridade Competente do país de origem dispensar o porte deste rótulo caso fique comprovado nos ensaios que esta substância na embalagem utilizada não apresente comportamento explosivo (ver o item 5.4.1.6.5.1). As disposições da Seção 7.1.3.1 também devem ser consideradas.
  - 135 - O sal de sódio di-hidratado do ácido dicloroisocianúrico não está sujeito a este Acordo e seus Anexos.
  - 138 - O cianeto de p-bromobenzila não está sujeito a este Acordo e seus Anexos.
  - 141 - Produtos que tenham sido submetidos a adequado tratamento térmico, de modo que não apresentem risco durante o transporte, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
  - 142 - Torta oleaginosa de soja resultante de um processo de extração por solvente, com até 1,5% de óleo e 11% de umidade, que seja substancialmente isenta de solvente inflamável, não está sujeita a este Acordo e seus Anexos.
  - 144 - Soluções aquosas com até 24% de álcool, em volume, não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos.
  - 145 - As bebidas alcoólicas do Grupo de Embalagem III, quando transportadas em recipientes de até 250 L, não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos.
  - 146 - As bebidas alcoólicas do Grupo de Embalagem II, quando transportadas em recipientes de até cinco litros, não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos.
  - 152 - A classificação deste produto varia com as dimensões das partículas e com o tipo de embalagem, mas os limites não foram determinados experimentalmente. Para classificá-lo adequadamente, deve-se proceder como exigido no item 2.1.3.
  - 153 - Esta designação só é aplicável se ficar demonstrado, com base em ensaios, que, quando em contato com água, as substâncias não são combustíveis nem demonstram tendência para auto-ignição e que a mistura de gases desprendida não seja inflamável.

- 163 - Uma substância especificamente listada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos não deve ser transportada de acordo com designação. Substâncias transportadas sob essa designação podem conter até 20% de nitrocelulose, desde que a nitrocelulose não contenha mais de 12,6% de nitrogênio (em massa seca).
- 168 - Amianto imerso ou fixado em um ligante natural ou artificial (como cimento, plástico, asfalto, resinas ou minérios), de modo que não haja possibilidade de escapamento de quantidades perigosas de fibras inaláveis de amianto durante o transporte, não está sujeito a este Acordo e seus Anexos. Artigos manufaturados que contenham amianto, mesmo que não atendam a esta exigência, não estarão sujeitos a este Acordo e seus Anexos, se embalados de forma que não haja possibilidade de escapamento de quantidades perigosas de fibras inaláveis de amianto durante o transporte.
- 169 - Anidrido ftálico no estado sólido e anidridos tetra-hidroftálicos com até 0,05% de anidrido maléico não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos. Anidrido ftálico fundido a temperatura superior a seu Ponto de Fulgor, com até 0,05% de anidrido maléico, deve ser classificado sob o número ONU 3256.
- 172 - Material radioativo com risco subsidiário deve:
- Receber rótulos de risco subsidiário correspondentes a cada um dos riscos subsidiários do material; as unidades de transporte devem ser sinalizadas de acordo com as disposições pertinentes do item 5.3.1;
  - Ser alocado ao Grupo de Embalagem I, II ou III, conforme o caso, mediante aplicação dos critérios de classificação constantes na Parte 2 deste Acordo e seus Anexos, correspondentes à natureza do risco subsidiário predominante.
- A descrição exigida no item 5.4.1.6.7.1 (b) deve ser acrescida uma descrição dos riscos subsidiários correspondentes (por exemplo, "Risco subsidiário: 3, 6.1"), do nome dos componentes que predominantemente contribuem para tais riscos subsidiários e, quando aplicável, o grupo de embalagem. Para embalagens, ver também o item 4.1.9.1.5.
- 177 - Sulfato de bário não está sujeito a este Acordo e seus Anexos.
- 178 - Esta designação só deve ser empregada se não houver outra adequada na Relação de Produtos Perigosos e só com aprovação da Autoridade Competente do país de origem.
- 181 - Volumes que contenham este tipo de substância devem exibir rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO", exceto se Autoridade Competente do país de origem tiver permitido sua dispensa para a embalagem específica utilizada, em função de resultados de ensaios que tenham comprovado que a substância, nessa embalagem, não apresenta comportamento explosivo (ver item 5.4.1.6.5.1). As exigências contidas no item 7.1.3.1 devem, também, ser levadas em consideração.
- 182 - O grupo de metais alcalinos inclui: lítio, sódio, potássio, rubídio e célio.
- 183 - O grupo dos metais alcalino-terrosos inclui: magnésio, cálcio, estrôncio e bário.
- 186 - Para determinar o conteúdo de nitrato de amônio, todos os íons nitrato, para os quais haja, na mistura, um equivalente molecular de íons amônio, devem ser calculados como nitrato de amônio.
- 188 - Pilhas e baterias de lítio oferecidas para transporte não estão sujeitas a outras exigências deste Acordo e seus Anexos caso se enquadrem nas seguintes condições:

- a) Para uma célula de lítio metálico ou de liga de lítio, o conteúdo de lítio não seja maior que 1g, e para uma célula de íon de lítio, a capacidade não seja maior do que 20Wh;
- b) para uma bateria de lítio metálico ou de liga de lítio, o conteúdo agregado de lítio não seja maior que 2g, e para uma bateria de íon de lítio, a capacidade não seja maior do que 100Wh. Baterias de íon lítio sujeitas a esta Provisão devem apresentar sua capacidade no envoltório exterior, exceto as fabricadas antes de 1º de janeiro de 2009.
- c) cada célula ou bateria atenda as disposições estabelecidas no item 2.9.4 a) e e);
- d) Células e baterias exceto quando instaladas em equipamentos devem ser embaladas em embalagens internas que as contenham por completo. Células e baterias devem ser protegidas de forma a prevenir curtos circuitos. Isto inclui proteção contra contato com materiais condutores dentro da mesma embalagem que possa levar a um curto circuito. As embalagens internas devem ser embaladas em embalagens externas resistente que atendam ao estabelecido nos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.5
- e) Células e baterias instaladas em equipamentos devem ser protegidas de danos e curto circuitos e o equipamento deve ser dotado de um meio eficaz de prevenção de ativação acidental. Esta exigência não se aplica a dispositivos que se mantenham intencionalmente ativados durante o transporte (transmissores de identificação de rádio frequência-RFID, relógios, sensores, etc) e que não sejam capazes de gerar desprendimento perigoso de calor. Quando baterias são instaladas em equipamentos, os equipamentos devem ser embalados em embalagens externas resistentes construídas com materiais apropriados e com resistência e projeto adequados com relação a sua capacidade e ao uso a que está destinada, a menos que a bateria esteja adequadamente protegida pelo equipamento que a contém;
- f) Exceto para volumes que contenham baterias de células botão, instaladas em equipamentos (incluindo placas de circuito), ou não mais do que quatro células instaladas em equipamentos ou não mais do que duas baterias instaladas em equipamentos, cada embalagem deve apresentar as seguintes informações:
  - i) Indicação de que o volume contém células ou baterias de “metal lítio” ou “íon lítio” conforme apropriado;
  - ii) Indicação de que o volume deve ser manuseado com cuidado e de que existe risco de inflamabilidade caso o volume seja danificado;
  - iii) Indicação de que procedimentos especiais devem ser adotados, caso o volume seja danificado, incluindo inspeção e reembalagem, caso necessário; e
  - iv) Número de telefone para informações adicionais.
- g) Cada expedição de um ou mais volumes que contenham as informações exigidas na letra f), deve ser acompanhada de um documento que inclua o seguinte:
  - i) Indicação de que o volume contém células ou baterias de “metal lítio” ou “íon lítio” conforme apropriado;

- ii) Indicação de que o volume deve ser manuseado com cuidado e de que existe risco de inflamabilidade caso o volume seja danificado;
  - iii) Indicação de que procedimentos especiais devem ser adotados, caso o volume seja danificado, incluindo inspeção e reembalagem, caso necessário; e
  - iv) Número de telefone para informações adicionais.
- h) Exceto quando baterias estejam instaladas em equipamentos, cada volume deve ser capaz de suportar um ensaio de queda de 1,2m, em qualquer orientação, sem apresentar dano às células ou baterias, sem deslocamento de conteúdo que possa gerar contato entre baterias ou entre células, e sem perda de conteúdo; e
  - i) Exceto quando baterias estejam instaladas em equipamentos ou embaladas com equipamentos, a massa bruta dos volumes não deve ser maior do que 30kg.

No presente contexto e em outros locais deste Acordo e seus Anexos, o “conteúdo de lítio” significa a massa de lítio no anodo de uma célula de lítio ou de liga de lítio.

Existem designações separadas para as baterias de metal lítio e para as baterias de íon lítio para facilitar o transporte dessas baterias em modos de transporte específicos e facilitar a aplicação das diferentes medidas de intervenção em caso de acidente.

- 190 - Os recipientes de aerossol devem ser providos de proteção contra descarga inadvertida. Os aerossóis cuja capacidade não exceda 50ml, contendo apenas componentes não-tóxicos, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 191 - Recipientes pequenos, contendo gás, não são providos de dispositivos de descarga. Os recipientes cuja capacidade máxima não exceda a 50ml contendo apenas componentes não-tóxicos não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 193 - Esta designação só poderá ser usada para misturas uniformes de fertilizantes a base de nitrato de amônio do tipo nitrogênio, fosfato ou potássio. Deverá conter até 70% de nitrato de amônio e, no máximo, 0,4% de material combustível/orgânico total, calculado como carbono, ou com até 45% de nitrato de amônio, sem restrição quanto ao teor de material combustível. Não serão objetos deste Acordo e seus Anexos se ficar comprovado por meio do ensaio *Trough Test* das Nações Unidas (consulte o Manual de Ensaios e Critérios, Parte III, Subseção 38.2) que os referidos fertilizantes não são passíveis de decomposição auto-sustentável.
- 194 - As temperaturas de controle e de emergência, quando for o caso, e o número ONU da designação genérica – N.E. de cada uma das substâncias auto-reagentes atualmente classificadas, constam no item 2.4.2.3.2.3.
- 195 - Para certos peróxidos orgânicos dos tipos B ou C, devem ser utilizadas embalagens menores do que as admitidas pelos métodos de acondicionamento OP5 ou OP6, respectivamente (ver os itens 2.5.3.2.4 e 4.1.7).
- 196 - Podem ser transportadas sob esta designação formulações que, em ensaios de laboratório, não detonem em estado de cavitação, não deflagrem, não apresentem efeito algum quando aquecidas sob confinamento e não apresentem poder explosivo. Devem também ser termicamente estáveis, isto é, a TDAA deve ser igual ou superior a 60°C, para volume de 50kg. Formulações que não atendem a esses critérios devem ser transportadas conforme exigências da Subclasse 5.2 (ver o item 2.5.3.2.4).

- 198 - Soluções de nitrocelulose que contenham até 20% de nitrocelulose podem ser transportadas como tinta, produto de perfumaria ou tinta de impressão, conforme aplicável. Ver números ONU 1210, 1263, 1266, 3066, 3469 e 3470.
- 199 - Compostos de chumbo que, quando em mistura com ácido hidroclorídrico a 0,07M, a uma razão de 1:1000, agitados por uma hora, à temperatura de 23°C ± 2°C, apresentem solubilidade de 5% ou menos (ver Norma ISO 3711:1990 – “*Lead chromate pigments and lead chromate-molybdate pigments – Specifications and methods of test*”), são considerados insolúveis e não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos, a menos que se enquadrem nos critérios de inclusão em outra classe ou subclasse.
- 201 - Isqueiros e cargas para isqueiros devem ser providos de proteção contra descarga acidental. A fração líquida do gás não deve ultrapassar 85% da capacidade do recipiente a 15°C. Os recipientes, inclusive seus fechos, devem ser capazes de suportar pressão interna de duas vezes a pressão do gás liquefeito de petróleo a 55°C. Válvulas e dispositivos de ignição devem ser seguramente lacrados, seguros por fita isolante, ou presos, ou projetados de maneira a evitar seu funcionamento ou vazamento de conteúdo durante o transporte. Os isqueiros devem conter no máximo 10g de gás liquefeito de petróleo, e as cargas, no máximo, 65g de gás liquefeito de petróleo.
- 203 - Esta designação não pode ser empregada para BIFENILAS POLICLORADAS, número ONU 2315.
- 204 - Artigos contendo substância(s) fumígena(s) corrosiva(s), de acordo com os critérios da Classe 8, devem exibir rótulo de risco subsidiário relativo a "CORROSIVO".
- 205 - Esta designação não deve ser empregada para PENTACLOROFENOL, número ONU 3155.
- 206 - Esta designação não inclui permanganato de amônio, cujo transporte é proibido, salvo com autorização da Autoridade Competente.
- 207 - Grânulos poliméricos e compostos de moldagem podem ser constituídos de poliestireno, poli(metacrilato de metila) ou outro material polimérico.
- 208 - O fertilizante de nitrato de cálcio de padrão comercial, que consista principalmente em um sal duplo (nitrato de cálcio e nitrato de amônio) com teor de até 10% de nitrato de amônio e, no mínimo, 12% de água de cristalização, não está sujeito a este Acordo e seus Anexos.
- 209 - O gás deve estar a uma pressão correspondente à pressão atmosférica ambiente, no momento em que o sistema de contenção é fechado, e a pressão não deve exceder a 105kPa absolutos.
- 210 - Toxinas de origem vegetal, animal ou bacteriana que contenham substâncias infectantes, ou toxinas contidas em substâncias infectantes, devem ser enquadradas na Subclasse 6.2.
- 215 - Esta designação só é aplicável à substância tecnicamente pura ou a suas formulações com TDAA superior a 75°C, não se aplicando, portanto, a formulações que sejam substâncias auto-reagentes. (Para substâncias auto-reagentes, ver o item 2.4.2.3.2.3). As misturas homogêneas que contenham no máximo 35% de massa de azodicarbonamida e no mínimo 65% de substância inerte não estão sujeitas a este Acordo, a menos que se enquadrem nos critérios de outras classes ou subclasses de risco.
- 216 - A mistura de sólidos não sujeitos a este Acordo e seus Anexos com líquidos inflamáveis pode ser transportada sob esta designação, sem necessidade de prévia aplicação dos critérios de classificação da Subclasse 4.1., desde que não haja líquido livre visível no

momento em que a substância é envasada ou quando a embalagem ou a unidade de transporte são fechadas. A unidade de transporte deve ser estanque quando for destinada ao transporte de carga a granel. Volumes lacrados ou artigos contendo até 10ml de líquidos inflamáveis dos Grupos de Embalagem II ou III, absorvidos em material sólido, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos, uma vez comprovada a inexistência de líquido livre na embalagem.

- 217 – A mistura de sólidos não sujeitos a este Acordo e seus Anexos com líquidos tóxicos pode ser transportada sob esta designação, sem necessidade de prévia aplicação dos critérios de classificação da Subclasse 6.1., desde que não haja líquido livre visível no momento em que a substância é envasada ou quando a embalagem ou a unidade de transporte são fechadas. A unidade de transporte deve ser estanque quando for destinada ao transporte de carga a granel. Esta designação não deve ser adotada para sólidos que contenham líquidos do Grupo de Embalagem I.
- 218 - A mistura de sólidos não sujeitos a este Acordo e seus Anexos com líquidos corrosivos pode ser transportada sob esta designação, sem necessidade de prévia aplicação dos critérios de classificação da Classe 8., desde que não haja líquido livre visível no momento em que a substância é envasada ou quando a embalagem ou a unidade de transporte são fechadas. A unidade de transporte deve ser estanque quando for destinada ao transporte de carga a granel.
- 219 - Os microorganismos geneticamente modificados (MOGMs) e os organismos geneticamente modificados (OGMs) embalados e marcados de acordo com a Instrução para embalagem P904 não estão sujeitos a outras exigências deste Acordo.

Para os MOGMs e os OGMs que atendam a definição do capítulo 2.6 de substâncias tóxicas ou infectantes e aos critérios de inclusão nas subclasses 6.1 ou 6.2, são aplicáveis os requisitos deste Acordo para o transporte de substâncias tóxicas ou infectantes.

- 220 - Apenas o nome técnico do componente líquido inflamável desta solução ou mistura deve ser indicado, entre parênteses, imediatamente após o nome apropriado para embarque.
- 221 - As substâncias incluídas sob esta designação não podem ser enquadradas no Grupo de Embalagem I.
- 223 - Se as propriedades físicas ou químicas de uma substância abrangida por esta descrição forem tais que, quando ensaiada, esta não se enquadrar nos critérios de definição da classe ou subclasse indicada na Coluna 3 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, ou de qualquer outra classe ou subclasse, tal substância não está sujeita às disposições do presente Acordo, salvo o indicado na alínea “d” do item 5.4.1.8.1
- 224 - A substância deve permanecer líquida em condições normais de transporte, exceto se puder ser demonstrado, por meio de ensaios, que sua sensibilidade, quando congelada, não é superior à que apresenta em estado líquido. Não deve congelar a temperaturas superiores a -15°C.
- 225 - Extintores de incêndio sob esta designação podem conter instalados cartuchos de acionamento da Subclasse 1.4C ou 1.4S, sem alteração de sua classificação na Subclasse 2.2, desde que a quantidade total de explosivos deflagradores (propelentes) não ultrapasse 3,2g por unidade extintora.
- 226 - Formulações destas substâncias com, no mínimo, 30% de insensibilizante não-volátil e não-inflamável não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos.
- 227 - O teor de nitrato de ureia contido nesta substância, quando insensibilizada com água e material inorgânico inerte, não deve exceder 75%, em massa, e a mistura não pode ser

capaz de ser detonada pelo ensaio tipo (a), da Série 1, da Parte I do Manual de Ensaios e Critérios.

- 228 - Misturas que não se enquadrem nos critérios relativos a gases inflamáveis (Subclasse 2.1) devem ser transportadas sob o número ONU 3163.
- 230 - Pilhas e baterias de lítio podem ser transportadas sob esta designação, se observado o disposto no item 2.9.4.
- 232 - Esta designação só pode ser utilizada quando a substância não se enquadrar nos critérios de qualquer outra classe. O transporte em unidades de carga, exceto tanques multimodais, deve ser efetuado de acordo com normas estabelecidas pela Autoridade Competente do país de origem.
- 235 - Esta designação aplica-se a artigos que contenham substâncias explosivas da Classe 1 e que possam, também, conter produtos perigosos de outras classes. Estes artigos são utilizados como infladores de bolsas de ar (air bags) para veículos, como módulos de bolsas de ar (air bags) ou como tensores de cintos de segurança.
- 236 - Conjuntos de resina de poliéster são constituídos de dois componentes: um material base da Classe 3, Grupo de Embalagem II ou III e um peróxido orgânico como ativador. Tal peróxido orgânico deve ser dos Tipos D, E ou F, que não exija controle de temperatura. O Grupo de Embalagem deve ser II ou III, de acordo com os critérios para a Classe 3, aplicáveis ao material base. A quantidade limitada indicada na coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos aplica-se ao material base.
- 237 - Os filtros de membrana, incluindo separadores de papel, revestimentos ou materiais de formação etc., presentes no transporte, não devem ser capazes de propagar uma detonação quando submetidos a um dos ensaios descritos na série de ensaios 1(a), da Parte I do Manual de Ensaios e Critérios.

Além disso, com base nos resultados dos ensaios de taxa de queima apropriados, considerados os ensaios-padrão na subseção 33.2.1, Parte III do Manual de Ensaios e Critérios, a autoridade competente pode estipular que os filtros de membrana de nitrocelulose, na forma em que são transportados, não estão sujeitos às disposições aplicáveis a sólidos inflamáveis da Subclasse 4.1 deste Acordo e seus Anexos.

- 238 - a) Baterias podem ser consideradas como à prova de vazamento, se capazes de suportar os ensaios de vibração e de diferencial de pressão descritos a seguir, sem que haja vazamento do fluido das baterias.

**Ensaio de vibração:** Deve ser aplicado um movimento harmônico simples, com amplitude de 0,8mm (percurso total máximo de 1,6mm), à bateria, que deve estar firmemente presa à plataforma de um vibrador. A frequência deve variar à taxa de 1Hz/min entre os limites de 10Hz e 55Hz. Toda a faixa de frequências e o retorno devem ser percorridos em  $95 \pm 5$  min para cada posição de montagem (direção de vibração) da bateria. A bateria deve ser ensaiada em três posições perpendiculares entre si (para abranger o ensaio com as aberturas de enchimento e os respiros, caso haja, em uma posição invertida), por iguais períodos de tempo.

**Ensaio de diferencial de pressão:** Após o ensaio de vibração, a bateria deve ser armazenada por seis horas, a uma temperatura de  $24^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ , enquanto submetida a um diferencial de pressão de, no mínimo, 88kPa. A bateria deve ser ensaiada em três posições perpendiculares entre si (para abranger o ensaio com as aberturas de enchimento e os respiros, caso haja, em uma posição invertida) por, no mínimo, seis horas em cada posição.

**Nota:** *Baterias à prova de vazamento, que sejam parte integrante de equipamento mecânico ou eletrônico e necessárias à sua operação, devem ser seguramente fixadas ao suporte de bateria do equipamento e protegidas de forma a prevenir danos e curtos-circuitos.*

- b) Baterias à prova de vazamento não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos se, a uma temperatura de 55°C, o eletrólito não fluir de uma carcaça rompida ou rachada e não houver líquido livre que possa escorrer e ainda se, quando embaladas para transporte, os terminais estiverem protegidos contra curtos-circuitos.

- 239 - Baterias ou células não devem conter outros produtos perigosos além de sódio, enxofre ou compostos de sódio (p. ex. polissulfetos de sódio e tetracloroaluminato de sódio). Baterias ou células não devem ser oferecidas para transporte em uma temperatura tal que o sódio elementar da bateria ou da célula se apresente liquefeito.

Baterias ou pilhas não devem ser oferecidas para transporte em uma temperatura tal que o sódio elementar da bateria ou da pilha puder se liquefazer, salvo com prévia aprovação e segundo as condições prescritas pela Autoridade Competente.

As células devem consistir em recipientes metálicos hermeticamente lacrados que envolvam completamente os produtos perigosos e sejam construídas e fechadas de modo que impeçam a liberação de tais produtos perigosos em condições normais de transporte.

As baterias devem ser compostas de células completamente envolvidas e presas por uma carcaça metálica, construída e fechada de forma que evite a liberação de produtos perigosos em condições normais de transporte.

Baterias instaladas em veículos (ONU 3171) não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos.

- 240 - Esta designação somente se aplica a veículos movidos a baterias molhadas, baterias de sódio, baterias de lítio metálico ou baterias de íon lítio e equipamentos movidos por baterias molhadas ou baterias de sódio transportados com tais baterias instaladas.

Para os propósitos desta Provisão Especial, veículos são unidades de auto-propulsão projetadas para carregar uma ou mais pessoas ou produtos. Exemplos de tais veículos são carros elétricos, motocicletas, scooters, veículos e motocicletas de três ou quatro rodas, bicicletas elétricas, cadeiras de rodas, trator de grama, embarcação ou aeronaves.

Exemplos de equipamentos são cortador de grama, máquinas de limpeza, modelos de embarcações e aeronaves, equipamentos movidos a baterias de lítio metálico ou íon lítio devem ser transportados sob uma das designações ONU 3091 – BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO CONTIDAS EM EQUIPAMENTO ou ONU 3091 – BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO EMBALADAS COM EQUIPAMENTO ou ONU 3481 – BATERIAS DE ÍON LÍTIO CONTIDAS EM EQUIPAMENTO ou ONU 3481 – BATERIAS DE ÍON LÍTIO EMBALADAS COM EQUIPAMENTO, conforme apropriado.

Veículos elétricos híbridos movidos por motor de combustão interna e por baterias molhadas, baterias de sódio, bateria de lítio metálico ou baterias de íon lítio transportados com as baterias instaladas devem ser alocados nas designações ONU 3166 VEÍCULO, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3166 VEÍCULO, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL, conforme apropriado. Veículos que contenham célula de combustível devem ser alocados nas designações ONU 3166 VEÍCULO, CÉLULA DE

COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3166 VEÍCULO, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL, conforme apropriado.

- 241- A formulação deve ser preparada de modo que se mantenha homogênea e não se separe durante o transporte. Não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos as formulações com baixo teor de nitrocelulose que não apresentem propriedades perigosas quando ensaiadas para determinar sua propensão a detonar, deflagrar ou explodir quando aquecidas sob confinamento, conforme definido pelos ensaios das séries 1(a), 2(b) e 2(c), respectivamente, da Parte I, do Manual de Ensaios e Critérios, e não sejam sólido inflamável quando ensaiadas de acordo com o ensaio nº 1 da subseção 33.2.1.4, Parte III, do Manual de Ensaios e Critérios (aparas, se necessário, moídas e peneiradas para obtenção de partículas com dimensões inferiores a 1,25mm).
- 242 - O enxofre não está sujeito a este Acordo e seus Anexos quando estiver sob uma forma específica (p. ex., pepitas, grânulos, pelotas, pastilhas ou flocos).
- 243 - Gasolina, combustíveis para motor e petróleo para uso em motores de ignição por centelha (p. ex. automóveis, motores estacionários e outros motores) devem ser alocados a esta designação independentemente da variação na volatilidade.
- 244 - Esta designação inclui, por exemplo, escória de alumínio, escumas de alumínio, catodos gastos, revestimentos de cuba desgastados e escória salina de alumínio.
- 246 - Esta substância deve ser embalada de acordo com o método de embalagem OP6 (ver instrução para embalagem aplicável). Durante toda a operação de transporte esta substância deve ser protegida da ação direta do sol e armazenada (ou mantida) em local frio e bem ventilado, longe de qualquer fonte de calor.
- 247 - As bebidas alcoólicas contendo mais que 24% e não mais que 70% de álcool por volume, quando transportadas como parte de um processo de fabricação, podem ser transportadas em barris de madeira com capacidade superior a 250 L e inferior a 500 L de acordo com as exigências do item 4.1.1, conforme apropriado, atendendo às seguintes condições:
- (a) A estanqueidade e os ajustes dos barris de madeira devem ser verificados antes de serem envasados;
  - (b) Um espaço não-preenchido (não menos que 3%), deve ser previsto para a expansão do líquido;
  - (c) Os barris de madeira devem ser transportados com os bocais virados para cima;
  - (d) Os barris de madeira devem ser transportados em contêineres que atendam às exigências da International Convention for Safe Containers (CSC) de 1972, em sua forma emendada. Cada barril deve estar seguro em um berço feito sob medida e ser calçado de modo a evitar qualquer deslocamento durante o transporte;
- 249 - Ferrocério estabilizado contra corrosão, com um teor de ferro mínimo de 10%, não está sujeito a este Acordo e seus Anexos.
- 250 - Esta designação só pode ser utilizada para amostras de produtos químicos retiradas para análise devido à implementação da Convenção sobre Proibição de Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso de Armas Químicas e sobre sua Destruição. O transporte de substâncias sob esta designação deve ser feito de acordo com a cadeia de custódia e os procedimentos de segurança especificados pela Organização para a Proibição de Armas Químicas.

A amostra química só pode ser transportada mediante prévia aprovação da autoridade competente ou da Organização para a Proibição de Armas Químicas e desde que a amostra seja acompanhada, durante o transporte, de cópia do documento de aprovação de transporte, indicando limitações de quantidade e exigências para embalagem.

- 251- A designação ESTOJO QUÍMICO ou ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS é aplicável a caixas, estojos, etc., com pequenas quantidades de diversos produtos perigosos utilizados por exemplo para fins médicos, analíticos, de ensaios ou reparos. Esses estojos não podem conter produtos que, na Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos, Capítulo 3.2, conste a palavra “zero”.

Os componentes não podem reagir perigosamente (ver item 4.1.1.6). A quantidade total de produtos perigosos por estajo não deve exceder 1 L ou 1kg. O estajo, como um todo, deve ser alocado ao Grupo de Embalagem mais restritivo dentre os aplicáveis a qualquer das substâncias que esse contenha.

Estojos que são carregados a bordo de veículos para fins de primeiros socorros ou operacionais não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.

Os estojos químicos e estojos de primeiros socorros que contenham produtos perigosos em embalagens internas que não excedam os limites de quantidades limitadas aplicáveis a cada uma das substâncias, conforme especificado na Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, podem ser transportados em conformidade com o Capítulo 3.4.

- 252 - Soluções aquosas de nitrato de amônio em concentrações de até 80%, com até 0,2% de material combustível, não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos, desde que o nitrato de amônio permaneça em solução sob qualquer condição de transporte.
- 266 - Quando esta substância contiver menos álcool, água ou insensibilizante que o especificado, só pode ser transportada mediante autorização da Autoridade Competente.
- 267 - Quaisquer explosivos de demolição, Tipo C, que contenham cloratos, devem ser segregados de explosivos que contenham nitrato de amônio ou outros sais de amônio.
- 270 - Considera-se que soluções aquosas de nitratos sólidos inorgânicos da Subclasse 5.1 não se enquadram nos critérios dessa Subclasse, se a concentração das substâncias em solução, expostas à temperatura mínima atingida durante o transporte, não for superior a 80% do limite de saturação.
- 271 - Lactose, glucose ou materiais similares podem ser usados como insensibilizantes, desde que a substância contenha, no mínimo, 90% de insensibilizante, em massa. A Autoridade Competente pode autorizar a classificação dessas misturas na Subclasse 4.1 com base em um ensaio do tipo c), da Seção 16 da Parte I do Manual de Ensaios e Critérios, em no mínimo três volumes preparados como se fossem para transporte. Misturas com, no mínimo, 98% de insensibilizante, em massa, não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos. Volumes que contenham misturas com 90% ou mais de insensibilizante, em massa, estão dispensados do rótulo de risco subsidiário relativo a "TÓXICO".
- 272 - Esta substância não deve ser transportada sob as disposições da Subclasse 4.1, a menos que especificamente autorizado pela Autoridade Competente (ver número ONU 0143 ou ONU 0150, conforme apropriado).
- 273 - Maneb e preparações de maneb estabilizadas contra auto-aquecimento não precisam ser classificadas na Subclasse 4.2, quando ficar demonstrado, por ensaios, que um volume de 1m<sup>3</sup> de substância não está sujeito à auto-ignição e que a temperatura no

centro da amostra não excede 200°C quando a amostra é mantida à temperatura mínima de 75°C ± 2°C por um período de 24 horas.

274 - Para fins de documentação e marcação de volumes, o nome apropriado para embarque deve ser suplementado com o nome técnico (ver item 3.1.2.8.1).

277 - Para aerossóis ou recipientes que contenham substâncias tóxicas, o valor da quantidade limitada por embalagem interna é de 120mL. Para todos os outros aerossóis ou recipientes, a quantidade limitada por embalagem interna é de 1000mL.

Para aerossóis ou recipientes que contenham substâncias tóxicas, o valor da quantidade limitada por veículo é de 120mL. Para todos os outros aerossóis ou recipientes, a quantidade limitada por veículo é de 1000mL.

Para aerossóis ou recipientes que contenham substâncias tóxicas ou corrosivas, o valor da quantidade limitada por veículo é 20kg.

Para aerossóis ou recipientes que contenham somente substâncias inflamáveis, o valor da quantidade limitada por veículo é 333kg.

Para quaisquer outras composições de aerossóis ou recipientes, o valor da quantidade limitada por veículo é de 1000kg.

278 - Estas substâncias não devem ser classificadas nem transportadas, exceto se autorizado pela autoridade competente, com base nos resultados dos ensaios das Séries 2 e tipo c) da série 6, Parte I do Manual de Ensaios e Critérios, em volumes preparados como para transporte (ver item 2.1.3.1). A Autoridade Competente deve determinar o Grupo de Embalagem com base nos critérios do Capítulo 2.3 e o tipo de embalagem utilizado no ensaio do tipo c) da Série 6.

279 - A substância se enquadra nesta classificação ou no Grupo de Embalagem com base, preferencialmente, na experiência humana e não na aplicação estrita dos critérios de classificação estabelecidos neste Acordo e seus Anexos.

280 - Esta designação aplica-se a artigos usados como infladores de bolsas de ar (*air bags*) para veículos, como módulos de bolsas de ar (*air bags*), ou como tensores de cintos de segurança, que contenham produtos perigosos da Classe 1 ou de outras classes e quando transportados como peças de componentes, desde que já ensaiados na forma em que serão transportados, de acordo com o teste da série 6(c) da Parte I do Manual de Ensaios e Critérios, não apresentando:

- a) explosão do artigo;
- b) fragmentação de seu contentor ou vaso de pressão;
- c) risco de projeção; e
- d) efeito térmico que possa atrapalhar significativamente o combate a incêndio ou outros esforços de resposta a uma emergência na vizinhança imediata.

281- O transporte de feno ou palha, encharcado, umedecido ou contaminado com óleo, só é permitido mediante autorização especial da autoridade competente.

Feno ou palha, quando não encharcado, umedecido ou contaminado com óleo, não está sujeito a este Acordo e seus Anexos.

283 - Artigos que contenham gás destinados a funcionar como amortecedores de choque, incluindo dispositivos de absorção de energia de impacto ou molas pneumáticas, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos, desde que cada artigo:

- a) Tenha espaço de gás com capacidade de até 1,6 L e pressão de carga de até 280 bar, quando o produto da capacidade (em litros) pela pressão de carga (bar) não for superior a 80 (ou seja, 0,5 L de espaço de gás e 160 bar de pressão de carga, ou 1 litro de espaço de gás e 80 bar de pressão de carga, ou 1,6 L de espaço de gás e 50 bar de pressão de carga, ou 0,28 L de espaço de gás e 280 bar de pressão de carga);
  - b) Tenha pressão de ruptura mínima de quatro vezes a pressão de carga a 20°C, para produtos com espaço de gás de até 0,5 L, e cinco vezes a pressão de carga para produtos com espaço de gás com capacidade superior a 0,5 L;
  - c) Seja fabricado com material que não se fragmente na ruptura;
  - d) Seja manufaturado de acordo com norma de garantia da qualidade aceitável pela autoridade competente; e
  - e) O projeto tipo tenha sido submetido a ensaio de incêndio demonstrando que a pressão no artigo é aliviada por meio de um lacre degradável pelo fogo ou outro dispositivo de alívio de pressão tal que o artigo não se fragmente nem seja ejetado.
- 284 - Um gerador químico de oxigênio, contendo substâncias oxidantes, deve cumprir as seguintes condições:
- a) Se o gerador contiver dispositivo explosivo de acionamento só deve ser transportado sob esta designação caso, de acordo com o item 2.1.1.1(b) deste Acordo e seus Anexos, for excluído da Classe 1;
  - b) O gerador, sem embalagem, deve ser capaz de suportar ensaio de queda de 1,8m sobre superfície rígida, não-elástica, plana e horizontal, na orientação mais passível de causar dano, sem perda de conteúdo e sem acionamento; e
  - c) Caso o gerador seja equipado com dispositivo de acionamento, deve haver no mínimo dois meios seguros para evitar acionamento não-intencional.
- 286 - Filtros de membrana de nitrocelulose com massa de até 0,5g por unidade, abrangidos por esta designação, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos, se contidos individualmente em um artigo ou em um volume lacrado.
- 288 - Estas substâncias não devem ser classificadas nem transportadas, exceto se autorizado pela autoridade competente, com base nos resultados de ensaios das Séries 2 e 6(c), do Manual de Ensaios e Critérios, aplicados a volumes preparados como para transporte (ver item 2.1.3.1).
- 289 - Infladores para bolsa de ar (*air bags*), módulos para bolsa de ar (*air bags*) ou pré-tensores para cinto de segurança instalados em veículos ou em componentes completos de veículos, como colunas de direção, painéis de portas, assentos etc., não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 290 - Quando esse material radioativo satisfizer as definições e critérios de outras classes ou subclasses conforme estabelecido na Parte 2, deve ser classificado como segue:
- a) caso o material atenda aos critérios aplicáveis a produtos perigosos em quantidades excetuadas estabelecidas no Capítulo 3.5, as embalagens devem estar de acordo com o item 3.5.2 e cumprir os requisitos de ensaio previstos no item 3.5.3. Todas as demais disposições aplicáveis aos materiais radioativos, exceto as embalagens às quais aplicam-se as disposições específicas da Autoridade Competente para o transporte de volumes excetuados.

b) caso a quantidade supere os limites estabelecidos no item 3.5.1.2, a substância deve ser classificada de acordo com o risco subsidiário predominante. O documento de transporte deve descrever a substância com o número ONU e nome apropriado para embarque aplicáveis a outra classe suplementado com o nome aplicável ao volume exceptivo de radioativo, de acordo com a Coluna 2 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, e a substância deve ser transportada de acordo com as exigências aplicáveis a esse número ONU. Um exemplo de informação a ser descrita no documento de transporte é:

Nº ONU 1993 Líquido inflamável, n.e. (mistura de etanol e tolueno), Material radioativo, volume exceptivo – quantidade limitada de material, Classe 3, G.E. II.

Além disso, os requisitos estabelecidos no item 2.7.2.4.1 devem ser aplicados.

- 291 - Os gases liquefeitos inflamáveis devem estar contidos nos componentes de máquina de refrigeração. Esses componentes devem ser projetados e ensaiados para suportar, no mínimo, três vezes a pressão de trabalho da máquina. As máquinas de refrigeração devem ser projetadas e construídas para conter o gás liquefeito e evitar risco de rompimento ou quebra dos componentes de retenção de pressão, em condições normais de transporte. Máquinas de refrigeração e componentes de máquina de refrigeração que contenham menos de 12kg de gás não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 293 - As definições a seguir são aplicáveis a fósforos:
- a) Fósforos que se conservam acesos ao vento são aqueles cujas cabeças são preparadas com uma composição ignitora sensível ao atrito e uma composição pirotécnica que queima com pouca ou nenhuma chama, mas com calor intenso;
  - b) Fósforos de segurança são aqueles que se apresentam integrados à caixas, carteiras ou cartelas que possuem superfície preparada, na qual esses podem ser acessos por atrito;
  - c) *Fósforos “risque em qualquer lugar” são aqueles que podem ser acesos por atrito contra uma superfície sólida;*
  - d) Fósforos de cera virgem são aqueles que podem ser acesos por atrito tanto contra uma superfície preparada, quanto contra uma superfície sólida.
- 294 - Fósforos de segurança e de cera virgem em embalagens externas com massa líquida não superior a 25kg, embalados de acordo com a Instrução para Embalagens P407, não estão sujeitos a nenhuma outra exigência deste Acordo e seus Anexos, exceto marcação, conforme estabelecida na Parte 6.
- 295 - Baterias não precisam ser individualmente marcadas e rotuladas se o palete exibir marcação e rotulagem apropriadas.
- 296 - Estas designações se aplicam a equipamentos salva-vidas tais como botes, dispositivos individuais de flutuação e tobogãs auto-infláveis. O número ONU 2990 se aplica aos equipamentos auto-infláveis e o número ONU 3072 aos equipamentos salva-vidas que não sejam auto-infláveis. Os equipamentos salva-vidas podem incluir:
- b) Sinalizadores (Classe 1) que podem incluir dispositivos de sinalização de fumaça ou iluminantes. Os sinalizadores devem ser acondicionados em embalagens que impeçam seu acionamento inadvertidamente;

- b) Apenas para o número ONU 2990, cartuchos, cartuchos pirotécnicos da Subclasse 1.4 do Grupo de Compatibilidade S podem ser incorporados como mecanismos auto-infláveis, desde que a quantidade de explosivos não exceda 3,2g por dispositivo;
- c) Gases comprimidos da Subclasse 2.2;
- d) Baterias elétricas (Classe 8) e baterias de lítio (Classe 9);
- e) Estojos de primeiros socorros ou estojos de reparo contendo pequenas quantidades de produtos perigosos (p. ex.: substâncias da Classe 3, Subclasse 4.1, Subclasse 5.2, Classe 8 ou Classe 9); ou
- f) Fósforos do tipo “risque em qualquer lugar” acondicionados em embalagens que impeçam que eles sejam acesos inadvertidamente.

Os equipamentos salva-vidas embalados em embalagens externas rígidas e resistentes com massa bruta total de 40Kg e que não contenham produtos perigosos que não sejam gases comprimidos ou liquefeitos da Subclasse 2.2 sem risco subsidiário e em recipientes com capacidade de até 120mL, instalados unicamente com o propósito de ativação do equipamento, não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.

- 299 - Remessas de ALGODÃO, SECO com densidade igual ou superior a 360 kg/m<sup>3</sup>, de acordo com a norma ISO 8115:1986 “Cotton bales – dimension and density”, não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos quando transportadas em unidades de transporte fechadas.
- 300 - Farinha de peixe, restos de peixe ou farinha de Kril cuja temperatura, no momento do carregamento, exceder a 35°C, ou estiver 5°C acima da temperatura ambiente, não podem ser transportados, considerando o valor mais alto entre os dois.
- 301 - Esta designação se aplica apenas a maquinário ou aparelhos contendo substâncias perigosas como resíduo ou seu elemento integrante.  
Ela não deve ser utilizada para maquinários ou aparelhos para os quais já existe nome apropriado para embarque específico na Relação de Produtos Perigosos. Maquinários ou aparelhos transportados sob esta designação devem conter apenas produtos perigosos que podem ser transportados de acordo com as disposições sobre quantidades limitadas por embalagem interna do Capítulo 3.4. A quantidade de cada tipo de produto perigoso contido no maquinário ou aparelho não deve exceder à quantidade especificada na Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos. Se o maquinário ou o aparelho contiver mais de um tipo de produto perigoso, estes não podem ser capazes de reagir perigosamente entre si (ver item 4.1.1.6). Para garantir que não ocorra vazamento de produtos perigosos líquidos, devem ser fixados símbolos de manuseio apropriados, conforme norma ISO 780:1997, pelo menos em dois lados opostos verticais, com setas apontando na direção correta.  
Maquinários ou aparelhos podem ser dispensados do cumprimento deste Acordo e seus Anexos pela autoridade competente. O transporte de produtos perigosos em maquinários ou aparelhos, quando a quantidade de produto exceder a quantidade limitada por embalagem interna, especificada na Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos, deve ser autorizado pela autoridade competente, exceto quando se aplicar a provisão especial 363.
- 302 - As unidades de transporte fumigadas que não contenham outros produtos perigosos só estão sujeitas as disposições estabelecidas no item 5.5.2.
- 303 - A classificação destes recipientes deve ser feita de acordo com a subclasse e com os riscos subsidiários, se houver, do gás ou misturas de gases neles contidos e de acordo com as exigências do Capítulo 2.2.

- 304 - Esta designação somente deve ser utilizada para o transporte de baterias não ativadas que contenham hidróxido de potássio seco e que devam ser ativadas antes do uso pela adição de uma quantidade apropriada de água em cada uma das células.
- 305 - Estas substâncias não estão sujeitas a este Acordo e seus Anexos quando em concentração inferior a 50mg/kg.
- 306 - Esta designação deve ser utilizada apenas para substâncias que não apresentam propriedades explosivas da Classe 1, quando ensaiadas de acordo com a Série de Ensaio 1 e 2, da Classe 1, Parte I do Manual de Ensaio e Critérios.
- 307 - Esta designação só pode ser utilizada para misturas uniformes contendo nitrato de amônio como componente principal, dentro de um dos seguintes limites de composição:
- a) Não menos de 90% de nitrato de amônio com não mais de 0,2% de material combustível/orgânico total, calculado como carbono, e material adicionado, se houver, que seja inorgânico e inerte em relação ao nitrato de amônio;
  - b) Mais de 70% e menos de 90% de nitrato de amônio com outros materiais inorgânicos ou mais de 80% e menos de 90% de nitrato de amônio misturado com carbonato de cálcio e/ou dolomita e/ou sulfato de cálcio mineral e não mais de 0,4% de material combustível/orgânico total calculado como carbono; ou
  - c) Fertilizantes nitrogenados a base de nitrato de amônio contendo misturas de nitrato e sulfato de amônio com mais de 45% e menos de 70% de nitrato de amônio e não mais de 0,4% de material combustível/orgânico total, calculado como carbono, de maneira que a soma das percentagens das composições de nitrato e sulfato de amônio exceda a 70%.
- 308 - Farinha de peixe e restos de peixe devem conter, no mínimo, 100ppm de antioxidante (etoxiquinino) no momento da remessa.
- 309 - Esta designação se aplica a emulsões não-sensibilizadas, suspensões e géis, consistindo, essencialmente, de uma mistura de nitrato de amônio e combustível, destinados à produção de um explosivo detonante, Tipo E, só após a última etapa do processamento e antes do uso.
- A mistura típica tem a seguinte composição: 60 – 85% de nitrato de amônio; 5 – 30% de água; 2 – 8% de combustível; 0,5 – 4% de agente emulsificador; 0 – 10% de supressores de chama solúveis e traços de aditivos. Outros sais de nitratos inorgânicos podem substituir parte do nitrato de amônio.
- A mistura típica para suspensões e géis possui a seguinte composição: 60 – 85% de nitrato de amônio; 0 – 5% de perclorato de sódio ou potássio; 0 – 17% de nitrato de hexamina ou nitrato de monometilamina; 5 – 30% de água; 2 – 15% de combustível; 0,5 – 4% de agente espessante e 0 – 10% de supressor solúvel de chamas e vestígios de aditivos. Outras substâncias devem passar na Série de Ensaio 8, Seção 18, Parte I do Manual de Ensaio e Critérios, e serem aprovadas pela autoridade competente.
- 310 - Os ensaios exigidos no Capítulo 38.3 do Manual de Ensaio e Critérios não se aplicam às séries de produção com no máximo 100 células e baterias de lítio ou aos protótipos de pré-produção de células e baterias de lítio quando estes protótipos forem transportados para ensaio, se:

- a) As células e as baterias forem transportadas dentro de uma embalagem externa, tais como tambor de metal, plástico ou compensado ou caixa de metal, plástico ou madeira, que atenda aos critérios para as embalagens do Grupo de Embalagem I; e
  - b) As células e as baterias, cada uma envolvida por material de acolchoamento não-combustível e não-condutor, forem, individualmente, acondicionadas em uma embalagem interna, dentro de uma embalagem externa.
- 311- As substâncias não devem ser transportadas sob esta designação a menos que aprovada pela autoridade competente com base nos resultados de ensaios apropriados conforme a Parte I do Manual de Ensaios e Critérios. A embalagem deve garantir que, em nenhum momento durante o transporte, a porcentagem de diluente fique abaixo da porcentagem autorizada pela autoridade competente.
- 312 - Veículos ou maquinários movidos por motor célula de combustível devem ser alocados às designações: ONU 3166 VEÍCULO, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3166 VEÍCULO, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou ONU 3166 MOTOR, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3166 MOTOR, CÉLULA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL, conforme apropriado. Estas designações incluem veículos elétricos híbridos movidos tanto por célula de combustível como por motor de combustão interna com baterias molhadas, baterias de sódio, baterias de metal lítio ou de íon lítio transportados com as baterias instaladas.
- Outros veículos que contenham motor de combustão interna devem ser alocados nas designações ONU 3166 VEÍCULO MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3166 VEÍCULO MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL, conforme apropriado. Estas designações incluem veículos elétricos híbridos movidos tanto por motor de combustão interna como por baterias molhadas, baterias de sódio, baterias de metal lítio ou de íon lítio transportados com as baterias instaladas.
- 314 - a) Estas substâncias são passíveis de decomposição exotérmica quando expostas a temperaturas elevadas. A decomposição pode ser provocada por calor ou por impurezas (p. ex.: metais em pó (ferro, manganês, cobalto e magnésio) e seus compostos);
- b) Durante o transporte, estas substâncias devem ser protegidas da radiação direta do sol e de qualquer fonte de calor, bem como devem ser colocadas em áreas devidamente ventiladas.
- 315 - Esta designação não deve ser aplicada às substâncias da Subclasse 6.1 que atendam aos critérios relativos à toxicidade por inalação do Grupo de Embalagem I, descritos no item 2.6.2.2.4.3.
- 316 - Esta designação só é aplicada ao hipoclorito de cálcio seco, quando este é transportado sob a forma de comprimidos não friáveis.
- 317 - A expressão “Físsil exceptivo” se aplica somente àquelas embalagens que atendam ao disposto no item 6.4.11.2.
- 318 - Para fins de documentação, o nome apropriado para embarque deve vir acompanhado do nome técnico (ver item 3.1.2.8). Não é necessário exibir os nomes técnicos no volume. Quando as substâncias infecciosas a serem transportadas não forem conhecidas, mas se suspeite que elas cumpram os critérios para inclusão na Categoria A e nos números ONU 2814 ou 2900, a indicação “substância infecciosa suspeita de

pertencer à Categoria A” deve vir entre parêntesis após o nome apropriado para embarque no documento fiscal para transporte, mas não deve aparecer nas embalagens externas.

- 319 - As substâncias embaladas e marcadas de acordo com as instruções para embalagem P650 não estão sujeitas a nenhuma outra exigência deste Acordo e seus Anexos.
- 321 - É considerado, para todos os casos, que estes sistemas de armazenamento contêm hidrogênio.
- 322 - Quando transportados em forma de comprimidos não friáveis, estes produtos são alocados ao Grupo de Embalagem III.
- 324 - Esta substância deve estar estabilizada em concentrações menores ou iguais a 99 %.
- 325 - No caso de hexafluoreto de urânio não-físsil ou físsil exceptivo, o material deve ser classificado sob o número ONU 2978.
- 326 - No caso do hexafluoreto de urânio físsil, o material deve ser classificado sob o número ONU 2977.
- 327 - Recipientes de aerossóis descartados, expedidos de acordo com o item 5.4.1.4.3 (c), podem ser transportados sob esta designação para fins de reciclagem ou descarte. Eles não necessitam ser protegidos contra descargas acidentais, desde que tomadas medidas para prevenir aumentos de pressão e atmosferas perigosas. Estes recipientes de aerossóis, exceto aqueles com problemas de vazamento ou deformados, devem ser embalados de acordo com a Instrução para Embalagem P207 e a Provisão Especial para Embalagem PP87, ou com a Instrução para Embalagem LP02 e a Provisão Especial para Embalagem L2. Aerossóis com vazamento ou deformados devem ser transportados em embalagens de resgate, adotando-se as medidas apropriadas para assegurar que não haja um aumento perigoso de pressão. Os recipientes de aerossóis descartados não devem ser transportados em contêineres de carga fechados.
- 328 - Esta designação se aplica aos cartuchos para células de combustível, incluindo os contidos em equipamentos ou embalados com equipamentos. Os cartuchos para células de combustíveis instalados ou que sejam parte integrante de um sistema de célula de combustível são considerados como contidos em equipamento. Um cartucho para célula de combustível significa um artigo de armazenamento de combustível usado para abastecer equipamentos alimentados por tais células por meio de uma ou várias válvulas que controlam a descarga deste combustível na célula de combustível. Cartuchos para células de combustíveis, incluindo os contidos em equipamentos devem ser projetados e fabricados para impedir o vazamento do combustível em condições normais de transporte.

O projeto tipo de cartuchos para células de combustíveis que utilizem combustível líquido devem ser aprovados em um teste de pressão interna a uma pressão de 100KPa (pressão manométrica) sem apresentar vazamento.

Exceto para cartuchos para células de combustíveis contendo hidrogênio na forma de hidreto metálico, os quais devem atender a provisão especial 339, cada projeto tipo de cartuchos para células de combustíveis deve ser aprovado em um teste de queda de 1,2m sobre uma superfície rígida na orientação que mais provavelmente resultaria em dano no sistema de contenção, sem perda de conteúdo.

Quando baterias de lítio metálico ou íon lítio estejam contidas em sistemas de células de combustível, as expedições devem atender a esta designação e às designações correspondentes aos números ONU 3091 BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO, CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS ou ONU 3481 BATERIAS DE ÍON LÍTIO, CONTIDAS EM

## EQUIPAMENTOS.

- 331 - As substâncias perigosas para o meio ambiente que se enquadrem nos critérios estabelecidos no item 2.9.3 devem receber uma marca adicional conforme especificado nos itens 5.2.1.6 e 5.3.2.3.
- 333 - As misturas de etanol e gasolina ou combustível para motores para utilização em motores de ignição por faísca, por exemplo automóveis, motores estacionários ou outros motores devem ser alocadas a esta designação independentemente da variação de sua volatilidade.
- 334 - Cartuchos para célula de combustível podem conter um ativador desde que possua dois meios independentes de prevenção de interação acidental com o combustível durante o transporte.
- 335 - Misturas de sólidos que não estejam sujeitas a este Acordo e seus Anexos e os líquidos ou sólidos perigosos que apresentem risco para o meio ambiente devem ser alocados ao número ONU 3077 e poderão ser transportados sob esta designação desde que no momento do enchimento ou do fechamento da embalagem ou da unidade de transporte não seja observado qualquer líquido livre. Cada unidade de transporte deve ser estanque sempre que utilizada com contentor para granéis. Caso haja líquido livre no momento do enchimento ou do fechamento da embalagem ou da unidade de transporte, a mistura deve ser classificada como ONU 3082. Os paletes selados e artigos contendo menos do que 10 mL de um líquido que apresente risco para o meio ambiente, absorvido em um sólido, mas sem líquido livre, ou contendo menos de 10 g de um sólido que apresente risco para o meio ambiente não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.
- 338 - Cada cartucho para célula de combustível transportado sob esta designação e projetado para conter um gás liquefeito inflamável deve:
- a) Ser capaz de suportar, sem vazamento ou rompimento, uma pressão de pelo menos duas vezes a pressão de equilíbrio do conteúdo a 55°C;
  - b) Não conter mais do que 200 mL de gás liquefeito inflamáveis, cuja pressão de vapor não deve exceder 1000 kPa a 55°C; e
  - c) Suportar o ensaio de banho de água quente estabelecido no item 6.2.4.1.
- 339 - Cartucho para células de combustível contendo hidrogênio em forma de hidreto metálico transportado sob esta designação devem apresentar uma capacidade em água menos ou igual a 120 mL.

A pressão no cartucho não deve exceder 5 MPa a 55°C. O projeto tipo deve suportar, sem rompimento ou vazamento, a pressão de duas vezes a pressão do projeto do cartucho a 55°C ou 200 KPa a mais do que a pressão do projeto do cartucho a 55°C, a que for maior. A pressão na qual o teste é realizado está referida no ensaio de queda e no ensaio do ciclo de hidrogênio como “pressão mínima de rompimento”.

Os cartuchos para células de combustível devem ser enchidos de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo fabricante, o qual deve disponibilizar as seguintes informações para cada cartucho:

- a) Os procedimentos de inspeção que devem ser seguidos antes do enchimento inicial e antes de novo enchimento do cartucho;
- b) As precauções de segurança e os potenciais riscos que devem ser conhecidos;
- c) Método de determinação do alcance da capacidade nominal;
- d) Intervalo de pressão mínima e máxima;

- e) Intervalo de temperatura mínima e máxima; e
- f) Qualquer outro requisito que devam ser atendidos para enchimento inicial e novo enchimento, incluindo tipo do equipamento a ser utilizado para tais operações.

Os cartuchos para células de combustível devem ser projetados e construídos de forma a prevenir qualquer vazamento de combustíveis sob condições normais de transporte. Cada projeto tipo de cartucho para células de combustível, incluindo os que sejam parte integrante de uma célula de combustível, estão sujeitos à aprovação nos seguintes ensaios:

#### Ensaio de queda

Um ensaio de queda de 1,8 m sobre uma superfície não flexível em quatro orientações diferentes:

- a) Verticalmente, no extremo que contenha a válvula de fechamento;
- b) Verticalmente, no extremo oposto ao que contenha a válvula de fechamento;
- c) Horizontalmente, sobre um ressalto de aço orientado para cima com 38 mm de diâmetro; e
- d) Em um ângulo de 45°, no extremo que contenha a válvula de fechamento.

Não deve haver vazamento, determinado utilizando-se uma solução de sabão ou outro método equivalente em todos os locais possíveis de vazamento, quando o cartucho for carregado na sua pressão de carga nominal. O cartucho para células de combustível deve então ser submetido a pressão hidrostática até sua destruição. A pressão de rompimento registrada deve exceder a 85% de sua pressão mínima de rompimento.

#### Ensaio de fogo

Um cartucho para células de combustível enchido com hidrogênio até sua capacidade nominal deve ser submetido a um ensaio de fogo. Considera-se que o projeto do cartucho, que pode incluir como característica integrante um sistema de alívio de pressão, superou o teste de fogo se:

- a) A pressão interna se reduz a pressão manométrica nula sem ruptura do cartucho; ou
- b) O cartucho suporta o fogo por no mínimo 20 minutos sem ruptura.

#### Ensaio do ciclo de hidrogênio

Este ensaio tem como objetivo garantir que os limites de tensão do cartucho para células de combustível não sejam excedidos durante o uso.

O cartucho para células de combustível deve ser submetido a um ciclo de enchimento de hidrogênio desde não mais do que 5% de sua capacidade nominal até não menos do que 95% de sua capacidade nominal e esvaziado novamente até não mais do que 5% de sua capacidade nominal. Para a carga deve ser utilizada a pressão nominal de carga e as temperaturas devem se manter dentro do intervalo de temperatura de operação. O processo deve continuar por pelo menos 100 ciclos.

Após o ensaio de ciclos, o cartucho para células de combustível deve ser carregado e medido o volume de água deslocado. Considera-se que o projeto do cartucho superou o ensaio se o volume de água deslocado pelo cartucho submetido aos ciclos não exceda o volume de água deslocado por um cartucho não submetido a tal ensaio carregado a 95% de sua capacidade nominal e pressurizado a 75% de sua pressão mínima de rompimento.

### Ensaio de vazamento durante a fabricação

Cada cartucho para células de combustível deve ser submetido a um ensaio de vazamento a  $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  enquanto mantida pressurizada a sua pressão de carga nominal. Não deve haver vazamento, determinado utilizando-se uma solução de sabão ou outro método equivalente em todos os locais possíveis de vazamento.

Cada cartucho para células de combustível deve conter de maneira clara e indelével as seguintes informações:

- a) A pressão nominal de carga em megapascal (Mpa);
  - b) O número de série do fabricante do cartucho ou o número de identificação única; e
  - c) A data de validade baseada no tempo limite de uso ( o ano com quatro dígitos; o mês com dois dígitos).
- 340 - Podem ser transportados de acordo com o Capítulo 3.5 os estojos químicos, kit de primeiros socorros e kits de resina de poliéster que contenham substâncias perigosas em embalagens internas que não exceda os limites de quantidade para quantidades excetuadas aplicáveis a cada uma das substâncias, conforme especificado na Coluna 9b da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2. Substâncias da Subclasse 5.2, embora não sejam autorizadas individualmente como quantidade excetuada na Relação de Produtos Perigosos, são autorizadas nesses kits e se atribuem a elas o Código E2 (ver o item 3.5.1.2).
- 341 - O transporte a granel de substâncias infectantes em contentores para granéis BK1 e BK2 só é permitido para aquelas contidas em material animal, conforme definido no item 1.2.1 (ver o item 4.3.2.4.1)
- 342 - Os recipientes internos de vidro (tais como ampolas ou cápsulas) destinados exclusivamente para utilização em dispositivos de esterilização, quando contiverem menos do que 30 ml de óxido de etileno por embalagem interna e não mais do que 300 ml por embalagem externa, podem ser transportados de acordo com as disposições estabelecidas no Capítulo 3.5, independentemente do Código E0 atribuído na Coluna 9b da Relação de Produtos Perigosos, desde que:
- a) depois de enchido, tenha sido comprovada a hermeticidade de cada recipiente interno de vidro por meio de um banho em água quente a uma temperatura, e durante um período de tempo, suficientes para assegurar que uma pressão interna igual à pressão de vapor do óxido de etileno a  $55^{\circ}$  tenha sido alcançada. Qualquer recipiente interno de vidro que apresente evidência de vazamento, distorções ou outro defeito nesse ensaio não podem ser transportados sob os termos dessa provisão especial.
  - b) Além da exigência para embalagem estabelecida no item 3.5.2, cada recipiente interno de vidro seja colocado em uma bolsa selada de plástico compatível com o óxido de etileno e capaz de reter o conteúdo em caso de ruptura ou vazamento do recipiente interno de vidro; e
  - c) cada recipiente interno de vidro seja protegido para evitar uma perfuração da bolsa de plástico (por exemplo, um material de acolchoamento) no caso de dano sofrido pela embalagem (por exemplo, um esmagamento).
- 343 - Esta designação se aplica ao petróleo bruto contendo sulfeto de hidrogênio em concentração tal que os gases que se desprendem do petróleo apresentem risco à inalação. A alocação ao Grupo de Embalagem deve ser determinada pelo risco de

inflamabilidade e risco de inalação, de acordo com o grau de perigo apresentado.

- 344 - Devem ser atendidas as disposições estabelecidas no item 6.2.4.
- 345 - Esse gás contido em um recipiente criogênico aberto com capacidade máxima de 1 L, construído com paredes duplas de vidro e tendo vácuo entre as paredes externa e interna, não está sujeito a este Acordo e seus Anexos desde que cada recipiente seja transportado em uma embalagem externa com acolchoamento adequado ou materiais absorventes para protegê-lo de danos devido a impactos.
- 346 - Os recipientes criogênicos abertos, que atendam ao disposto na Instrução para embalagem P203, e que não contenham produtos perigosos, exceto o número ONU 1977, nitrogênio líquido refrigerado, totalmente absorvido em material poroso, não estão sujeitos a nenhuma outra disposição deste Acordo e seus Anexos.
- 347 - Esta designação deve ser utilizada somente se os resultados da série de ensaios 6(d) da Parte I do Manual de Ensaios e Critérios tenham demonstrado que qualquer efeito perigoso resultante do funcionamento fique confinado no interior do volume.
- 348 - Baterias fabricadas a partir de 31 de dezembro de 2011 devem apresentar a informação de sua capacidade nominal em sua parte externa.
- 349 - Misturas de hipoclorito com um sal de amônio não são aceitas para transporte. O número ONU 1791 (hipocloritos em solução) é uma substância da classe de risco 8.
- 350 - Bromato de amônio e suas soluções aquosas e misturas de um bromato com um sal de amônio não são aceitas para transporte.
- 351 - Clorato de amônio e suas soluções aquosas e misturas de um clorato com um sal de amônio não são aceitas para transporte.
- 352 - Clorito de amônio e suas soluções aquosas e misturas de um clorito com um sal de amônio não são aceitas para transporte.
- 353 - Permanganato de amônio e suas soluções aquosas e misturas de um permanganato com um sal de amônio não são aceitas para transporte.
- 354 - Esta substância é tóxica por inalação.
- 355 - Cilindros de oxigênio para uso em emergências transportados de acordo com essa designação podem possuir instalados cartuchos que garantam seu funcionamento (cartuchos, dispositivo mecânico, da subclasse 1.4, grupo de compatibilidade C ou S), sem que haja alteração em sua classificação na subclasse 2.2, desde que a quantidade total de explosivo deflagrante (propelente) não exceda 3,2g por cilindro de oxigênio. Os cilindros com cartuchos que garantam seu funcionamento instalados e preparados para transporte devem possuir um meio efetivo de prevenção contra ativação inadvertida.
- 356 - Sistemas de armazenamento de hidreto metálico instalados em veículos ou vagões, ou em componentes completos, ou ainda destinados à instalação em veículos ou vagões, devem ser aprovados pela autoridade competente antes de serem aceitos para transporte. O documento fiscal para transporte deve incluir uma indicação de que o volume foi aprovado pela autoridade competente, ou ser acompanhado de cópia de tal aprovação.
- 357 - Petróleo cru contendo sulfeto de hidrogênio em quantidade suficiente para que os vapores liberados pelo petróleo apresentem risco à inalação deve ser alocado ao número ONU 3494, PETRÓLEO BRUTO ÁCIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO.
- 358 - Solução alcoólica de nitroglicerina com mais do que 1% e menos do que 5% de nitroglicerina pode ser classificado na classe 3 e alocado ao número ONU 3064, desde que todos os requisitos da Instrução para embalagem P300 sejam cumpridos.

- 359 - Solução alcoólica de nitroglicerina com mais do que 1% e menos do que 5% de nitroglicerina deve ser classificado na classe 1 e alocado ao número ONU 0144, se não forem cumpridos todos os requisitos da Instrução para embalagem P300.
- 360 - Veículos movidos somente por bateria de lítio metálico ou baterias de íon lítios devem ser alocados na designação ONU 3171 VEÍCULO MOVIDO À BATERIA.
- 361 - Essa designação se aplica a capacitores elétricos de dupla camada com uma capacidade de armazenamento de energia maior do que 0,3 Wh. Capacitores com capacidade de armazenamento de energia de 0,3 Wh ou menos não estão sujeitos a esse Acordo e seus Anexos. Capacidade de armazenamento de energia significa a energia armazenada pelo capacitor, calculada utilizando-se a voltagem e a capacitância nominais. Todos os capacitores que se alocam a essa designação, incluindo capacitores que contenham um eletrólito que não atende aos critérios de classificação em nenhuma classe ou subclasse de produtos perigosos devem atender às seguintes condições:
- a) Capacitores não instalados em equipamentos devem ser transportados descarregados. Capacitores instalados em equipamentos devem ser transportados descarregados ou protegidos contra curto-circuito;
  - b) Cada capacitor deve ser protegido contra potencial risco de curto circuito durante o transporte das seguintes maneiras:
    - (i) Quando a capacidade de armazenamento de energia do capacitor for menor ou igual a 10Wh, ou quando a capacidade de armazenamento de energia de cada capacitor em um módulo for menor ou igual a 10 Wh, o capacitor ou o módulo deve ser protegido contra curto circuito ou dotado de uma fita metálica conectando os terminais; e
    - (ii) Quando a capacidade de armazenamento de energia de um capacitor ou de um capacitor em um módulo for maior do que 10Wh, o capacitor ou o módulo deve ser dotado de uma fita metálica conectando os terminais;
  - c) Capacitores contendo produtos perigosos devem ser projetados de forma a suportar um diferencial de pressão de 95 kPa.
  - d) Capacitores devem ser projetados e construídos de forma a liberar com segurança a pressão que possa vir a ser acumulada durante o uso, por meio de um dispositivo de ventilação ou alívio em seu envoltório externo. Qualquer líquido que for liberado durante em função da ventilação deve permanecer contido na embalagem ou no equipamento no qual o capacitor esteja instalado; e
  - e) Capacitores devem apresentar a sua capacidade de armazenamento de energia em Wh.

Capacitores que contenham eletrólito que atendam aos critérios de classificação de qualquer classe ou subclasse de produtos perigosos, ainda quando instalados em equipamentos, não estão sujeitos a outras disposições deste Acordo.

Capacitores contendo um eletrólito que atenda aos critérios de classificação de qualquer classe ou subclasse de produtos perigosos com uma capacidade de armazenamento de energia de 10 Wh ou menos não estão sujeitos a outras provisões deste Acordo quando forem capazes de suportar um ensaio de queda de 1,2 m não embalados em uma superfície não flexível sem apresentar perda de conteúdo.

Capacitores contendo um eletrólito que atenda aos critérios de classificação de qualquer classe ou subclasse de produtos perigosos que não estejam instalados em equipamentos e com uma capacidade de armazenamento de energia maior que 10 Wh não estão sujeitos a este Acordo e seus Anexos.

Capacitores instalados em equipamentos e contendo um eletrólito que atenda aos critérios de classificação de qualquer classe ou subclasse de produtos perigosos não estão sujeitos a outras disposições deste Acordo desde que o equipamento esteja embalado em uma embalagem externa resistente, construída com material adequado e com resistência e projeto adequados ao uso a que se destina de modo a prevenir o funcionamento acidental dos capacitores durante o transporte. Os equipamentos grandes e robustos que contenham capacitores podem ser oferecidos para transporte sem serem embalados ou em paletes nos quais os capacitores sejam protegidos de maneira equivalente pelos equipamentos nos quais estejam instalados.

**Nota:** Capacitores que, pelo projeto, mantenham uma voltagem terminal (p. ex., capacitores assimétricos) não podem ser alocados a esta designação.

362 - Esta designação se aplica a líquidos, pastas ou pós, pressurizados com um propelente que atenda a definição de um gás estabelecida nos itens 2.2.1.1 e 2.2.1.2 (a) ou (b).

**Nota:** Um produto químico sob pressão em um recipiente para aerossol deve ser transportado sob o número ONU 1950.

As seguintes provisões devem ser aplicadas:

(a) O produto químico sob pressão deve ser classificado com base nas características de risco dos componentes nos diferentes estados:

- O propelente;
- O líquido; ou
- O sólido.

Caso um dos componentes, que pode ser uma substância pura ou uma mistura, necessite ser classificada como inflamável, o produto químico sob pressão deve ser classificado como inflamável na subclasse 2.1. Componentes inflamáveis são líquidos inflamáveis e misturas de líquidos, sólidos inflamáveis e misturas de sólidos ou gases inflamáveis e mistura de gases que atendam o seguinte critério:

- (i) Líquido inflamável é um líquido que tenha ponto de fulgor de até 93°C;
- (ii) Sólido inflamável é um sólido que atenda aos critérios do item 2.4.2.2 deste Anexo;
- (iii) Gás inflamável é um gás que atenda aos critérios do item 2.2.2.1 deste Anexo.

(b) Gases da subclasse 2.3 e gases com risco subsidiário da subclasse 5.1 não podem ser utilizados como propelente em um produto químico sob pressão;

(c) Quando os componentes líquido ou sólido são classificados como produtos perigosos da Subclasse 6.1, grupos de embalagem II ou III, ou Classe 8, grupos de embalagem II ou III, ao produto químico sob pressão deve ser atribuído o risco subsidiário da Subclasse 6.1 ou Classe 8 e o número ONU apropriado. Componentes classificados na Subclasse 6.1, grupo de embalagem I, ou Classe 8, grupo de embalagem I, não podem ser transportados alocados a esse nome apropriado para embarque;

(d) Também, produtos químicos sob pressão não podem ser transportados alocados a esse nome apropriado para embarque caso tenham componentes que atendam às propriedades de: Classe 1, explosivos; Classe 3, explosivos líquidos insensibilizados; Subclasse 4.1, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados; Subclasse 4.2, substâncias sujeitas à combustão espontânea; Subclasse 4.3, substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis; Subclasse 5.1, substâncias oxidantes; Subclasse 5.2, peróxidos orgânicos; Subclasse 6.2,

substâncias infectantes ou Classe 7, material radioativo.

(e) Substâncias que apresentem as informações PP86 ou TP7, nas Colunas 11 e 13 da Relação de Produtos Perigosos, e, portanto, requeiram que o ar seja eliminado do espaço de vapor, não podem ser transportados alocados a esse número ONU, porém devem ser transportados alocados aos seus respectivos números ONU, conforme mencionada Relação.

363 - Essa designação se aplica a produtos perigosos acima da quantidade especificada na Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, em meios de contenção (diferente de veículos ou meios de contenção definidos na Parte 6 deste Anexo, sujeitos à Provisão Especial 301) que sejam parte integrante do equipamento ou do maquinário (p. ex. geradores, compressores, unidade de aquecimento, etc.) em função de seu projeto-tipo original. Devem atender aos seguintes requisitos:

- (a) Os meios de contenção devem atender os requisitos de construção da autoridade competente;
- (b) Qualquer válvula ou abertura (p. ex. dispositivos de ventilação) no meio de contenção contendo produtos perigosos deve permanecer fechada durante o transporte;
- (c) O maquinário ou o equipamento deve ser carregado em uma orientação que previna vazamento acidental de produtos perigosos e seguro por meios capazes de suportar o maquinário ou o equipamento de modo a prevenir qualquer movimento durante o transporte que possa mudar sua orientação ou danificá-lo;
- (d) Caso o meio de contenção tenha capacidade de até 450 L, devem ser atendidos os requisitos para rotulagem estabelecidos no item 5.2.2 e caso a capacidade seja maior do que 450 L e menor do que 1500 L, o maquinário ou o equipamento deve ser rotulado nos quatro lados externos, de acordo com o item 5.2.2;
- (e) Caso o meio de contenção tenha capacidade maior do que 1500 L, o maquinário ou o equipamento deve portar rótulo nos quatro lados externos, de acordo com o item 5.3.1.1.2; e
- (f) Os requisitos do item 5.4.1 devem ser atendidos.

Não se aplica nenhuma outra provisão deste Acordo e seus Anexos.

364 - Esse artigo só pode ser transportado de acordo com as provisões do Capítulo 3.4 se, como apresentado para transporte, o volume seja capaz de superar o teste de acordo com a série de ensaios 6 (d) da Parte I do Manual de Ensaios e Critérios, conforme o estabelecido pela Autoridade Competente.

365 - Para artigos e instrumentos manufaturados que contenham mercúrio, ver o número ONU 3506.

366 - Artigos e instrumentos manufaturados que contenham até 1Kg de mercúrio não estão sujeitos às disposições desse Acordo e seus Anexos.

367 – Produto classificado também como alimentício pelas autoridades competentes de vários Estados Partes, permitindo-se seu transporte em tanques ou equipamentos de transporte a granel, que estejam habilitados para o transporte de produtos para consumo humano ou alimentos para animais, desde que previamente acordado bilateral ou multilateralmente.

## **CAPÍTULO 3.4**

### **PRODUTOS PERIGOSOS EM QUANTIDADES LIMITADAS**

#### **3.4.1 Disposições gerais**

3.4.1.1 Este Capítulo estabelece as disposições aplicáveis ao transporte de produtos perigosos embalados em quantidades limitadas por:

- a) embalagem interna (item 3.4.2);
- b) veículo (item 3.4.3).

As Colunas 8 e 9a, da Relação de Produtos Perigosos, estabelecem as quantidades máximas de produto perigoso, por veículo e por embalagem interna, respectivamente, até as quais é permitido dispensar expedições do cumprimento de certas exigências deste Acordo.

3.4.1.2 A dispensa dessas exigências, entretanto, não exonera qualquer dos agentes envolvidos na operação de suas respectivas responsabilidades.

3.4.1.2.1 Exceto as isenções previstas nesse Capítulo, todas as demais exigências para são aplicáveis para o transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas.

#### **3.4.2 Quantidades limitadas por embalagem interna**

3.4.2.1 Este capítulo apresenta disposições aplicáveis ao transporte de produtos perigosos de certas classes, embalados em quantidades limitadas. O limite de quantidade aplicável à embalagem interna está especificado na Coluna 9a da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2. Ademais, a palavra “zero” em tal Coluna significa que não é permitido o transporte do produto de acordo com este Capítulo.

Produtos perigosos embalados em quantidades limitadas por embalagem interna que cumpram com as disposições deste Capítulo não estão sujeitos a outras exigências do presente Acordo e seus Anexos, com exceção das disposições do Apêndice II do Anexo I e das seguintes Partes ou capítulos:

- a) Parte 1, Capítulos 1.1 e 1.2;
- b) Parte 2;
- c) Parte 3, Capítulos 3.1, 3.2, 3.3;
- d) Parte 4, Itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.4 a 4.1.1.8;
- e) Parte 5, Itens 5.1.1.2, 5.1.2.3, 5.2.3.2, e Capítulo 5.4.
- f) Parte 6, disposições de fabricação do item 6.1.4, item 6.2.1.2 e item 6.2.4;
- g) Parte 7, item 7.1.1 exceto a primeira frase do item 7.1.1.9, item 7.1.3.1.4 e item 7.1.3.2

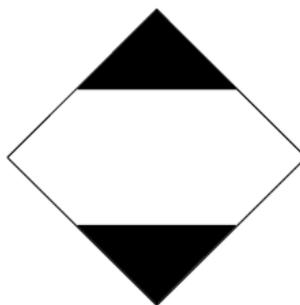
3.4.2.2 Os produtos perigosos devem estar embalados em embalagens internas acondicionadas em embalagens externas adequadas. Podem ser utilizadas embalagens intermediárias. Ademais, para produtos perigosos da Divisão 1.4, Grupo de Compatibilidade S, é necessário atender integralmente as disposições do item 4.1.5. A utilização de

embalagens internas não é obrigatória para o transporte de objetos como aerossóis ou 'recipientes pequenos que contenham gás'. A massa bruta total do volume não pode exceder 30 Kg.

3.4.2.3 Exceto para os produtos perigosos da Divisão 1.4, Grupo de Compatibilidade S, as bandejas com fundo retrátil ou extensíveis que atendam as disposições dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.4 a 4.1.1.8 são aceitas como embalagens externas para artigos ou embalagens internas, contendo produtos perigosos transportados de acordo com as disposições deste Capítulo. Embalagens internas frágeis ou passíveis de puncionamento, como as feitas de vidro, porcelana, cerâmica ou certos plásticos etc., devem ser acondicionadas em embalagens intermediárias adequadas que atendam as disposições dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.4 a 4.1.1.8 e que tenham sido projetadas de forma que atendam aos requisitos de construção do item 6.1.4. A massa bruta total do volume não pode exceder 20kg.

3.4.2.4 Produtos perigosos da Classe 8, Grupo de Embalagem II, transportadas em embalagens internas de vidro, porcelana ou cerâmica devem ser acomodadas em uma embalagem intermediária rígida e compatível.

3.4.2.5 Os volumes que contenham produtos perigosos em quantidades limitadas por embalagem interna devem ser identificados com o seguinte símbolo:



Símbolo para volumes que contenham produtos perigosos em quantidade limitada.

Tal símbolo deve ser facilmente visível, legível e capaz de suportar exposição a intempéries sem degradação considerável.

O símbolo deve ter a forma de um quadrado apoiado em um de seus vértices em um ângulo de 45°. As partes superior e inferior e a borda devem ser de cor preta. A parte central deve ser de cor branca ou de uma cor que ofereça contraste adequado.

As dimensões mínimas são de 100 mm x 100 mm, e a largura da borda deve ser de 2 mm. Em função do tamanho do volume, as dimensões podem ser reduzidas para 50 mm x 50 mm, desde que continue claramente visível.

3.4.2.6 Quando volumes contendo produtos perigosos em quantidade limitada por embalagem interna forem colocados em uma sobreembalagem, esta deverá ser marcada com a inscrição "SOBREEMBALAGEM", assim como com o símbolo estabelecido neste capítulo, a menos que estejam visíveis os símbolos de todos os produtos perigosos contidos na sobreembalagem. As demais exigências do item 5.1.2.1 somente se aplicam se produtos perigosos não embalados em quantidades limitadas por embalagem interna estejam contidos na sobreembalagem, e somente a respeito de tais produtos perigosos.

### **3.4.3 Quantidades limitadas por veículo**

3.4.3.1 As disposições previstas nos itens 3.4.3.1 a 3.4.3.5 são válidas apenas para produtos ou artigos transportados em quantidades iguais ou inferiores às indicadas na Coluna 8, da Relação de Produtos Perigosos, independentemente das dimensões das embalagens. A palavra “zero”, apresentada nessa Coluna, indica que não é permitido o transporte do produto ou artigo de acordo com as disposições deste Capítulo.

3.4.3.2 No caso de, em um mesmo carregamento, serem transportados dois ou mais produtos perigosos diferentes, prevalece, para aplicação das disposições estabelecidas neste capítulo, o menor valor apresentado na Coluna 8, entre todos os produtos perigosos transportados, para o peso bruto total do carregamento.

3.4.3.3 No Documento Fiscal para o transporte de produtos deve ser informado o peso bruto total, em quilograma, de cada produto perigoso transportado sob esta condição.

3.4.3.4 O transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas por veículo, nas condições estabelecidas neste Capítulo, está dispensado das seguintes exigências:

- a) rótulos de risco e painéis de segurança afixados ao veículo;
- b) porte de equipamentos de proteção individual e de equipamentos para atendimento a situações de emergência, exceto extintores de incêndio, para o veículo e para a carga, se esta o exigir;
- c) limitações quanto a itinerário, estacionamento e locais de carga e descarga;
- d) treinamento específico para o condutor do veículo;
- e) porte de ficha de emergência;
- f) proibição de conduzir passageiros no veículo; e
- g) símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente afixado ao veículo.

3.4.3.5 Permanecem válidas as demais exigências regulamentares, em especial as que se referem a:

- a) as precauções de manuseio (carga, descarga, estiva);
- b) rótulo(s) de risco afixados no volume;
- c) marcação do nome apropriado para embarque e do número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN, no volume;
- d) porte da marcação dos volumes que indicam que a embalagem corresponde a um modelo que atende as exigências da Parte 6 deste Anexo;
- e) símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente afixado no volume.

3.4.3.6 O expedidor, orientado pelo fabricante, deve informar em uma Declaração, caso a Ficha de Emergência não acompanhe a expedição, quais os produtos, perigosos ou não, devem ser segregados do produto perigoso transportado, levando em consideração todos os riscos (principais e subsidiários) do mesmo.

#### **3.4.4 Transporte de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria**

Quando se tratar do transporte de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria, classificados como produtos perigosos (conforme Parte 2 deste Anexo), não serão consideradas as proibições de carregamento comum, podendo ser transportados juntamente com os demais cosméticos, medicamentos, produtos de higiene pessoal e perfumaria ou objetos destinados ao uso/consumo humano ou animal, sem a necessidade de segregação, desde que o expedidor garanta que os produtos não apresentam riscos de contaminação, nos termos do item 5.4.1.7.1.1.

## CAPÍTULO 3.5

### PRODUTOS PERIGOSOS EMBALADOS EM QUANTIDADES EXCETUADAS

#### 3.5.1 Quantidades excetuadas

3.5.1.1 As quantidades excetuadas de produtos perigosos de determinadas classes, que não sejam artigos, atendendo às provisões deste Capítulo não estão sujeitas a nenhuma outra exigência deste Acordo e seus Anexos, exceto:

- a) os requisitos de capacitação do Apêndice II do Anexo I;
- b) os procedimentos de classificação e os critérios de grupos de embalagem da Parte 2; e
- c) as disposições de embalagem dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.4.1 e 4.1.1.6.

**NOTA:** No caso de material radioativo, devem ser aplicados os requisitos para material radioativo em volumes excetuados estabelecidos pela Autoridade Competente de cada Estado Parte.

3.5.1.2 produtos perigosos que puderem ser transportados em quantidade excetuadas de acordo com as prescrições deste Capítulo são indicados na Coluna 9b da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 com o seguinte código alfanumérico:

<b>Código</b>	<b>Quantidade líquida máxima por embalagem interna</b> (expressada em g para sólidos e ml para líquidos e gases)	<b>Quantidade máxima por embalagem externa</b> (expressada em g para sólidos e ml para líquidos e gases)
E0	Não é permitido o transporte em quantidade excetuada	
E1	30	1000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

Para gases, o volume indicado para embalagens internas refere-se à capacidade em água do recipiente interno e o volume indicado para embalagens externas refere-se à capacidade em água combinada de todas as embalagens internas contidas em uma embalagem externa.

3.5.1.3 Quando produtos perigosos em quantidades excetuadas com códigos diferentes forem embalados juntos, a quantidade total por embalagem externa deve limitar-se àquela correspondente ao código mais restritivo.

3.5.1.4 Quantidades excetuadas de produtos perigosos de códigos E1, E2, E4 e E5 não estarão sujeitas às disposições deste Acordo e seus Anexos sempre que:

- a) A quantidade máxima líquida de produtos perigosos por recipiente interno não seja superior a 1 ml para líquidos e gases e a 1 g para sólidos.

- b) Sejam cumpridas as disposições do item 3.5.2, exceto que uma embalagem intermediária não é exigida se a embalagem interna estiver seguramente acondicionada na embalagem externa com material de acolchoamento de forma que, nas condições normais de transporte, não possa quebrar, ser perfurada ou ter seu conteúdo derramado ou vazado; e, para produtos perigosos líquidos, a embalagem externa contenha material absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo das embalagens internas;
- c) Sejam cumpridas as disposições do item 3.5.3; e
- d) A quantidade líquida máxima de produtos perigosos por embalagem externa não seja superior a 100 g para sólidos e a 100 ml para líquidos e gases.

### 3.5.2 Embalagens

As embalagens utilizadas para o transporte de produtos perigosos em quantidades excetuadas devem cumprir com os seguintes requisitos:

- a) As embalagens internas devem ser de plástico (com mínimo de 0,2 mm de espessura quando utilizadas para o transporte de substâncias líquidas), vidro, porcelana, cerâmica ou metal (ver também o item 4.1.1.2) e o fecho de cada embalagem interna deve ser mantido firmemente em seu lugar mediante uso de arame, fita adesiva ou outros meios seguros; qualquer recipiente possuindo pescoço com roscas de parafusos moldadas deve ter um tapa rosca estanque. O fecho deve ser resistente ao conteúdo;
- b) Cada embalagem interna deve estar contida em uma embalagem intermediária com material de acolchoamento de forma que, nas condições normais de transporte, não possa quebrar, ser perfurada, ou ter seu conteúdo derramado ou vazado. A embalagem intermediária deve conter por completo o conteúdo em caso de ruptura ou vazamento, qualquer que seja a orientação do volume. Para produtos perigosos líquidos, a embalagem externa contenha material absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo das embalagens internas. Nesses casos, o material absorvente pode ser o mesmo material de acolchoamento. Produtos perigosos não podem reagir perigosamente com o material de acolchoamento ou absorvente, ou com o material da embalagem, nem reduzir a integridade ou funcionalidade desses materiais.
- c) A embalagem intermediária deve estar seguramente acondicionada em uma embalagem externa rígida e resistente (de madeira, compensado ou outro material igualmente resistente);
- d) Cada tipo de volume deverá cumprir com o disposto no item 3.5.3;
- e) Cada volume deverá ser de tamanho suficiente para que haja espaço para aplicar todas as marcações necessárias; e

- f) Sobreembalagens podem ser utilizadas que poderão também conter embalagens de produtos perigosos ou de produtos não sujeitos a este Acordo e seus Anexos.

### 3.5.3 Ensaio para as embalagens

3.5.3.1 O volume como preparado para transporte, com sua embalagem interna cheia com no mínimo 95% de sua capacidade para sólidos, ou 98% de sua capacidade para líquidos, deve ser capaz de suportar, conforme demonstrado em ensaios adequadamente documentados, sem que se observem rupturas ou fugas de nenhuma embalagem interna e sem redução significativa de sua eficácia:

- a) Uma queda de 1,8 m sobre uma superfície horizontal plana, rígida e não resiliente:
- i) Quando a amostra tiver forma de caixa, a queda deve ser realizada em cada uma das seguintes orientações:
- De plano sobre a base;
  - De plano sobre a parte superior;
  - De plano sobre o maior lado;
  - De plano sobre menor lado;
  - Sobre um canto;
- ii) Quando a amostra tiver forma de tambor, a queda deve ser realizada em cada uma das seguintes orientações:
- Diagonalmente sobre a alça da parte superior, com o centro de gravidade na vertical em relação ao ponto de impacto;
  - Diagonalmente sobre a alça da base;
  - De plano sobre a lateral;

**NOTA:** Cada uma das quedas mencionadas deve ser aplicada em volumes diferentes, mas idênticos.

- b) uma força aplicada na superfície superior durante 24 horas e equivalente ao peso total dos volumes idênticos que poderiam ser empilhados até a altura máxima de 3 metros (incluindo a amostra).

3.5.3.2 Para fins dos ensaios, os produtos que devem ser transportados nas embalagens podem ser substituídos por outros produtos, exceto se tal substituição puder invalidar o resultado dos ensaios. No caso de sólidos, quando for utilizado outro produto, este deve ter as mesmas características físicas (massa, granulometria, etc.) do produto a ser transportado. Nos ensaios de queda para líquidos, os produtos substitutivos devem ter uma densidade relativa (massa específica) e viscosidade similares às do produto a ser transportado.

### 3.5.4 Marcação das embalagens

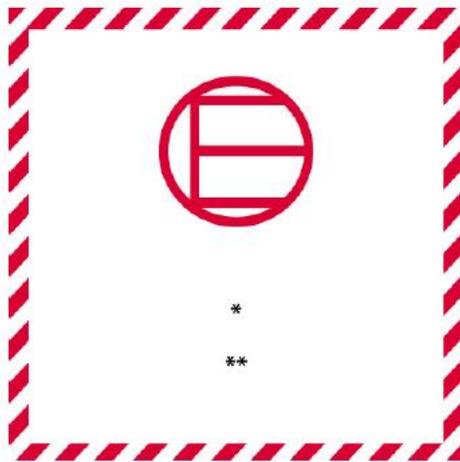
3.5.4.1 Os volumes que contenham quantidades excetuadas de produtos perigosos, preparados de acordo com as disposições deste Capítulo, devem ser marcados de forma indelével e durável com o símbolo apresentado na Figura 3.5.1. A classe de risco principal e, quando aplicável, a subclasse de risco de cada um dos produtos perigosos contidos no

volume deve ser indicada no símbolo. Quando o nome do expedidor ou do destinatário não estiverem indicados em nenhum lugar do volume, tais informações devem estar presentes no símbolo.

3.5.4.2 As dimensões mínimas do símbolo devem ser de 100 mm x 100 mm.

3.5.4.3 As sobreembalagens que contenham produtos perigosos em quantidades excetuadas devem apresentar a marcação exigida no item 3.5.4.1, exceto se tal marcação estiver claramente visível nos volumes contidos na sobreembalagem.

Figura 3.5.1



Símbolo para quantidades excetuadas

Linha tracejada e símbolo da mesma cor, branco e vermelho, sobre fundo branco ou de cor contrastante

*\* O número da classe de risco, ou quando aplicável, da subclasse de risco devem ser indicados neste local*

*\*\* O nome do expedidor ou do destinatário deve ser indicado neste local quando não estiver indicado em outro lugar do volume.*

### **3.5.5 Número máximo de volumes em qualquer veículo ou contêiner de carga**

O número de volumes em qualquer veículo para transporte rodoviário ou ferroviário, ou contêiner de carga, não pode ser superior a 1.000.

### **3.5.6 Documentação**

Caso os produtos perigosos em quantidades excetuadas estejam acompanhados de um documento de transporte, tal documento deve conter a expressão “Produtos Perigosos em quantidades excetuadas”, devendo ainda ser indicado o número total de volumes

## **PARTE 4**

**DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS, TANQUES PORTÁTEIS,  
CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs), E  
CONTENTORES PARA GRANÉIS**

## CAPÍTULO 4.1

### USO DE EMBALAGENS, INCLUINDO CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs) E EMBALAGENS GRANDES

4.1.1 Disposições gerais para acondicionamento de produtos perigosos em embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes

**Nota:** *Para embalagens de produtos da Classe 2, Subclasse 6.2 e Classe 7, as disposições gerais deste Capítulo somente se aplicam conforme indicado no item 4.1.8.2 (Subclasse 6.2), 4.1.9.1.5 (Classe 7) e nas instruções aplicáveis para embalagens contidas no item 4.1.4 (P201 e LP02 para Classe 2 e P620, P621, P650, IBC620 e LP621 para Subclasse 6.2).*

4.1.1.1 Produtos perigosos devem ser acondicionados em embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) de boa qualidade e suficientemente resistentes para suportar os choques e as operações de carregamento normalmente presentes durante o transporte, incluindo transbordo entre unidades de transporte e carregamento e descarregamento entre as unidades de transporte e armazéns, assim como a remoção de um palete ou sobreembalagem para subsequente movimentação manual ou mecânica. As embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) devem ser construídas e fechadas de modo que, quando preparadas para transporte, evitem qualquer perda de conteúdo que possa ser provocada em condições normais de transporte, por vibração ou por variações de temperatura, umidade ou pressão (resultantes da altitude, por exemplo). Embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) devem ser fechadas de acordo com as instruções fornecidas pelos seus fabricantes. Durante o transporte, não pode haver nenhum sinal de resíduo perigoso aderente à parte externa de embalagens ou volumes, IBCs e embalagens grandes. Estas disposições aplicam-se tanto a embalagens novas, reutilizáveis, recondiçionadas ou refabricadas, quanto a IBCs novos, reutilizáveis, ou recondiçionados, e a embalagens grandes novas, reutilizáveis ou refabricadas.

4.1.1.2 As partes das embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) que entram em contato direto com produtos perigosos:

- a) Não devem ser afetadas ou significativamente enfraquecidas por tais produtos;
- b) Não devem provocar efeito perigoso, como, por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos; e
- c) Não devem permitir penetração dos produtos perigosos de forma a gerar risco em condições normais de transporte.

Quando necessário, elas devem ser providas de tratamento ou revestimento interno adequado.

4.1.1.3 A menos que disposto em contrário neste Anexo, toda embalagem (incluindo IBCs e embalagens grandes), exceto embalagens internas, deve adequar-se a um projeto-tipo devidamente ensaiado, de acordo com as exigências dos itens 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 ou 6.6.5, conforme aplicável.

Entretanto, IBC's fabricados até 180 dias após a entrada em vigor deste Anexo, e que se conformem a um projeto-tipo que não tenha sido submetido ao teste de vibração do item 6.5.6.13, ou para os quais não tenha sido exigido atendimento aos critérios

do item 6.5.6.9.5 d), no momento em que foi submetido ao teste de queda, podem continuar a ser utilizados.

4.1.1.4 No enchimento de embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) com líquidos, deve ser deixada uma folga suficiente para assegurar que não ocorra vazamento ou deformação permanente da embalagem, em decorrência de uma expansão do líquido devido a variações de temperatura que possam ocorrer durante o transporte. Exceto quando haja prescrição específica, os líquidos não devem encher completamente a embalagem à temperatura de 55° C. No caso de IBCs, deve ser deixada folga de enchimento suficiente para assegurar que, à temperatura de 50°C, o nível de enchimento não ultrapasse 98% de sua capacidade em água.

4.1.1.5 As embalagens internas devem ser acondicionadas em uma embalagem externa de modo que, em condições normais de transporte, não possam quebrar-se, ser perfuradas ou deixar vazar seu conteúdo na embalagem externa. As embalagens internas que contenham líquidos devem ser acondicionadas com seus fechos para cima e colocadas dentro de embalagens externas em conformidade com as setas de orientação prescritas no item 5.2.3.2 do presente Anexo. Embalagens internas passíveis de quebra ou de serem perfuradas facilmente, como aquelas feitas de vidro, porcelana, cerâmica ou certos plásticos etc., devem ser calçadas dentro das embalagens externas com materiais de acolchoamento adequados. Eventuais vazamentos de conteúdo não devem prejudicar significativamente as propriedades protetoras do material de acolchoamento, nem as da embalagem externa.

4.1.1.5.1 Se a embalagem externa de uma embalagem combinada ou uma embalagem grande tiver sido aprovada nos ensaios com diferentes tipos de embalagens internas, diversas combinações de tais embalagens internas podem também ser montadas dentro dessa embalagem externa ou embalagem grande. Além disso, contanto que um nível equivalente de desempenho seja mantido, são permitidas as seguintes variações nas embalagens internas, sem necessidade de submeter o volume a novos ensaios:

- a) Podem ser utilizadas embalagens internas de tamanho equivalente ou menor se:
  - (i) As embalagens internas forem de projeto similar ao das embalagens internas ensaiadas (p. ex.: formas: redonda, retangular etc.);
  - (ii) O material de fabricação da embalagem interna (vidro, plástico, metal etc.) oferecer resistência ao impacto e às forças de empilhamento igual ou superior à da embalagem interna originalmente ensaiada;
  - (iii) As embalagens internas tiverem aberturas iguais ou menores à da embalagem interna originalmente ensaiada e o fecho tiver projeto similar (p. ex.: tampa rosqueada, tampa de encaixe etc.);
  - (iv) For adicionado material de acolchoamento em quantidade suficiente para preencher os vazios e evitar movimento significativo das embalagens interna
  - (v) As embalagens internas estiverem orientadas no interior da embalagem externa da mesma forma que no volume ensaiado.
- b) Pode ser empregado um número menor de embalagens internas ensaiadas ou um número menor de tipos alternativos de embalagens internas descritas na alínea “a” acima, desde que adicionado com material de acolchoamento suficiente para preencher os vazios e evitar movimento significativo das embalagens internas.

4.1.1.6 Produtos perigosos não podem ser colocados na mesma embalagem externa, ou em embalagens grandes, juntamente com alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados ao uso ou consumo humano ou animal. Entretanto, podem ser colocados juntamente com outros produtos perigosos ou com outras mercadorias, desde que não reajam perigosamente entre si e não provoquem:

- a) Combustão e/ou desprendimento de calor considerável;
- b) Desprendimento de gases inflamáveis, tóxicos ou asfixiantes;
- c) Formação de substâncias corrosivas; ou
- d) Formação de substâncias instáveis.

4.1.1.7 Embalagens contendo substâncias umedecidas ou diluídas devem ser fechadas de forma que o teor de líquido (água, solvente ou insensibilizante) não caia, durante o transporte, abaixo dos limites prescritos.

4.1.1.7.1 Quando um IBC for equipado com dois ou mais sistemas de fechamento em série, o sistema mais próximo da substância transportada deve ser fechado primeiro.

4.1.1.8 Quando houver a possibilidade de um aumento de pressão em um volume como consequência da emissão de gases do conteúdo (devido a um aumento da temperatura ou por outras causas), a embalagem ou o IBC pode ser dotado de um dispositivo de ventilação, contanto que o gás emitido não apresente risco, por exemplo, em função de sua toxicidade, sua inflamabilidade ou da quantidade emitida.

Deve haver um respiro sempre que houver o risco de sobrepresão perigosa devido à decomposição normal das substâncias. O respiro deve ser projetado de forma que, quando a embalagem ou o IBC se encontrar na posição prevista para o transporte, vazamentos de líquido e penetração de substâncias estranhas sejam evitados em condições normais de transporte.

4.1.1.8.1 Os líquidos só devem ser envasados em embalagens internas que resistam adequadamente às pressões internas produzidas em condições normais de transporte.

4.1.1.9 Embalagens e embalagens grandes novas, recondicionadas, refabricadas ou reutilizáveis, e IBCs novos ou recondicionados devem ser capazes de atender aos ensaios especificados nos itens 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 ou 6.6.5, conforme aplicável. Antes do enchimento e da expedição, toda embalagem (incluindo IBCs e embalagens grandes) deve ser inspecionada para garantir que está isenta de corrosão, contaminação ou outro dano, e todo IBC deve ser inspecionado também quanto ao funcionamento adequado de seus equipamentos de serviço. Toda embalagem (incluindo embalagem grande) que apresente sinais de menor resistência, em comparação com o projeto-tipo aprovado, assim como danos visíveis como buracos e rasgos, deve ser descartada ou recondicionada, de modo que seja capaz de atender aos ensaios prescritos para o projeto-tipo. Todo IBC que apresente sinais de diminuição de resistência em comparação com o projeto-tipo aprovado, deve ser descartado ou recondicionado, de modo que seja capaz de atender aos ensaios prescritos para o projeto-tipo.

4.1.1.10 Líquidos só devem ser envasados em embalagens, incluindo IBCs, que apresentem resistência adequada à pressão interna que se pode formar em condições normais de transporte. Embalagens e IBCs marcados com a pressão hidráulica de ensaio de acordo com o disposto nos itens 6.1.3.1 d) e 6.5.2.2.1, respectivamente, devem ser enchidos só com líquidos que tenham uma pressão de vapor:

- a) Tal que a pressão manométrica total dentro da embalagem ou IBC (ou seja, a pressão de vapor do conteúdo mais a pressão parcial de ar ou

outros gases inertes, menos 100kPa), a 55°C, determinada com base no grau de enchimento máximo, conforme o item 4.1.1.4, e a uma temperatura de enchimento de 15°C, seja igual ou inferior a dois terços da pressão de ensaio marcada na embalagem; ou

- b) A 50°C, inferior a quatro sétimos da soma de 100kPa com a pressão de ensaio marcada na embalagem; ou
- c) A 55°C, inferior a dois terços da soma de 100kPa com a pressão de ensaio marcada na embalagem.

IBCs destinados ao transporte de líquidos não devem ser utilizados para transportar líquidos com pressão de vapor superior a 110kPa (1,1bar) a 50°C, ou 130kPa (1,3bar) a 55°C.

*Exemplos de marcação das pressões de ensaio exigidas para embalagens (IBCs inclusive), calculadas de acordo com o item 4.1.1.10 (c).*

N.º ONU	Nome	Classe	Grupo de embalagem	Vp55 (kPa)	(Vp55)x1,5 (kPa)	(Vp55x1,5) Menos 100 (kPa)	Pressão mínima de ensaio (manométrica) exigida conforme item 6.1.5.4(c) (kPa)	Pressão mínima de ensaio (manométrica) a ser marcada na embalagem (kPa)
2056	TETRAHIDROFURANO	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-DECANO	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	DICLOROMETANO	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	ÉTER DIETÍLICO	3	I	199	299	199	199	250

**Nota 1:** Para líquidos puros, a pressão de vapor a 55°C (Vp55) pode ser obtida de tabelas científicas.

**Nota 2:** A Tabela se refere apenas ao uso das disposições estabelecidas no 4.1.1.10 c), o que significa que a pressão de ensaio marcada deve ser maior que 1,5 vezes a pressão de vapor a 55°C menos 100kPa. Quando, por exemplo, a pressão de ensaio para o n-decano for determinada de acordo com o item 6.1.5.4 a), a pressão mínima de ensaio marcada pode ser menor.

**Nota 3:** Para o éter dietílico, a pressão de ensaio mínima exigida, de acordo com o item 6.1.5.5.5, é 250kPa.

4.1.1.11 Toda embalagem vazia (incluindo IBCs e embalagens grandes) que tenham contido produtos perigosos estão sujeitas às mesmas prescrições do presente Anexo para embalagens cheias, a menos que medidas adequadas tenham sido adotadas para neutralizar qualquer possível risco.

4.1.1.12 Toda embalagem, como especificada no Capítulo 6.1, destinada a conter líquidos deve ser submetida a um ensaio de estanqueidade adequado e atender ao nível de ensaio indicado no item 6.1.5.4.3:

- a) Antes de ser utilizada no transporte pela primeira vez; e

- b) Depois de acondicionamento ou refabricação, e antes de ser reutilizada no transporte.

Para esse ensaio, a embalagem não precisa ter seus dispositivos de fechamento instalados. O recipiente interno de embalagens compostas pode ser ensaiado sem a embalagem externa, desde que isso não afete os resultados do ensaio. Esse ensaio não é necessário para embalagens internas de embalagens combinadas ou de embalagens grandes.

4.1.1.13 Embalagens (incluindo IBCs) utilizadas para sólidos que possam se liquefazer a temperaturas normalmente encontradas no transporte devem, também, ser capazes de conter tais substâncias em estado líquido.

4.1.1.14 Embalagens (incluindo IBCs) utilizadas para substâncias em pó ou granuladas devem ser à prova de vazamento de pó ou dotadas de revestimento.

4.1.1.15 No caso de tambores e bombonas de plástico, IBCs de plástico rígido e IBCs compostos com recipientes internos de plástico, salvo se aprovado diferentemente pela autoridade competente, o tempo de utilização admitido para o transporte de produtos perigosos será de cinco anos, a contar da data de fabricação dos recipientes, a menos que seja prescrita uma duração mais curta levando-se em conta a natureza da substância a ser transportada.

4.1.1.16 Quando for utilizado gelo como refrigerante, não deve haver dano à integridade da embalagem.

#### **4.1.1.17 Explosivos, substâncias auto-reagentes e peróxidos orgânicos**

A menos que disposto em contrário neste Anexo, as embalagens, incluindo IBCs e embalagens grandes, utilizadas para os produtos da Classe 1, para as substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e para os peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2 devem atender às disposições aplicáveis às substâncias que apresentam risco médio (Grupo de Embalagem II).

#### **4.1.1.18 Uso de embalagens de resgate**

4.1.1.18.1 Embalagens, incluindo as vazias e não limpas, danificadas, defeituosas, com vazamentos ou apresentando não-conformidades, ou ainda produtos perigosos que tenham derramado ou vazado, podem ser transportados nas embalagens de resgate mencionadas nos itens 6.1.5.1.11. Isso não impede o uso de embalagens de tamanho maior, de tipo e nível de desempenho apropriados, nas condições previstas nos itens 4.1.1.18.2.

4.1.1.18.2 Devem ser adotadas providências para evitar movimento excessivo das embalagens danificadas ou com vazamento dentro da embalagem de resgate. Quando a embalagem de resgate contiver líquidos, deve-se acrescentar quantidade suficiente de material absorvente inerte para eliminar a presença de líquido livre.

4.1.1.18.3 Devem ser adotadas medidas apropriadas para impedir qualquer aumento perigoso de pressão.

#### **4.1.1.19 Uso de recipientes sob pressão de resgate**

4.1.1.19.1 No caso de recipientes sob pressão danificados, defeituosos, com vazamentos ou apresentando não-conformidades, recipientes sob pressão de resgate podem ser utilizados, de acordo com o item 6.2.3.

**Nota:** *Um recipiente sob pressão de resgate pode ser utilizado como uma sobreembalagem, de acordo com o item 5.1.2 e, nesse caso, a marcação deve conformar-se ao disposto no item 5.1.2.1, em substituição ao disposto no item 5.2.1.3.*

4.1.1.19.2 Recipientes sob pressão devem ser colocados em recipientes sob pressão de resgate de tamanho adequado. Mais de um recipiente sob pressão pode ser colocado no mesmo recipiente sob pressão de resgate somente quando os conteúdos dos recipientes sejam conhecidos e não reajam perigosamente entre eles (ver o item 4.1.1.6). Devem ser adotadas medidas para prevenir movimentos dos recipientes sob pressão dentro do recipiente de resgate, tais como divisórias, elementos de fixação ou material de amortecimento.

4.1.1.19.3 Um recipiente sob pressão somente pode ser colocado em um recipiente sob pressão de resgate se:

(a) O recipiente sob pressão de resgate esteja de acordo com o item 6.2.3.5 e uma cópia do certificado de aprovação esteja disponível;

(b) Partes do recipiente sob pressão de resgate que estejam ou que possam entrar em contato direto com os produtos perigosos não sejam afetados ou enfraquecidos pelos produtos e não provoquem um efeito perigoso (p.ex. catalisando reação ou reagindo com os produtos perigosos); e

(c) Os componentes do recipiente sob pressão estejam limitados, em pressão e volume, de modo que, em caso de completa descarga no recipiente sob pressão de resgate, a pressão nesse recipiente a 65°C não exceda sua pressão de ensaio (para gases, ver a Instrução para Embalagem P200, (3), no item 4.1.4.1). Deve ser considerada a redução da capacidade em água utilizável do recipiente sob pressão de resgate, p. ex., por qualquer equipamento contido ou por material de amortecimento.

4.1.1.19.4 O nome apropriado para embarque, o número ONU precedido das letras "ONU" ou "UN", os rótulos de risco e demais símbolos aplicáveis, exigidos conforme Capítulo 5.2, aplicáveis aos produtos perigosos contidos no recipiente sob pressão devem ser aplicados ao recipiente sob pressão de resgate, quando transportado.

4.1.1.19.5 Recipientes sob pressão de resgate devem ser limpos, desgaseificados e visualmente inspecionados, interna e externamente, após cada utilização. Eles devem ser periodicamente inspecionados e ensaiados de acordo com o item 6.2.1.6, pelo menos uma vez a cada cinco anos.

#### **4.1.2 Disposições gerais adicionais para o uso de IBCs**

4.1.2.1 Quando os IBCs forem usados para o transporte de líquidos com ponto de fulgor igual ou inferior a 60°C (determinado em ensaio de vaso fechado) ou de pós sujeitos à explosão de poeira, devem ser tomadas providências para evitar descargas eletrostáticas perigosas.

4.1.2.2 Todo IBC metálico, de plástico rígido ou composto, deve ser inspecionado e ensaiado, conforme o caso, de acordo com os itens 6.5.4.4 ou 6.5.4.5:

- a) antes de sua entrada em serviço;
- b) posteriormente, a intervalos de até dois anos e meio ou cinco anos, conforme seja apropriado; e
- c) depois de um acondicionamento e antes de ser reutilizado para o transporte.

O IBC não pode ser enchido nem oferecido para o transporte depois da data de vencimento do último ensaio ou inspeção periódica. Contudo, os conteúdos de IBCs enchidos antes da data de expiração do último ensaio ou da última inspeção periódica, podem ser transportados por um período máximo de três meses após aquelas datas de expiração. Além disso, os IBCs podem ser transportados após a data de expiração do último ensaio ou da última inspeção periódica:

- a) após serem esvaziados, mas antes de serem limpos para fins de execução dos ensaios exigidos ou para inspeção prévia ao seu recarregamento; e
- b) exceto se disposto em contrário pela autoridade competente, por um período de até seis meses após a data de expiração do último ensaio ou inspeção periódica, a fim de permitir o retorno de produtos ou resíduos perigosos para reciclagem ou descarte adequado. Neste caso, o documento de transporte deve fazer referência a essa isenção.

4.1.2.3 Os IBCs do tipo 31HZ2 devem ser enchidos até 80%, pelo menos, do volume do recipiente externo e serem transportados sempre em unidades de transporte fechadas.

4.1.2.4 Exceto no caso de inspeção periódica dos IBCs metálicos, dos IBCs de plástico rígido, dos IBCs compostos ou dos IBCs flexíveis realizada por seu proprietário, o qual possui o nome do país e o seu nome ou símbolo marcado de forma durável no IBC, os acondicionadores devem marcar o IBC de forma durável e próxima da marca "ONU" do projeto tipo do fabricante para mostrar:

- a) O país onde foi realizado a inspeção periódica;
- b) O nome ou símbolo autorizado da parte que realizou o acondicionamento.

### **4.1.3 Disposições gerais relativas a Instruções para Embalagens**

4.1.3.1 O item 4.1.4 especifica instruções para embalagens aplicáveis a produtos perigosos das Classes 1 a 9. Tais instruções estão subdivididas segundo o tipo de embalagem a que se aplicam:

- Item 4.1.4.1 para embalagens, não incluindo IBCs nem embalagens grandes: essas instruções são designadas por um código alfanumérico iniciado pela letra "P";
- Item 4.1.4.2 para IBCs: essas instruções são designadas por um código alfanumérico iniciado pelas letras "IBC";
- Item 4.1.4.3 para embalagens grandes: tais instruções são designadas por um código alfanumérico iniciado pelas letras "LP".

De um modo geral, as Instruções para Embalagens especificam que são aplicáveis as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e/ou 4.1.3, conforme o caso. Elas podem, ainda, exigir o cumprimento de disposições especiais dos itens 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 ou 4.1.9, quando apropriado. Podem também especificar provisões especiais na Instrução para Embalagem, aplicáveis a substâncias ou artigos específicos. Essas provisões especiais são, também, designadas por códigos alfanuméricos que abrangem as letras:

- "PP" para embalagens, não incluindo IBCs nem embalagens grandes
- "B" para IBCs
- "L" para embalagens grandes.

Exceto se especificado em contrário, toda embalagem deve atender às exigências aplicáveis da Parte 6. Geralmente, as Instruções para Embalagens não fornecem orientação quanto à compatibilidade; por isso, o usuário não deve selecionar uma embalagem sem verificar se há compatibilidade entre a substância e o material da embalagem escolhida (p. ex, a maioria dos fluoretos é inadequada para recipientes de vidro). Quando uma Instrução para Embalagem permitir recipientes de vidro, serão admissíveis, também, embalagens de porcelana, cerâmica ou faiança.

4.1.3.2 A Coluna 10 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 indica, para cada artigo ou substância, a(s) Instrução(ões) para Embalagem(ns) a ser(em) utilizada(s). A Coluna 11 indica as Provisões Especiais para Embalagens aplicáveis a substâncias ou artigos específicos.

4.1.3.3 Cada Instrução para Embalagem mostra, quando for o caso, as embalagens simples e combinadas aceitáveis. Indica, ainda, para embalagens combinadas, as embalagens internas e externas aceitáveis e, se for o caso, a quantidade máxima permitida em cada embalagem interna ou externa. A massa líquida máxima e capacidade máxima são definidas no item 1.2.1.

4.1.3.4 As embalagens a seguir não podem ser utilizadas quando as substâncias são passíveis de liquefação durante o transporte.

**Embalagens:**

Tambores	1D e 1G
Caixas	4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G e 4H1
Sacos	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 e 5M2
Embalagens compostas	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 e 6PH1

**Embalagens grandes:**

Plástico flexível	51H (embalagem externa)
-------------------	-------------------------

**IBCs:**

Para substâncias do Grupo de Embalagem I: todos os tipos de IBCs.

Para substâncias dos Grupos de Embalagem II e III:

Madeira	11C, 11D e 11F
Papelão	11G
Flexível	13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 e 13M2
Composto	11HZ2 e 21HZ2

4.1.3.5 Quando as Instruções para Embalagens deste Capítulo permitirem o uso de um tipo particular de embalagem (p. ex.: 4G; 1A2), as embalagens que portarem o mesmo código de identificação seguido pelas letras “V”, “U” ou “W”, marcadas de acordo com as exigências da Parte 6 (p. ex.: 4GV, 4GU ou 4GW; 1A2V, 1A2U ou 1A2W), podem também ser utilizadas nas mesmas condições e com as mesmas limitações aplicáveis àquele tipo de embalagem, em conformidade com as Instruções para Embalagens pertinentes. Por exemplo, uma embalagem combinada marcada com o código de identificação “4GV” pode ser utilizada sempre que a embalagem combinada marcada com “4G” for autorizada, desde

que respeitadas as exigências da Instrução para Embalagem aplicável, relativas aos tipos de embalagens internas e às limitações de quantidade.

#### **4.1.3.6 Recipientes sob pressão para líquidos e sólidos**

4.1.3.6.1 A menos que disposto em contrário neste Anexo, os recipientes sob pressão que atendam:

- a) às prescrições aplicáveis do Capítulo 6.2; ou
- b) às normas nacionais e internacionais sobre projeto, construção, ensaio, fabricação e inspeção, conforme aplicadas pelo país no qual os recipientes sob pressão sejam fabricados, com a condição de que sejam atendidas as disposições dos itens 4.1.3.6 e 6.2.3.3,

podem transportar qualquer substância líquida ou sólida, exceto explosivos, substâncias termicamente instáveis, peróxidos orgânicos, substâncias auto-reagentes, substâncias em que possa se desenvolver um aumento significativo da pressão, por evolução da reação química, e material radioativo (a menos que autorizado conforme item 4.1.9.

Este item não se aplica às substâncias indicadas na Tabela 3 da Instrução para Embalagem P200 disposto no item 4.1.4.1.

4.1.3.6.2 Todo projeto-tipo de recipiente sob pressão deve ser aprovado pela autoridade competente do país de fabricação ou conforme indicado no Capítulo 6.2.

4.1.3.6.3 A menos que disposto em contrário, devem ser utilizados recipientes sob pressão com uma pressão mínima de ensaio de 0,6MPa.

4.1.3.6.4 A menos que disposto em contrário, os recipientes sob pressão devem ser dotados de um dispositivo para alívio de pressão a ser ativado em emergência para evitar que explodam em caso de sobrecarregamento ou acidente com fogo.

As válvulas dos recipientes sob pressão devem ser projetadas e fabricadas para que possam resistir a danos sem produzir vazamento do conteúdo ou estar protegidas contra qualquer avaria que possa provocar um vazamento acidental do conteúdo do recipiente sob pressão, segundo um dos métodos descritos no item 4.1.6.1.8 a) a e).

4.1.3.6.5 O recipiente sob pressão não deve ser enchido com mais de 95% de sua capacidade a 50°C. Deve ser deixada uma folga de enchimento suficiente para assegurar que, a uma temperatura de 55°C, o conteúdo do recipiente sob pressão não se liquefaça totalmente.

4.1.3.6.6 A menos que disposto em contrário, os recipientes sob pressão devem ser submetidos à inspeção e ensaio periódicos a cada cinco anos. A inspeção periódica deve consistir de um exame externo, um exame interno ou método alternativo conforme aprovado pela autoridade competente, um ensaio de pressão ou qualquer método de ensaio não destrutivo equivalente que conte com a aprovação da autoridade competente, incluindo uma inspeção de todos os acessórios (p. ex.: estanqueidade das válvulas, dispositivo para alívio de pressão a ser ativado em emergência ou elementos fusíveis). Os recipientes sob pressão não podem ser enchidos após a data assinalada para a inspeção e ensaios periódicos, mas podem ser transportados depois da data limite de expiração. Os reparos dos recipientes sob pressão devem atender aos requisitos especificados no item 4.1.6.1.11.

4.1.3.6.7 Antes do enchimento, o recipiente sob pressão deve ser inspecionado e deve ser assegurado de que é permitido para as substâncias que serão transportadas e de que foi cumprido o disposto neste Anexo. Após o envasamento do conteúdo no recipiente, as válvulas de segurança devem ser fechadas e assim permanecer durante o transporte. O expedidor deve verificar se não há vazamentos pelos fechos nem no equipamento.

4.1.3.6.8 Os recipientes sob pressão recarregáveis não devem ser enchidos com uma substância diferente daquela que tenham contido anteriormente, salvo se tiverem sido efetuadas as operações necessárias para a mudança de serviço.

4.1.3.6.9 A marcação dos recipientes sob pressão para líquidos e sólidos, de acordo com o item 4.1.3.6, (não-conforme com as prescrições do Capítulo 6.2) deve ajustar-se às prescrições da autoridade competente do país de fabricação.

4.1.3.7 Embalagens ou IBCs que não forem especificamente autorizados na instrução para embalagem indicada para o caso, não poderão ser usados para o transporte de uma substância ou artigo, exceto mediante aprovação específica da autoridade competente e desde que:

- a) Tal embalagem atenda às disposições gerais desta Parte;
- b) Quando a instrução para embalagem indicada na Relação de Produtos Perigosos o indicar, a embalagem alternativa atenda as exigências da Parte 6;
- c) A autoridade competente determine que a embalagem alternativa apresente, no mínimo, o mesmo nível de segurança que a substância teria se embalada de acordo com um método específico prescrito na instrução para embalagem particular indicada na Relação de Produtos Perigosos;
- d) Cada remessa seja acompanhada por uma cópia da aprovação pela autoridade competente ou o documento de transporte inclua uma indicação de que a embalagem alternativa foi aprovada pela autoridade competente.

**Nota:** A autoridade competente que concede a aprovação para uso de embalagens alternativas deve informar à autoridade competente de cada Estado Parte a fim de incluir no presente Acordo as medidas relativas à aprovação realizada.

#### **4.1.3.8 Artigos não embalados, exceto os artigos da Classe 1**

4.1.3.8.1 Quando artigos robustos e de grande porte não puderem ser embalados de acordo com as disposições dos Capítulos 6.1 ou 6.6, e tiverem que ser transportados vazios, não descontaminados e sem estarem embalados, a autoridade competente pode aprovar tal transporte, levando em conta que:

- a) Os artigos robustos e de grande porte devem ser suficientemente fortes para resistir aos choques que se produzem e aos carregamentos normalmente encontrados durante o transporte, incluindo os transbordos entre diferentes unidades de transporte e carregamento e entre unidades de transporte e armazéns, assim como a remoção de um palete para sua subsequente manipulação manual ou mecânica;
- b) Todos os fechos e aberturas devem ser selados de maneira que, em condições normais de transporte, não ocorra perda de conteúdo causada por vibrações ou por variações de temperatura, umidade ou pressão (resultantes da altitude, por exemplo). Não deve haver resíduo perigoso aderido à parte externa dos artigos robustos e de grande porte;
- c) As partes dos artigos robustos e de grande porte que entram em contato direto com produtos perigosos:
  - (i) não devem ser afetadas ou significativamente enfraquecidas por aqueles produtos perigosos; e
  - (ii) não devem provocar efeito perigoso, como, por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos.

- d) Os artigos robustos e de grande porte que contenham líquidos devem ser acomodados e fixados para se assegurar que durante o transporte não sofram perdas ou deformações permanentes;
- e) Devem ser fixados em berços ou engradados ou qualquer outro dispositivo de manipulação, de maneira que não fiquem soltos quando em condições normais de transporte.

4.1.3.8.2 Os artigos não embalados aprovados pela autoridade competente de acordo com as disposições do item 4.1.3.8.1 devem ser submetidos aos procedimentos de expedição da Parte 5 deste Anexo. Além disso, o expedidor de tais artigos deve assegurar-se de que uma cópia da aprovação acompanha os artigos robustos e de grande porte durante o transporte.

**NOTA:** *Um artigo robusto e de grande porte pode incluir um sistema flexível de depósito de combustível, equipamento militar, uma máquina ou um equipamento que contenha produtos perigosos acima da quantidade limitada estabelecida neste Anexo.*

#### 4.1.4 Relação de Instruções para Embalagem, IBCs e Embalagens Grandes

##### 4.1.4.1 Instruções para Embalagens (exceto IBCs e embalagens grandes)

P001		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (LÍQUIDOS)			P001
As embalagens a seguir são permitidas desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas					
		Capacidade/Massa Líquida Máximas (ver o item 4.1.3.3)			
		Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III	
<b>Embalagens combinadas</b>					
Embalagem Interna	Embalagem Externa				
-Vidro 10L -Plástico 30L -Metal 40L	<b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2) -compensado (1D) -papelão (1G)	250kg 250kg 250kg 250kg 150kg 75kg	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg	
	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural (4C1, 4C2) -compensado (4D) -madeira reconstruída (4F) -papelão (4G) -plástico expandido	250kg 250kg 250kg 150kg 75kg 75kg 60kg	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 60kg	

	(4H1)			
	-plástico rígido (4H2)	150kg	400kg	400kg
	<b>Bombonas</b>			
	-aço (3A1, 3A2)	120kg	120kg	120kg
	-alumínio (3B1, 3B2)	120kg	120kg	120kg
	-plástico (3H1, 3H2)	120kg	120kg	120kg
<b>Embalagens Simples</b>				
<b>Tambores</b>				
	-aço, tampa não-removível (1A1)	250L	450L	450L
	-aço, tampa removível (1A2)	250L (*)	450L	450L
	-alumínio, tampa não-removível (1B1)	250L	450L	450L
	-alumínio, tampa removível (1B2)	250L (*)	450L	450L
	-outro metal, tampa não-removível (1N1)	250L	450L	450L
	-outro metal, tampa removível (1N2)	250L (*)	450L	450L
	-plástico, tampa não-removível (1H1)	250L	450L	450L
	-plástico, tampa removível (1H2)	250L (*)	450L	450L
<b>Bombonas</b>				
	-aço, tampa não-removível (3A1)	60L	60L	60L
	-aço, tampa removível (3A2)	60L (*)	60L	60L
	-alumínio, tampa não-removível (3B1)	60L	60L	60L
	-alumínio, tampa removível (3B2)	60L (*)	60L	60L
	-plástico, tampa não-removível (3H1)	60L	60L	60L
	-plástico, tampa removível (3H2)	60L (*)	60L	60L
<b>Embalagens Compostas</b>				
	-Recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1)	250L	250L	250L
	-Recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120L	250L	250L
	-Recipiente plástico em engradado ou caixa de aço ou alumínio, ou Recipiente plástico em caixa de madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	60L	60L	60L
	-Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, papelão, compensado, plástico rígido ou expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ou 6PH2) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão, ou ainda em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)	60L	60L	60L
<b>Recipientes sob pressão</b> podem ser utilizados desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.				

\* Só são permitidas substâncias com viscosidade superior a 200mm<sup>2</sup>/s.

**Provisões Especiais para Embalagem:**

- PP1** Para os números ONU 1133, 1210, 1263, 1866 e para adesivos, tinta para impressão, material relacionado com tinta para impressão, tinta, materiais relacionados com tinta e soluções de resinas que são alocados ao número ONU 3082, as embalagens metálicas ou plásticas para substâncias dos Grupos de Embalagem II e III, em quantidades de até 5L ou menos por embalagem, são dispensadas de atender aos ensaios do Capítulo 6.1 quando transportadas:
- a) em carregamentos paletizados, numa caixa-paleta ou dispositivo de unitização de cargas, por exemplo, embalagens colocadas ou empilhadas e presas a um paleta por correias, filme plástico termo-retrátil ou envoltório corrugado ou elástico ou por outros meios adequados; ou
  - b) como uma embalagem interna de uma embalagem combinada com massa líquida máxima de 40kg.
- PP2** Para o número ONU 3065 podem ser utilizados barris de madeira com capacidade máxima de 250L e que não atendam às exigências previstas no Capítulo 6.1.
- PP4** Para o número ONU 1774, as embalagens devem atender aos padrões de desempenho relativos ao Grupo de Embalagem II.
- PP5** Para o número ONU 1204, as embalagens devem ser fabricadas de modo que eliminem a possibilidade de explosão devido ao aumento da pressão interna. Cilindros e recipientes para gás não podem ser usados para estas substâncias.
- PP10** Para o número ONU 1791, Grupo de Embalagem II, a embalagem deve ser ventilada.
- PP31** Para o número ONU 1131, as embalagens devem ser hermeticamente lacradas.
- PP33** Para o número ONU 1308, Grupos de Embalagem I e II, só são admitidas embalagens combinadas com massa bruta máxima de 75kg.
- PP81** Para o número ONU 1790 com mais de 60% e menos de 85% de ácido fluorídrico, e para o número ONU 2031 com mais de 55% de ácido nítrico, o uso de tambores e bombonas de plástico como embalagens simples deve ser permitido até dois anos após a sua data de fabricação.

P002		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (SÓLIDOS)			P002	
As embalagens a seguir são permitidas desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas.						
				<b>Capacidade/Massa Líquida Máximas</b> (ver o item 4.1.3.3)		
				<b>Grupo de Embalagem I</b>	<b>Grupo de Embalagem II</b>	<b>Grupo de Embalagem III</b>
<b>Embalagens Combinadas</b>						
<b>Embalagens Internas</b>		<b>Embalagens Externas</b>				
-Vidro	10 kg	<b>Tambores</b>				
-Plástico <sup>(1)</sup>	50 kg	-aço (1A1, 1A2)		400 kg	400 kg	400 kg
-Metal	50 kg	-aluminio (1B1, 1B2)		400 kg	400 kg	400 kg
-Papel <sup>(1)(2)(3)</sup>	50 kg	-outro metal (1N1, 1N2)		400 kg	400 kg	400 kg
-Papelão <sup>(1)(2)(3)</sup>	50 kg	-plástico (1H1, 1H2)		400 kg	400 kg	400 kg
		-compensado (1D)		400 kg	400 kg	400 kg
		-papelão (1G)		400 kg	400 kg	400 kg
<sup>(1)</sup> Estas embalagens internas devem ser à prova de pó.		<b>Caixas</b>				
		-aço (4A)		400 kg	400 kg	400 kg
		-aluminio (4B)		400 kg	400 kg	400 kg
		-outro metal (4N)		400 kg	400 kg	400 kg
		-madeira natural (4C1)		250 kg	400 kg	400 kg
		-madeira natural com paredes à prova de pó (4C2)		250 kg	400 kg	400 kg
		-compensado (4D)		250 kg	400 kg	400 kg
		-madeira reconstituída (4F)		125 kg	400 kg	400 kg
		-papelão (4G)		125 kg	400 kg	400 kg
		-plástico expandido (4H1)		60 kg	60 kg	60 kg
		-plástico rígido (4H2)		250 kg	400 kg	400 kg
<sup>(2)</sup> Embalagens internas de papel e papelão não devem ser utilizadas para substâncias do Grupo de Embalagem I.		<b>Bombonas</b>				
		-aço (3A1, 3A2)		120 kg	120 kg	120 kg
		-aluminio (3B1, 3B2)		120 kg	120 kg	120 kg
		-plástico (3H1, 3H2)		120 kg	120 kg	120 kg

<b>Embalagens Simples</b>			
<b>Tambores</b>			
-aço (1A1 ou 1A2 <sup>(4)</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg
-alumínio (1B1 ou 1B2 <sup>(4)</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg
-outro metal, que não aço ou alumínio (1N1 ou 1N2 <sup>(4)</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg
-plástico (1H1 ou 1H2 <sup>(4)</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg
-papelão (1G) <sup>(5)</sup>	400 kg	400 kg	400 kg
-compensado (1D) <sup>(5)</sup>	400 kg	400 kg	400 kg
<b>Bombonas</b>			
-aço (3A1 ou 3A2 <sup>(4)</sup> )	120 kg	120 kg	120 kg
-alumínio (3B1 ou 3B2 <sup>(4)</sup> )	120 kg	120 kg	120 kg
-plástico (3H1 ou 3H2 <sup>(4)</sup> )	120 kg	120 kg	120 kg
<b>Caixas</b>			
-aço (4A) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-alumínio (4B) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-outro metal (4N) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-madeira natural (4C1) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-compensado (4D) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-madeira reconstituída (4F) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-madeira natural com paredes à prova de pó (4C2) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-papelão (4G) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
-plástico rígido (4H2) <sup>(5)</sup>	não permitida	400 kg	400 kg
<b>Sacos</b>			
-sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>(5)</sup>	não permitida	50 kg	50 kg

<sup>(4)</sup> Estas embalagens não devem ser utilizadas para substâncias do Grupo de Embalagem I que podem liquefazer-se durante o transporte (ver o item 4.1.3.4).

<sup>(5)</sup> Estas embalagens não podem ser utilizadas para substâncias que podem liquefazer-se durante o transporte (ver o item 4.1.3.4).

#### **Embalagens Compostas**

-Recipiente plástico em tambor de aço, alumínio, compensado, papelão ou plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>(6)</sup> , 6HD1 <sup>(6)</sup> ou 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg
-Recipiente plástico em engradado ou caixa de aço ou alumínio, ou recipiente plástico em caixa de madeira, compensado, papelão, ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>(6)</sup> , 6HG2 <sup>(6)</sup> ou 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
-Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, compensado ou papelão (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>(6)</sup> ou 6PG1 <sup>(6)</sup> ), ou em caixa de aço, alumínio, madeira, ou papelão, ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 <sup>(6)</sup> ou 6PG2 <sup>(6)</sup> ), ou ainda em embalagem de plástico rígido ou expandido (6PH1 ou 6PH2 <sup>(6)</sup> )	75 kg	75 kg	75 kg

<sup>(6)</sup> Estas embalagens não podem ser utilizadas para substâncias que podem liquefazer-se durante o transporte (ver o item 4.1.3.4).

**Recipientes sob pressão** podem ser utilizados desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.

**Provisões Especiais para Embalagem:**

**PP7** Para o número ONU 2000, o celulóide pode ser transportado sem embalagem, em paletes, envolto em película de plástico e preso por meios apropriados, tal como cintas de aço, quando em um carregamento completo em unidades de transporte fechadas. Cada paleta não deve exceder 1.000 kg.

**PP8** Para o número ONU 2002, as embalagens devem ser fabricadas de modo que não ocorra uma explosão devido ao aumento da pressão interna. Cilindros e recipientes para gás não devem ser utilizados para estas substâncias.

**PP9** Para os números ONU 3175, 3243 e 3244, as embalagens devem atender às características técnicas do projeto-tipo aprovado no ensaio de estanqueidade, correspondente ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II. Para o número ONU 3175 não é exigido o ensaio de estanqueidade quando os líquidos estiverem completamente absorvidos no material sólido contido em sacos lacrados.

**PP11** Para o número ONU 1309, Grupo de Embalagem III, e número ONU 1362, são admitidos sacos 5H1, 5L1 e 5M1, desde que sobreembalados em sacos plásticos ou embalados em envoltório de filme plástico termo-retrátil sobre paletes.

**PP12** Para os números ONU 1361, 2213 e 3077, são admitidos sacos 5H1, 5L1 e 5M1, quando transportados em unidades de transporte fechadas.

**PP13** Para artigos alocados ao número ONU 2870, só são admitidas embalagens combinadas que atendam ao padrão de desempenho do Grupo de Embalagem I.

**PP14** Para os números ONU 2211, 2698 e 3314, as embalagens estão dispensadas dos ensaios

especificados no Capítulo 6.1.

- PP15** Para os números ONU 1324 e 2623, as embalagens devem atender ao nível de desempenho para o Grupo de Embalagem III.
- PP20** Para o número ONU 2217, pode ser utilizado qualquer recipiente à prova de pó e resistente ao rasgamento.
- PP30** Para o número ONU 2471, não são permitidas embalagens internas de papel ou papelão.
- PP34** Para o número ONU 2969 (quando em grãos), são permitidos sacos 5H1, 5L1 e 5M1.
- PP37** Para os números ONU 2212 e 2590, são permitidos sacos 5M1. Os sacos devem ser transportados em unidades de transporte fechadas ou colocados em sobreembalagens rígidas fechadas.
- PP38** Para o número ONU 1309, Grupo de Embalagem II, sacos só são permitidos em unidades de transporte fechadas.
- PP84** Para o número ONU 1057, devem ser utilizadas embalagens externas rígidas que atendam aos níveis de desempenho exigidos para o Grupo de Embalagem II. As embalagens devem ser projetadas, fabricadas e acondicionadas de forma a impedir que o conteúdo se movimente, se inflame por ignição acidental ou desprenda, acidentalmente, gás ou líquido inflamável.
- PP85** Para os números ONU 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 e 3487, se forem utilizados sacos como embalagens simples, estes devem estar adequadamente separados para permitir a dissipação do calor.

<b>P003</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P003</b>
<p>Produtos perigosos devem ser colocados em embalagens externas adequadas. As embalagens devem atender às disposições dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 e 4.1.3 e ser projetadas de forma que atendam às exigências construtivas do item 6.1.4. Devem ser utilizadas embalagens externas feitas de material apropriado com resistência e projeto adequados em relação a sua capacidade e uso a que se destinam. Quando esta Instrução para Embalagem for utilizada no transporte de artigos ou de embalagens internas de embalagens combinadas, a embalagem deve ser projetada e fabricada de modo a evitar que artigos se soltem em condições normais de transporte.</p>		
<p><b>Provisões Especiais para Embalagem:</b></p> <p><b>PP16</b> Para o número ONU 2800, as baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos dentro das embalagens.</p> <p><b>PP17</b> Para o número ONU 2037, os volumes não devem exceder 55kg de massa líquida para embalagens de papelão ou 125kg de massa líquida para as demais embalagens.</p> <p><b>PP18</b> Para o número ONU 1845, as embalagens devem ser projetadas e fabricadas de modo que permitam o desprendimento de gás de dióxido de carbono, para evitar o aumento de pressão que possa romper a embalagem.</p> <p><b>PP19</b> Para os números ONU 1327, 1364, 1365, 1856 e 3360 é permitido o transporte em fardos.</p> <p><b>PP20</b> Para os números ONU 1363, 1386, 1408 e 2793, pode ser utilizado qualquer recipiente à prova de pó e resistente ao rasgamento.</p> <p><b>PP32</b> Os números ONU 2857 e 3358 podem ser transportados sem embalagem, em engradados ou em sobreembalagens adequadas.</p> <p><b>PP90</b> Para o número ONU 3506, devem ser utilizados revestimentos interiores selados ou sacos de material resistente a vazamento, perfuração e que seja impermeável a mercúrio e que previna a saída da substância do volume, independentemente da posição do volume.</p> <p><b>PP91</b> Para o número ONU 1044, extintores de incêndio grandes podem também ser transportados sem embalagem, desde que os requisitos das alíneas (a) a (e) do item 4.1.3.8.1.</p>		

<b>P004</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P004</b>
<p>Esta Instrução se aplica aos números ONU 3473, 3476, 3477, 3478 e 3479</p>		
<p>(1) Para cartuchos de células de combustível, que atendam às provisões gerais dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 e 4.1.3:</p> <p style="padding-left: 40px;">Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p style="padding-left: 40px;">Embalagens devem atender o nível de desempenho exigido para o Grupo de Embalagem II.</p> <p>(2) Para cartuchos de células de combustíveis embalados com equipamentos: embalagens externas resistentes que atendam às provisões gerais dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 e 4.1.3.</p> <p>Quando cartuchos de células de combustíveis forem embalados com equipamento, eles devem ser colocados em embalagens internas, nas embalagens externas com material de amortecimento ou divisórias, de forma que os cartuchos estejam protegidos contra danos que possam ser causados pelo movimento ou colocação do conteúdo nas embalagens externas.</p> <p>O equipamento deve ser seguro contra movimentação dentro da embalagem externa.</p> <p>Para fins desta Instrução, “equipamento” significa aparato que exige, para seu funcionamento, o cartucho de célula de combustível, com o qual é embalado.</p> <p>(3) Para cartuchos de células de combustíveis contidos em equipamentos: embalagens externas resistentes que atendam às provisões gerais dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 e 4.1.3.</p> <p>Equipamentos robustos e de grande porte (ver o item 4.1.3.8), que contenham cartuchos de células de combustíveis, podem ser transportados sem embalagens. Para cartuchos de células de combustíveis contidos em equipamentos, todo o sistema deve ser protegido contra curto-circuito e operação acidental.</p>		

P010		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (LÍQUIDOS)	P010
As embalagens a seguir são permitidas desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas			
		<b>Massa Líquida Máxima (ver o item 4.1.3.3)</b>	
<b>Embalagens combinadas</b>			
<b>Embalagem Interna</b>	<b>Embalagem Externa</b>		
-Vidro 1L -Aço 40L	<b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) 400kg -plásticos (1H1, 1H2) 400kg -compensado (1D) 400kg -papelão (1G) 400kg  <b>Caixas</b> -aço (4A) 400kg -madeira natural (4C1, 4C2) 400kg -compensado (4D) 400kg -madeira reconstituída (4F) 400kg -papelão (4G) 400kg -plásticos expandidos (4H1) 60kg plástico rígido (4H2) 400kg  <b>Bombonas</b> -aço (3A1, 3A2) 120kg -alumínio (3B1, 3B2) 120kg -plástico (3H1, 3H2) 120kg		
		<b>Capacidade Máxima ( ver o item 4.1.3.3)</b>	
<b>Embalagens Simples</b>			
<b>Tambores</b> -aço, tampa não-removível (1A1)			450L
<b>Bombonas</b> -aço, tampa não-removível (3A1)			60L
<b>Embalagens compostas</b>			
-recipiente de plástico em tambores de aço (6HA1)			250L
<b>Recipientes de aço sob pressão</b> podem ser utilizados desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.			

<b>P099</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P099</b>
<p>Só podem ser usadas embalagens que tenham sido aprovadas pela autoridade competente (ver o item 4.1.3.7). Uma cópia da aprovação da autoridade competente deve acompanhar cada expedição ou o documento de transporte deve incluir a indicação de que as embalagens foram aprovadas por tal autoridade.</p>		

<b>P101</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P101</b>
<p>Só podem ser usadas embalagens que tenham sido aprovadas pela autoridade competente. O código para tráfego internacional de veículos do país para o qual a autoridade atua deve ser indicado no documento de transporte, da seguinte maneira:</p> <p style="text-align: center;">“Embalagem aprovada pela autoridade competente de...”</p>		

<b>P110 (a)</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P110 (a)</b>
<p>As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.</p>		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<p><b>Sacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-plástico</li> <li>-têxtil, com revestimento ou forro plástico</li> <li>-borracha</li> <li>-têxtil, emborrachado</li> <li>-têxtil</li> </ul> <p><b>Recipientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-madeira</li> </ul>	<p><b>Sacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-plástico</li> <li>-têxtil, com revestimento ou forro plástico</li> <li>-borracha</li> <li>-têxtil, emborrachado</li> </ul> <p><b>Recipientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-plástico</li> <li>-metal</li> <li>-madeira</li> </ul>	<p><b>Tambores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (1A1, 1A2)</li> <li>-metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2)</li> <li>-plástico (1H1, 1H2)</li> </ul>
<p><b>Exigências Adicionais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As embalagens intermediárias devem ser preenchidas com material saturado de água, como uma solução anticongelante ou acolchoamento umedecido.</li> <li>2. As embalagens externas devem ser preenchidas com material saturado de água, como uma solução anticongelante ou acolchoamento umedecido, e devem ser fabricadas e lacradas para evitar a evaporação da solução de umedecimento, exceto quando o produto alocado ao número ONU 0224 for transportado seco.</li> </ol>		

<b>P110 (b)</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>		<b>P110 (b)</b>
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.			
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas	
<b>Recipientes</b> -metal -madeira -borracha, condutora -plástico, condutor <b>Sacos</b> -borracha, condutora -plástico, condutor	<b>Divisórias</b> -metal -madeira -plástico -papelão	<b>Caixas</b> -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F)	
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> <b>PP42</b> Para os números ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 e 0224, devem ser atendidas as seguintes condições: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) As embalagens internas não devem conter mais de 50 gramas de substância explosiva (quantidade correspondente à substância seca);</li> <li>b) Os compartimentos entre as divisórias não devem conter mais de uma embalagem interna firmemente ajustada; e</li> <li>c) A embalagem externa pode ser repartida em até 25 compartimentos.</li> </ol>			

<b>P111</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>		<b>P111</b>
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.			
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas	
<b>Sacos</b> <i>-papel, impermeável à água</i> -plástico -têxtil, emborrachado <b>Recipientes</b> -madeira <b>Folhas</b> -plástico -têxtil, emborrachado	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) <b>-madeira natural, comum (4C1)</b> -madeira natural, à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico expandido (4H1) -plástico rígido (4H2) <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)	
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> <b>PP43</b> Para o número ONU 0159, não são necessárias embalagens internas quando utilizados tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1 B2, 1N1 ou 1N2) ou de plástico (1H1 ou 1H2) como embalagens externas.			

<b>P112 (a)</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Sólido umedecido, 1.1D)</b>	<b>P112 (a)</b>
-----------------	--	-----------------

As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.

<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos:</b> -papel,multifoliado, resistente a água -plástico -têxtil -têxtil, emborrachado -plástico tecido <b>Recipientes:</b> -metal -plástico -madeira	<b>Sacos:</b> -plástico - têxtil, revestido ou forrado com plástico <b>Recipientes:</b> -metal -plástico -madeira	<b>Caixas:</b> -aço (4A ) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico expandido (4H1) -plástico rígido (4H2) <b>Tambores:</b> -aço (A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Exigências adicionais:</b> Embalagens intermediárias não são necessárias se forem utilizados tambores estanques com tampa removível como embalagem externa.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> <b>PP26</b> Para os números ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 e 0394, as embalagens devem ser livres de chumbo. <b>PP45</b> Para os números ONU 0072 e 0226, não são necessárias embalagens intermediárias.		

<b>P112 (b)</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Sólidos seco, exceto pós 1.1.D)</b>	<b>P112 (b)</b>
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b> <b>Sacos</b> -papel, kraft -papel, multifoliado, resistente a água -plástico -têxtil -têxtil, emborrachado -plástico tecido	<b>Embalagens Intermediárias</b> <b>Sacos (somente para n.º ONU 0150):</b> -plástico -têxtil, revestido ou forrado com Plástico	<b>Embalagens Externas</b> <b>Sacos</b> -plástico tecido, à prova de pó (5H2) -plástico tecido, resistente a água (5H3) -película de plástico (5H4) -têxtil, à prova de pó (5L2) -têxtil, resistente a água (5L3) -papel, multifoliado, resistente a água (5M2) <b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico expandido (4H1) -plástico rígido (4H2) <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D)

		-papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>PP26</b>	Para os números ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 e 0386, as embalagens devem ser livres de chumbo.	
<b>PP46</b>	Para o número ONU 0209, são recomendados sacos à prova de pó (5H2), para TNT em flocos ou peletizado, em estado seco, com massa líquida máxima de 30kg.	
<b>PP47</b>	Para o número ONU 0222, quando a embalagem externa for um saco, não são necessárias embalagens internas.	

<b>P112 (c) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (pó sólido seco 1.1D) P112 (c)</b>		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b> -papel, multfoliado, resistente à água -plástico -plástico tecido <b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira	<b>Sacos</b> -papel, multfoliado, resistente à água, com revestimento interno plástico <b>Recipientes</b> -metal -plástico -madeira	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico rígido (4H2) <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Exigências Adicionais:</b>		
1. Embalagens intermediárias não são necessárias se forem utilizados tambores como embalagens externas. 2. As embalagens devem ser à prova de pó.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>PP26</b>	Para os números ONU 004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 e 0386, as embalagens devem ser livres de chumbo.	
<b>PP46</b>	Para o número ONU 0209, são recomendados sacos à prova de pó (5H2), para TNT em flocos ou peletizado, em estado seco, com massa líquida máxima de 30kg.	
<b>PP48</b>	Para o número ONU 0504 não podem ser utilizadas embalagens metálicas.	

<b>P113 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P113</b>		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b> -papel -plástico -têxtil, emborrachado <b>Recipientes</b> -papelão -metal	Não-necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)

-plástico -madeira		-compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2) <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Exigência Adicional</b> As embalagens devem ser à prova de pó.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem</b>		
<b>PP49</b>	Para os números ONU 0094 e 0305, uma embalagem interna não deve conter mais de 50g de substância.	
<b>PP50</b>	Para o número ONU 0027 não são necessárias embalagens internas, quando utilizados tambores como embalagem externa.	
<b>PP51</b>	Para o número 0028, podem ser utilizadas folhas de papel kraft ou de papel encerado como embalagens internas.	

<b>P114 (a)</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Sólido umedecido)</b>		<b>P114 (a)</b>
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.			
<b>Embalagens Internas</b>	<i>Embalagens Intermediárias</i>	<b>Embalagens Externas</b>	
<b>Sacos:</b> -plástico -têxtil -plástico tecido <b>Recipientes:</b> -metal -plástico -madeira	<b>Sacos:</b> -plástico têxtil, com forro ou revestimento plástico <b>Recipientes:</b> -metal -plástico <b>Divisórias:</b> -madeira	<b>Caixas:</b> -aço (4A) -metal, que não aço ou alumínio (4N) <b>-madeira natural, comum (4C1)</b> -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2) <b>Tambores:</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)	
<b>Exigência Adicional:</b> Embalagens intermediárias não são necessárias se forem utilizados tambores estanques com tampa removível como embalagem externa.			
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>			
<b>PP26</b>	Para os números ONU 0077, 0132, 0234, 0235 e 0236, as embalagens devem ser livres de chumbo.		
<b>PP43</b>	Para o número ONU 0342, não são necessárias embalagens internas quando forem utilizados tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2) ou de plástico (1H1 ou 1H2) como embalagens externas.		

P114 (b) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P114 (b)		
(Sólido seco)		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<b>Sacos:</b> -papel, kraft -plástico -têxtil, à prova de pó -plástico tecido, à prova de pó <b>Recipientes:</b> -papelão -metal -papel -madeira -plástico tecido, à prova de pó	<i>Não necessárias</i>	<b>Caixas:</b> -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G)  <b>Tambores:</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> <b>PP26</b> Para os números ONU 0077, 0132, 0234, 0235 e 0236, as embalagens devem ser livres de chumbo. <b>PP48</b> Para os números ONU 0508 e 0509, não devem ser utilizadas embalagens de metal <b>PP50</b> Para os números ONU 0160, 0161 0508, não são necessárias embalagens internas, se forem utilizados tambores como embalagem externa. <b>PP52</b> Para os números ONU 0160 e 0161, quando forem utilizados tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1 1B2, 1N1 ou 1N2) como embalagens externas, estas devem ser fabricadas de forma a evitar o risco de explosão, devido ao aumento da pressão interna provocado por causas internas ou externas.		

P115 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P115		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<b>Recipientes</b> -plástico -madeira	<b>Sacos</b> <i>-plástico, em recipientes metálicos</i>  <b>Tambores</b> -metal  <b>Recipientes</b> -madeira	<b>Caixas</b> -madeira natural, comum (4C1) <b>-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)</b> -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)

**Provisões Especiais para Embalagem:**

<b>PP45</b>	Para o número ONU 0144, não são necessárias embalagens intermediárias.
<b>PP53</b>	Para os números ONU 0075, 0143, 0495 e 0497, quando forem utilizadas caixas como embalagens externas, as embalagens internas devem ter fechos de rosca com fita adesiva e capacidade de até 5L cada. As embalagens internas devem ser envolvidas com materiais de acolchoamento absorventes e não-combustíveis. A quantidade de material de acolchoamento absorvente deve ser suficiente para absorver o conteúdo líquido. Recipientes metálicos devem ser separados uns dos outros por material de acolchoamento. Quando as embalagens externas forem constituídas por caixas, a massa líquida de propelente deve ser limitada a 30kg por volume.
<b>PP54</b>	Para os números ONU 0075, 0143, 0495 e 0497, quando forem utilizados tambores como embalagem externa, e quando as embalagens intermediárias consistirem de tambores, estes devem ser envolvidos por material de acolchoamento absorvente e não-combustível, em quantidade suficiente para absorver o conteúdo líquido. Pode ser utilizada uma embalagem composta formada por um recipiente plástico dentro de um tambor metálico, em vez das embalagens internas e intermediárias. O volume líquido de propelente não deve exceder 120L em cada volume.
<b>PP55</b>	Para o número ONU 0144, deve ser inserido material de acolchoamento absorvente.
<b>PP56</b>	Para o número ONU 0144, recipientes metálicos podem ser utilizados como embalagem interna.
<b>PP57</b>	Para os números ONU 0075, 0143, 0495 e 0497, devem ser utilizados sacos como embalagem intermediária quando forem utilizadas caixas como embalagem externa.
<b>PP58</b>	Para os números ONU 0075, 0143, 0495 e 0497, devem ser utilizados tambores como embalagem intermediária quando forem utilizados tambores como embalagem externa.
<b>PP59</b>	Para o número ONU 0144, podem ser utilizadas caixas de papelão (4G) como embalagem externa.
<b>PP60</b>	Para o número ONU 0144, não podem ser utilizadas tambores de alumínio (1B1 ou 1B2) ou de outro metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2).

**P116 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P116**

As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.

<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<p><b>Sacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papel, resistente à água e ao óleo</li> <li>-plástico</li> <li>-têxtil, com forro ou revestimento plástico</li> <li>-plástico tecido, à prova de pó</li> </ul> <p><b>Recipientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papelão, resistente à água</li> <li>-metal</li> <li>-plástico</li> <li>-madeira, à prova de pó</li> </ul> <p><b>Folhas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papel, resistente à água</li> <li>-papel, encerado</li> <li>-plástico</li> </ul>	<p>Não necessárias</p>	<p><b>Sacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-plástico tecido (5H1)</li> <li>-papel, multifoliado, resistente à água (5M2)</li> <li>-película de plástico (5H4)</li> <li>-têxtil, à prova de pó (5L2)</li> <li>-têxtil, resistente à água (5L3)</li> </ul> <p><b>Caixas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (4A)</li> <li>-alumínio (4B)</li> <li>-outro metal (4N)</li> <li>-madeira natural, comum (4C1)</li> <li>-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)</li> <li>-compensado (4D)</li> <li>-madeira reconstituída (4F)</li> <li>-papelão (4G)</li> <li>-plástico, rígido (4H2)</li> </ul> <p><b>Tambores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (1A1, 1A2)</li> <li>-alumínio (1B1, 1B2)</li> <li>-outro metal (1N1, 1N2)</li> <li>-compensado (1D)</li> <li>-papelão (1G)</li> </ul>

		-plástico (1H1, 1H2) <b>Bombonas:</b> -aço (3A1, 3A2) -plástico (3H1, 3H2)
--	--	---

**Provisões Especiais para Embalagem:**

- PP61** Para os números ONU 0082, 0241, 0331 e 0332, não são necessárias embalagens internas se forem utilizados tambores estanques com tampa removível como embalagem externa.
- PP62** Para os números ONU 0082, 0241, 0331 e 0332, não são necessárias embalagens internas quando o explosivo estiver contido em um material impermeável a líquidos.
- PP63** Para o número ONU 0081, quando contido em plástico rígido impermeável a ésteres nítricos, não são necessárias embalagens internas.
- PP64** Para o número ONU 0331, não são necessárias embalagens internas quando forem utilizados sacos (5H2, 5H3, ou 5H4) como embalagem externa.
- PP65** Para os números ONU 0082, 0241, 0331 e 0332, sacos (5H2 e 5H3) podem ser utilizados como embalagem externa..
- PP66** Para o número ONU 0081, não devem ser utilizados sacos como embalagem externa.

<b>P130</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P130</b>
-------------	---------------------------------	-------------

As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.

<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
Não necessárias	Não necessárias	<p><b>Caixas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (4A)</li> <li>-alumínio (4B)</li> <li>-outro metal (4N)</li> <li>-madeira natural, comum (4C1)</li> <li>-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)</li> <li>-compensado (4D)</li> <li>-madeira reconstituída (4F)</li> <li>-papelão (4G)</li> <li>-plástico, expandido (4H1)</li> <li>-plástico, rígido (4H2)</li> </ul> <p><b>Tambores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (1A1, 1A2)</li> <li>-alumínio (1B1, 1B2)</li> <li>-outro metal (1N1, 1N2)</li> <li>-compensado (1D)</li> <li>-papelão (1G)</li> <li>-plástico (1H1, 1H2)</li> </ul>

**Provisão Especial para Embalagem:**

- PP67** Para os números ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 e 0502, artigos explosivos robustos e de grande porte, normalmente destinados a uso militar, sem seus meios de iniciação ou com seus meios de iniciação contendo no mínimo dois dispositivos de proteção eficazes, podem ser transportados sem embalagem. Quando tais artigos contiverem cargas propelentes ou forem auto-propelentes, seus sistemas de ignição devem ser protegidos contra estímulos encontrados em condições normais de transporte. Um resultado negativo nos ensaios da Série 4 para um artigo não embalado indica que tal artigo pode ser considerado para transporte sem embalagem. Esses artigos não embalados podem ser fixados a berços ou ser colocados em engradados ou em outros dispositivos adequados para o seu manuseio.

P131	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P131
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.			
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas	
<b>Sacos</b> -papel -plástico <b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira <b>Carretéis</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)	
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b> <b>PP68</b> Para os números ONU 0029, 0267 e 0455, não podem ser utilizados sacos nem carretéis como embalagens internas.			

P132 (a)	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P132 (a)
<b>(Artigos que consistem em um estojo fechado, metálico, de plástico ou de papelão, contendo um explosivo detonante, ou que consistem de explosivos detonantes com aglutinante plástico)</b>			
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.			
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas	
Não necessárias	<i>Não necessárias</i>	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)	

P132 (b) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Artigos sem estojos fechados) P132 (b)		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira  <b>Folhas:</b> -papel -plástico	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A ) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)

P133 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P133		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
-papelão -metal -plástico -madeira  <b>Bandejas, equipadas com divisórias</b> -papelão -plástico -madeira	<b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira	<b>Caixas</b> -aço (4A ) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)
<b>Exigência Adicional:</b> Só são exigidos recipientes como embalagens intermediárias quando forem utilizadas bandejas como embalagens internas.		
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b> <b>PP69</b> Para os números ONU 0043, 0212, 0225, 0268 e 0306, não podem ser utilizadas bandejas como embalagens internas.		

P134 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P134		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<p><b>Sacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-resistentes à água</li> </ul> <p><b>Recipientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papelão</li> <li>-metal</li> <li>-plástico</li> <li>-madeira</li> </ul> <p><b>Folhas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papelão, corrugado</li> </ul> <p><b>Tubos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papelão</li> </ul>	Não necessárias	<p><i>Caixas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (4A )</li> <li>-alumínio (4B)</li> <li>-outro metal (4N)</li> <li>-madeira natural, comum (4C1)</li> <li>-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)</li> <li>-compensado (4D)</li> <li>madeira reconstituída (4F)</li> <li>-papelão (4G)</li> <li>-plástico expandido (4H1)</li> <li>-plástico, rígido (4H2)</li> </ul> <p><b>Tambores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (1A1, 1A2)</li> <li>-alumínio (1B1, 1B2)</li> <li>-outro metal (1N1, 1N2)</li> <li>-compensado (1D)</li> <li>-papelão (1G)</li> <li>-plástico (1H1, 1H2)</li> </ul>

P135 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P135		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<p><i>Sacos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papel</li> <li>-plástico</li> </ul> <p><b>Recipientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papelão</li> <li>-metal</li> <li>-plástico</li> <li>-madeira</li> </ul> <p><b>Folhas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-papel</li> <li>-plástico</li> </ul>	Não necessárias	<p><i>Caixas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (4A )</li> <li>-alumínio (4B)</li> <li>-outro metal (4N)</li> <li>-madeira natural, comum (4C1)</li> <li>-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)</li> <li>-compensado (4D)</li> <li>madeira reconstituída (4F)</li> <li>-papelão (4G)</li> <li>-plástico expandido (4H1)</li> <li>-plástico, rígido (4H2)</li> </ul> <p><b>Tambores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (1A1, 1A2)</li> <li>-alumínio (1B1, 1B2)</li> <li>-outro metal (1N1, 1N2)</li> <li>-compensado (1D)</li> <li>-papelão (1G)</li> <li>-plástico (1H1, 1H2)</li> </ul>

INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		
P136		P136
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<b>Sacos</b> -plástico -têxtil  <b>Caixas</b> -papelão -plástico -madeira  <b>Divisórias nas embalagens externas</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)

INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		
P137		P137
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<b>Sacos</b> -plástico  <b>Caixas</b> -papelão -madeira  <b>Tubos</b> -papelão -metal -plástico  <b>Divisórias nas embalagens externas</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b> <b>PP70</b> Para os números ONU 0059, 0439, 0440 e 0441, quando as cargas moldadas forem embaladas isoladamente, a cavidade cônica deve ficar voltada para baixo e o volume identificado com a seguinte expressão: "ESTE LADO PARA CIMA". Quando as cargas moldadas forem embaladas aos pares, as cavidades cônicas devem ficar voltadas para dentro, para minimizar o efeito de jato no caso de iniciação acidental.		

<b>P138 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P138</b>		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b> -plástico	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Exigência Adicional</b> Se as extremidades dos artigos forem lacradas, não é necessário utilizar embalagens internas.		

<b>P139 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P139</b>		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b> -plástico  <b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico madeira  <b>Carretéis</b>  <b>Folhas</b> -papel -plástico	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> <b>PP71</b> Para os números ONU 0065, 0102, 0104, 0289 e 0290, as extremidades do cordel detonante devem ser lacradas, por meio de um tampão, por exemplo, fixado de modo que o explosivo não possa escapar. As extremidades do cordel detonante flexível devem ser firmemente presas. <b>PP72</b> Para os números ONU 0065 e 0289, não são exigidas embalagens internas quando estiverem em bobinas.		

P140		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P140	
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.					
Embalagens Internas		Embalagens Intermediárias		Embalagens Externas	
<b>Sacos</b> -plástico  <b>Recipientes</b> -madeira  <b>Carretéis</b>  <b>Folhas</b> -papel, kraft -plástico		Não necessárias		<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)	
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> <b>PP73</b> Para o número ONU 0105, não é necessário utilizar embalagens internas se as extremidades estiverem lacradas. <b>PP74</b> Para o número ONU 0101, a embalagem deve ser à prova de pó, exceto quando o estopim estiver contido em um tubo de papel e ambas as extremidades do tubo estiverem fechadas com tampas removíveis. <b>PP75</b> Para o número ONU 0101, não podem ser utilizadas caixas ou tambores de aço, alumínio ou outro metal.					

P141		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P141	
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.					
Embalagens Internas		Embalagens Intermediárias		Embalagens Externas	
<b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira  <b>Bandejas, equipadas com divisórias</b> -plástico -madeira  <b>Divisórias nas embalagens externas</b>		Não necessárias		<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)	

<b>P142 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P142</b>		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b> -papel -plástico  <b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira  <b>Folhas:</b> -papel  <b>Bandejas, equipadas com divisórias</b> -plástico	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)

<b>P143 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P143</b>		
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b> -papel, kraft -plástico -têxtil -têxtil, emborrachado  <b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira  <b>Bandejas, equipadas com divisórias</b> -plástico -madeira	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -compensado (1D) -papelão (1G) -plástico (1H1, 1H2)
<b>Exigência adicional:</b> Podem ser utilizadas embalagens compostas (6HH2) (recipiente plástico com caixa externa de plástico rígido) em lugar das embalagens internas e externas especificadas acima.		
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b> <b>PP76</b> Para os números ONU 0271, 0272, 0415 e 0491, quando forem utilizadas embalagens metálicas, estas devem ser fabricadas de modo a evitar risco de explosão, devido ao aumento de pressão interna provocado por causas internas ou externas.		

P144	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P144
As embalagens a seguir são permitidas, desde que atendidas as disposições gerais para embalagem dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagem do item 4.1.5.			
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas	
<b>Recipientes</b> -papelão -metal -plástico -madeira  <b>Divisórias nas embalagens externas</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural, comum (4C1) com forro metálico -compensado (4D) com forro metálico -madeira reconstituída (4F) com forro metálico -plástico, expandido (4H1) -plástico, rígido (4H2)  <b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2)	
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b> <b>PP77</b> Para os números ONU 0248 e 0249, as embalagens devem ser protegidas contra a entrada de água. Quando forem transportados dispositivos acionáveis por água sem embalagem, estes devem ser providos de no mínimo dois dispositivos de proteção independentes que evitem a entrada de água.			

P200	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P200
<p>Os recipientes sob pressão devem atender às disposições gerais de embalagem descritas no item 4.1.6.1. Além disso, os MEGCs devem atender às disposições gerais descritas no item 4.2.4 .</p> <p>Os cilindros, tubos, tambores sob pressão e pacotes de cilindros fabricados de acordo com o especificado no Capítulo 6.2 e os MEGCs fabricados de acordo com o especificado no item 6.7.5 são permitidos para o transporte de uma substância específica quando especificados nas Tabelas a seguir. Para algumas substâncias, as provisões especiais para embalagem podem proibir um tipo particular de cilindro, tubo, tambor sob pressão ou pacotes de cilindros.</p>			
<p>(1) Os recipientes sob pressão que contenham substâncias tóxicas com <math>CL_{50}</math> inferior ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm), conforme especificado na Tabela, não devem ser equipados com nenhum dispositivo de alívio de pressão. Os dispositivos de alívio de pressão devem ser instalados nos recipientes sob pressão utilizados para o transporte do número ONU 1013, dióxido de carbono, e do número ONU 1070, óxido nitroso. Outros recipientes sob pressão devem ser providos de um dispositivo de alívio de pressão sempre que assim o especifique a autoridade competente do país de uso. O tipo de dispositivo de alívio de pressão, a pressão de descarga e a capacidade de descompressão dos dispositivos de alívio de pressão, se forem necessários, devem ser especificados pela autoridade competente do país de uso.</p>			
<p>(2) As três Tabelas a seguir abrangem os gases comprimidos (Tabela 1), gases liquefeitos e gases dissolvidos (Tabela 2) e as substâncias não incluídas na Classe 2 (Tabela 3). Elas apresentam:</p> <p>(a) o número ONU, o nome apropriado para embarque e descrição e a classificação da substância;</p> <p>(b) a <math>CL_{50}</math> para as substâncias tóxicas;</p> <p>(c) os tipos de recipientes sob pressão permitidos para a substância em questão, assinalados pela letra "X";</p> <p>(d) a duração máxima da validade das inspeções periódicas dos recipientes sob pressão;</p> <p><b>NOTA:</b> Nos recipientes sob pressão nos quais são empregados materiais compostos, a frequência das inspeções periódicas é determinada pela autoridade competente que aprovar tais recipientes.</p>			

- (e) a pressão mínima de ensaio dos recipientes sob pressão;
  - (f) a pressão máxima de trabalho dos recipientes sob pressão para gases comprimidos (se não for conhecido nenhum valor, a pressão de trabalho não deve exceder os dois terços da pressão de ensaio) ou a(s) razão(ões) máxima(s) de enchimento em função da pressão de ensaio para os gases liquefeitos e gases dissolvidos;
  - (g) provisões especiais para embalagens que são específicas para a substância.
- (3) Os recipientes sob pressão não devem ser enchidos acima do limite permitido pelas seguintes prescrições:

(a) Para os gases comprimidos, a pressão de trabalho não deve ser superior a dois terços da pressão de ensaio dos recipientes sob pressão. As restrições a este limite superior da pressão de trabalho são impostas pela Provisão Especial para Embalagem constante na Provisão Especial para Embalagem "o" do item (4). Em nenhum caso a pressão interna, a 65 °C, pode exceder a pressão de ensaio.

(b) Para os gases liquefeitos sob alta pressão, a razão de enchimento deve ser tal que a pressão estabilizada a 65°C não seja superior à pressão de ensaio dos recipientes sob pressão. A utilização de pressões de ensaio e razões de enchimento diferentes daquelas da Tabela é permitida, exceto nos casos em que seja aplicável a Provisão Especial para Embalagem constante na Provisão Especial para Embalagem "o" do item (4), desde que:

- (i) os critérios constantes na letra "r" do item (4) sejam atendidos, quando aplicáveis; ou
- (ii) o critério acima sejam atendido em todos os outros casos.

Para os gases liquefeitos sob alta pressão e as misturas de gases para os quais não se disponha de dados, a Razão Máxima de Enchimento (FR) deve ser determinada da seguinte maneira:

$$FR = 8.5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

Em que:

FR = Razão Máxima de Enchimento

$d_g$  = Densidade do gás ( a 15°C, 1 bar) ( em g/L)

$P_h$  = Pressão Mínima de Ensaio (em bar)

Se a densidade do gás for desconhecida, a razão máxima de enchimento é determinada da seguinte maneira:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

em que:

FR = Razão Máxima de Enchimento

$P_h$  = Pressão Mínima de Ensaio (em bar)

MM = Massa Molecular (em g/mol)

R =  $8,31451 \times 10^{-2}$  bar.l/mol.K (constante dos gases)

Para as misturas de gases, adotar-se-á a massa molecular média, levando-se em consideração a concentração volumétrica dos vários componentes.

- (c) Para os gases liquefeitos sob baixa pressão, a massa máxima de conteúdo por litro de capacidade de água (fator de enchimento) deve equivaler a 0,95 vezes a densidade da fase líquida a 50 °C; além disso, a substância em sua fase líquida não deve encher o recipiente sob pressão em nenhuma temperatura até um máximo de 60 °C. A pressão de ensaio do recipiente sob pressão deve ser pelo menos igual à pressão de vapor (absoluta) do líquido a 65 °C, menos 100 kPa (1 bar).

Para os gases liquefeitos sob baixa pressão e as misturas de gases para os quais não se disponha de dados, a razão máxima de enchimento deve ser determinada da seguinte maneira:

$$FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_1$$

Em que:

FR = Razão Máxima de Enchimento  
BP = Ponto de Ebulição (em Kelvin)  
d<sub>1</sub> = Densidade do líquido no ponto de ebulição (em kg/L)

- (d) Para o número ONU 1001, acetileno dissolvido, e o número ONU 3374, acetileno livre de solvente, ver a Provisão Especial para Embalagem "p" do item (4).

(4) Provisões especiais para embalagem:

*Compatibilidade dos materiais*

- a: Recipientes de liga de alumínio sob pressão não são permitidos.
- b: Não podem ser utilizadas válvulas de cobre.
- c: As partes metálicas em contato com o conteúdo não podem conter mais de 65% de cobre.
- d: Se forem utilizados recipientes de aço sob pressão, só são permitidos os que portarem a marca "H", de acordo com o item 6.2.2.7.4 (p).

*Requisitos aplicáveis às substâncias tóxicas com uma CL<sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm)*

- k: As saídas de válvula devem ser providas de tampões ou tampas herméticas de retenção de pressão rosqueáveis nas saídas das válvulas.

Cada cilindro dentro de um mesmo pacote deve ser provido de uma válvula individual, a qual deve ser mantida fechada durante o transporte. Depois do enchimento, o tubo coletor deve ser esvaziado, purgado e tampado.

Os pacotes de cilindro que contenham flúor comprimido (número ONU 1045) podem ser equipados com válvulas de isolamento nos grupos de cilindros que não excedam 150L de capacidade total em água em lugar das válvulas de isolamento em cada cilindro.

Os cilindros e cada cilindro individual em um pacote devem ter uma pressão de ensaio superior ou igual a 20bar e uma espessura mínima de parede de 3,5 mm, se forem de liga de alumínio, ou de 2 mm, se forem de aço. Os cilindros individuais que não obedecem a esta exigência devem ser transportados em uma embalagem externa rígida capaz de protegê-lo eficazmente, bem como a seus acessórios, e de atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem I. Os tambores sob pressão devem ter uma espessura mínima de parede de acordo com a especificação da autoridade competente.

Os recipientes sob pressão não podem ser providos de dispositivo de alívio de pressão.

Os cilindros e cada cilindro individual dentro de um pacote devem ter um limite de capacidade máxima, em água, de 85L.

Cada uma das válvulas deve possuir uma conexão rosqueada, ou outro meio que atenda os requisitos da Norma ISO 10692-2:2001, diretamente ao recipiente sob pressão e deve ser capaz de suportar a pressão de ensaio do recipiente sob pressão. Cada uma das válvulas deve ser do tipo sem pacote, com membrana não perfurada, ou de um tipo que evite vazamento. Depois de enchidos, todos os recipientes sob pressão devem ser submetidos a um ensaio de estanqueidade.

*Provisões específicas para gases*

- l: O produto alocado ao número ONU 1040, óxido de etileno, também pode ser acondicionado em embalagens internas de vidro ou de metal, hermeticamente seladas e adequadamente protegidas em caixas de papelão, madeira ou metal que atendam ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem I. A quantidade máxima permitida em qualquer embalagem interna de vidro é de 30g, e a quantidade máxima permitida em qualquer embalagem interna metálica é de 200g. Depois do enchimento, deve ser determinada a estanqueidade de cada embalagem interna, colocando-a em um banho de água quente na temperatura e por um intervalo de tempo suficientes para assegurar que foi atingida uma pressão interna igual à pressão de vapor do óxido de etileno a 55°C. A massa líquida máxima em uma embalagem externa não deve ser superior a 2,5kg.

m: Os recipientes sob pressão devem ser enchidos até uma pressão de trabalho máxima de 5bar.

n: Grupos de cilindros e cilindros individuais de um pacote não devem conter mais de 5kg de gás. Quando pacotes contendo o produto alocado ao número ONU 1045, flúor comprimido, for divididos em grupos de cilindros de acordo com a Provisão Especial para Embalagem "k", cada

grupo não pode conter mais do que 5kg de gás.

- o: Em nenhum caso a pressão de trabalho ou a razão de enchimento mostrada nas Tabelas deve ser excedida.
- p: Para o número ONU 1001, acetileno dissolvido, e para o número ONU 3374, acetileno livre de solvente: os cilindros devem ser enchidos com um material poroso, monolítico e homogêneo; a pressão de trabalho e a quantidade de acetileno não devem exceder os valores prescritos na aprovação ou nas normas ISO 3807-1:2000 ou ISO 3807-2:2000, conforme aplicável.  
Para o número ONU 1001, acetileno dissolvido: os cilindros devem conter a quantidade de acetona ou do solvente adequado que for especificado na aprovação (ver as normas ISO 3807-1:2000 ou ISO 3807-2:2000, conforme aplicável); os cilindros dotados de dispositivos de alívio de pressão ou unidos entre si por um coletor múltiplo devem ser transportados em posição vertical. A pressão de ensaio de 52 bar se aplica somente aos cilindros que se conformem com a norma ISO 3807-2:2000.
- q: As válvulas de saída de recipientes sob pressão para gases pirofóricos ou misturas de gases inflamáveis que contenham mais de 1% de compostos pirofóricos devem ser dotadas de tampões ou tampas herméticas. Quando esses recipientes sob pressão se encontrarem em um pacote unidos por tubos coletores, cada um dos recipientes sob pressão deve ser dotado de sua própria válvula, que deve ser mantida fechada durante o transporte, e a válvula de saída do tubo coletor deve ser dotada de tampão ou tampa hermética de retenção de pressão. Os tampões ou tampas herméticas devem estar providos de roscas que se encaixem na saída das válvulas.
- r: A razão de enchimento desse gás deve ser limitada de forma que, se ocorrer uma decomposição completa, a pressão não exceda dois terços da pressão de ensaio do recipiente sob pressão.
- ra: Este gás deve ser embalado em cápsulas nas seguintes condições:
  - (a) A massa de gás deve ser menor que 150g por cápsula;
  - (b) As cápsulas devem ser livres de defeitos que possam comprometer sua resistência;
  - (c) A estanqueidade do fechamento deve ser garantida por um dispositivo adicional (tampão, coroa, lacre, etc) capazes de prevenir qualquer vazamento pelo fechamento durante o transporte;
  - (d) As cápsulas devem ser colocadas em uma embalagem externa de resistência suficiente. O volume não pode pesar mais do que 75kg.
- s: Os recipientes de liga de alumínio sob pressão devem:
  - Estar equipados somente com válvulas de latão ou de aço inoxidável; e
  - Estar limpos de acordo com a norma ISO 11621:1997 e sem contaminação por óleo.
- t: (i) A espessura de parede dos recipientes sob pressão não pode ser inferior a 3 mm.  
(ii) Antes do transporte, deve ser garantido que a pressão não tenha aumentado em função de possível geração de hidrogênio.

#### *Inspeção periódica*

- u: Os intervalos entre os ensaios periódicos podem chegar a até 10 anos, quando se tratar de recipientes de liga de alumínio sob pressão, e desde que a liga do recipiente tenha sido submetida aos ensaios de corrosão sob tensão, conforme especificado na norma ISO 7866:1999.
- v: O intervalo entre inspeções periódicas para os cilindros de aço pode ser de até 15 anos se aprovado pela autoridade competente do país de uso.

#### *Exigências aplicáveis às designações "N.E." e às misturas*

- z: Os materiais de fabricação dos recipientes sob pressão e seus acessórios devem ser compatíveis com o conteúdo e não reagir com o mesmo, formando compostos nocivos ou perigosos. A pressão de ensaio e a razão de enchimento devem ser calculadas de acordo com as prescrições do item (3).

As substâncias tóxicas com uma CL<sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> não devem ser transportadas em tubos, tambores sob pressão ou MEGC e devem atender às exigências da Provisão Especial para Embalagem “k”. No entanto, a mistura de óxido nítrico e tetróxido de dinitrogênio (número ONU 1975) pode ser transportada em tambores sob pressão.

Os recipientes sob pressão que contenham gases pirofóricos ou misturas de gases inflamáveis que contenham mais de 1% de compostos pirofóricos devem atender às exigências da Provisão Especial para Embalagem “q” do item (4).

Devem ser adotadas as precauções necessárias para que durante o transporte não se produzam reações perigosas (p. ex.: polimerização ou decomposição). Se necessário, deve-se recorrer à estabilização ou à adição de um inibidor.

As misturas que contenham diborano (número ONU 1911) devem ser envasadas até uma pressão em que, em caso de ocorrer decomposição completa do diborano, não exceda dois terços da pressão de ensaio do recipiente sob pressão.

Misturas contendo germânio (número ONU 2192), exceto misturas com mais de 35% de germânio em hidrogênio ou nitrogênio, ou mais de 28% de germânio em hélio ou argônio, devem ser envasadas à pressão tal que, se ocorrer uma decomposição completa do germânio, não exceda dois terços da pressão de ensaio do recipiente sob pressão.

P200 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)													
Tabela 1: GASES COMPRIMIDOS													
No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de ensaio, anos	Pressão de ensaio, bar <sup>a</sup>	Pressão máxima de trabalho, bar <sup>a</sup>	Provisões especiais para embalagem
1002	AR, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÔNIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	GÁS DE HULHA, COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLÚOR, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HÉLIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	CRÍPTÔNIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NÉON, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITROGÊNIO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GÁS DE PETRÓLEO, COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			s
1612	MISTURA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILO E GÁS COMPRIMIDO	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	115	X			X		5	225	33	k, o

1953	GÁS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
------	--	-----	-----	--------	---	---	---	---	---	---	--	--	---

P200	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)											P200	
1954	GÁS COMPRIMIDO, INFLAMÁVEL, N.E.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, N.E.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	GÁS COMPRIMIDO, N.E.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DEUTÉRIO, COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	MISTURA DE HIDROCARBONETOS GASOSOS, COMPRIMIDOS, N.E	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METANO COMPRIMIDO ou GÁS NATURAL COM- PRIMIDO com alto teor de metano	2.1			X	X	X	X	X	10			

**a** Nos casos em que a célula se encontre em branco, a pressão de trabalho não deverá exceder a dois terços da pressão de ensaio.

**Tabela 1: GASES COMPRIMIDOS**

No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de ensaio, bar <sup>a</sup>	Pressão máxima de trabalho, bar <sup>a</sup>	Provisões especiais para embalagem
2034	MISTURA DE HIDROGÊNIO E METANO, COMPRIMIDA	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUORETO DE OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	2,6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	GÁS COMPRIMIDO, OXIDANTE, N.E.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	2.3	2.1 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	2.3	5.1 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

<sup>a</sup> Nos casos em que a entrada se encontra em branco, a pressão de trabalho não deverá exceder a dois terços da pressão de ensaio.

Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS

No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem
1001	ACETILENO, DISSOLVIDO	2.1			X			X		10	60 52		c,p
1005	AMÔNIA, ANIDRA	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	29	0,54	b
1008	TRIFLUORETO DE BORO	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a
1009	BROMOTRIFLUOROMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (1,2-butadieno), ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS(1,3-butadieno), ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,55	
1010	BUTADIENOS E MISTURA DE HIDROCARBONETOS, ESTABILIZADOS, contendo mais de 40% de butadienos	2.1			X	X	X	X	X	10			z, v
1011	BUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,52	v
1012	BUTILENO (mistura de butilenos) ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,50	z
1012	BUTILENO (1-butileno) ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,53	
1012	BUTILENO (cis-2-butileno) ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,55	
1012	BUTILENO (trans-2-butileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,54	
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76	
1017	CLORO	2.3	5.1 8	293	X	X	X	X	X	5	22	1,25	a
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1,03	
1020	CLOROPENTAFLUOROETANO (GÁS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,05	
1021	1-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUOROETANO (GÁS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1,20	
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11	
1026	CIANOGENÍO	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0,70	u
1027	CICLOPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,55	
1028	DICLORODIFLUOROMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1,15	

Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS

No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGcs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem
1029	DICLOROFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,23	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0,79	
1032	DIMETILAMINA, ANIDRO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	b
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,58	
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120	0,25 0,30	
1036	ETILAMINA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,61	b
1037	CLORETO DE ETILA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	ÉTER ETILMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,64	
1040	ÓXIDO DE ETILENO ou ÓXIDO DE ETILENO COM NITROGÊNIO até pressão total de 1 MPa (10 bar) a 50 °C	2.3	2.1	2900	X	X	X	X	X	5	15	0,78	l
1041	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 9% e até 87% de óxido de etileno	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	
1043	FERTILIZANTE, EM SOLUÇÃO AMONÍACAL, contendo amônia livre	2.2			X		X	X		5			b, z
1048	BROMETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d
1050	CLORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150	0,30 0,56 0,67	a,d a,d a,d
1053	SULFETO DE HIDROGÊNIO	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0,67	d, u
1055	ISOBUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,52	
1058	GASES LIQUEFEITOS, não inflamáveis, contendo nitrogênio, dióxido de carbono ou ar	2.2			X	X	X	X	X	10	Pressão de ensaio = 1,5 × pressão de trabalho		
1060	MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA, ou	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z

	MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA (Propadieno com 1% a 4% de metilacetileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,52	c
1061	METILAMINA, ANIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0,58	b
1062	BROMETO DE METILA	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)											P200	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS														
No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem	
1063	CLORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a	
1064	METIL MERCAPTANO	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0,78	d, u	
1067	TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2.3	5.1 8	115	X		X	X		5	10	1,30	k	
1069	CLORETO DE NITROSILA	2.3	8	35	X			X		5	13	1,10	k	
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225	0,68 0,74		
1075	GÁS(ES) DE PETRÓLEO, LIQUEFEITO(S)	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z	
1076	FOSGÊNIO	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1,23	a, k	
1077	PROPILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	27	0,43		
1078	GÁS REFRIGERANTE, N.E.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
1079	DIÓXIDO DE ENXOFRE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1,23		
1080	HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140	1,06 1,34		
1081	TETRAFLUORETILENO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o	
1082	TRIFLUORCLORO ETILENO, ESTABILIZADO	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1,13	u	
1083	TRIMETILAMINA, ANIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,56	b	
1085	BROMETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,37	a	
1086	CLORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0,81	a	
1087	ÉTER METILVINÍLICO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,67		
1581	MISTURA DE CLOROPICRINA E BROMETO DE METILA	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a	

1582	MISTURA DE CLOROPICRINA E CLORETO DE METILA	2.3			X	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CLORETO DE CIANOGENÍO, ESTABILIZADO	2.3	8	80	X			X		5	20	1,03	k
1741	TRICLORETO DE BORO	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1,19	a
1749	TRIFLUORETO DE CLORO	2.3	5.1	299	X	X	X	X	X	5	30	1,40	a
1858	HEXAFLUORPROPILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,11	
1859	TETRAFLUORETO DE SILÍCIO	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200	0,74	a
1860	FLUORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0,64	a
1911	DIBORANO	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0,07	d, k, o

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)											P200	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS														
No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem	
1912	MISTURA DE CLORETO DE METILA E CLORETO DE METILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a	
1952	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com até do que 9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75		
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,30		
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0,77		
1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	225	0,34		
1965	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO	2.1			X	X	X	X	X	10	225	0,34	v, z	
1967	INSETICIDA GASOSO, TÓXICO, N.E.	2.3			X	X	X	X	X	5			z	
1968	INSETICIDA GASOSO, N.E.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
1969	ISOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,49	v	

Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS

No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem
1973	MISTURA DE CLORODIFLUOR-METANO E CLOROPENTA-FLUORETANO com ponto de ebulição constante, com aproximadamente 49% de clorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1,01	
1974	CLORODIFLUORBROMO-METANO (GÁS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,61	
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2.3	5.1 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUORCICLO- BUTANO (GÁS REFRIGERANTE RC 318)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1,32	
1978	PROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	23	0,43	v
1982	TETRAFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)											P200	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS														
Nº ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem	
1983	1-CORO-2,2,2- TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 133a)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,18		
1984	TRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 23)	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96		
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 143a)	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0,73		
2036	XENÔNIO	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1,28		
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,53		
2073	SOLUÇÃO DE AMÔNIA, densidade relativa inferior a 0,880 a 15 °C em água	2.2												
	com mais de 35% mas não mais do que 40% de amônia				X	X	X	X	X	5	10	0,80	b	
	com mais de 40% mas não mais do que 50% de amônia				X	X	X	X	X	5	12	0,77	b	
2188	ARSINA	2.3	2.1	20	X			X		5	42	1,10	d, k	
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1 8	314	X	X	X	X	X	5	10 200	0,9 1,08	a	
2191	FLUORETO DE SULFURILO	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1,10	u	
2192	GERMÂNIO	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0,064	d, q, r	
2193	HEXAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1,13		
2194	HEXAFLUORETO DE SELÊNIO	2.3	8	50	X			X		5	36	1,46	k	
2195	HEXAFLUORETO DE TELÚRIO	2.3	8	25	X			X		5	20	1,00	k	
2196	HEXAFLUORETO DE TUNGSTÊNIO	2.3	8	160	X			X		5	10	3,08	a, k	
2197	IODETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d	
2198	PENTAFLUORETO DE FÓSFORO	2.3	8	190	X			X		5	200 300	0,90 1,25	k k	
2199	FOSFINA	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0,30 0,45	d, k, q d, k, q	
2200	PROPADIENO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,50		
2202	SELENIETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1,60	k	
2203	SILANO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q	
2204	SULFETO DE CARBONILA	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	30	0,87	u	
2417	FLUORETO DE CARBONILA	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70		
2418	TETRAFLUORETO DE ENXOFRE	2.3	8	40	X			X		5	30	0,91	a, k	

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)											P200	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS														
Nº ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem	
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,19		
2420	HEXAFLUORACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1,08		
2421	TRÍÓXIDO DE NITROGÊNIO	2.3	5.1 8	57	X			X		5			k	
2422	OCTAFLUORBUT-2-ENO (GÁS REFRIGERANTE R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1,34		
2424	OCTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,04		
2451	TRIFLUORETO DE NITROGÊNIO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0,50		
2452	ETILACETILENO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,57	c	
2453	FLUORETO DE ETILA (GÁS REFRIGERANTE R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0,57		
2454	FLUORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0,63		
2455	NITRITO DE METILA	2.2												
2517	1-CORO-1,1- DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 142b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,99		
2534	METILCLOROSSILANO	2.3	2.1 8	600	X	X	X	X	X	5			z	
2548	PENTAFLUORETO DE CORO	2.3	5.1 8	122	X			X		5	13	1,49	a, k	
2599	MISTURA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUORMETANO E TRIFLUORMETANO com aproximadamente 60% de clorotrifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64		
2601	CICLOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,63		
2602	MISTURA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUORMETANO E DIFLUORETANO com aproximadamente 74% de diclorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,01		
2676	ESTIBINA	2.3	2.1	20	X			X		5	200	0,49	k,r	
2901	CLORETO DE BROMO	2.3	5.1 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1,50	a	
3057	CLORETO DE TRIFLUORACETILA	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1,17	k	

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)											P200	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS														
Nº ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem	
3070	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DICLORODIFLUORMETANO, com até 12,5% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,09		
3083	FLUORETO DE PERCLORILA	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1,21	u	
3153	PERFLÚOR (ÉTER METILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0,75		
3154	PERFLÚOR (ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,98		
3157	GÁS OXIDANTE LIQUEFEITO, N.E.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z	
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,05		
3160	GÁS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z	
3161	GÁS, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2.1			X	X	X	X	X	10			z	
3162	GÁS, TÓXICO LIQUEFEITO, N.E.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z	
3163	GÁS LIQUEFEITO, N.E.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
3220	PENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87		
3252	DIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0,78		
3296	HEPTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1,21		
3297	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E CLOROTETRAFLUORETANO, com ATÉ 8,8% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,16		
3298	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E PENTAFLUORETANO, com até 7,9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1,02		
3299	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E TETRAFLUORETANO, com até 5,6% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1,03		
3300	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	Mais do que 2900	X	X	X	X	X	5	28	0,73		
3307	GÁS, TÓXICO, OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z	

Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS

Nº ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de Ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem
3308	GÁS, TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	GÁS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	2.1 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3310	GÁS, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO N.E.	2.3	5.1 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3318	AMÔNIA, SOLUÇÃO, com densidade relativa menor do que 0,880 a 15°C em água, com mais de 50% de amônia	2.3	8		X	X	X	X	X	5			b
3337	GÁS REFRIGERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0,82	
3338	GÁS REFRIGERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0,94	
3339	GÁS REFRIGERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0,93	
3340	GÁS REFRIGERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0,95	
3354	INSETICIDA GASOSO, INFLAMÁVEL, N.E.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	INSETICIDA GASOSO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETILENO, LIVRE DE SOLVENTE	2.1			X			X		5	60 52		c, p

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)										P200	
Tabela 3: SUBSTÂNCIAS NÃO INCLUÍDAS NA CLASSE 2													
No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Subclasse	Risco subsidiário	CL50 ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores sob Pressão	Pacotes de cilindros	MEGCs	Período de Ensaio, anos	Pressão de ensaio, bar	Razão de enchimento	Provisões especiais para embalagem
1051	CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO contendo menos de 3% de água	6.1	3	40	X			X		5	100	0,55	k
1052	FLUORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	8	6.1	966	X		X	X		5	10	0,84	a,t
1745	PENTAFLUORETO DE BROMO	5.1	6.1 8	25	X		X	X		5	10	a	k
1746	TRIFLUORETO DE BROMO	5.1	6.1 8	50	X		X	X		5	10	a	k
2495	PENTAFLUORETO DE IODO	5.1	6.1 8	120	X		X	X		5	10	a	k
2983	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E ÓXIDO DE PROPILENO, contendo até 30% óxido de etileno	3	6.1		X		X	X		5	10		z

**a** Requer-se um espaço vazio mínimo de 8% do volume.

P201		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM										P201	
Esta instrução se aplica aos números ONU 3167, 3168 e 3169.													
São permitidas as seguintes embalagens:													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cilindros de gás comprimido e recipientes para gás que atendam às exigências relativas à fabricação, ensaio e enchimento aprovadas pela autoridade competente.</li> <li>2) As seguintes embalagens combinadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Embalagem externa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</li> </ul> </li> <li>Embalagem interna:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Para gases não-tóxicos, embalagens internas hermeticamente seladas, feitas de vidro ou metal, com capacidade máxima de 5L por volume;</li> <li>b) Para gases tóxicos, embalagens internas hermeticamente seladas, feitas de vidro ou metal, com capacidade máxima de 1L por volume.</li> </ol> </li> </ul> </li> </ol> <p>As embalagens devem atender aos níveis de desempenho para o Grupo de Embalagem III.</p>													
P202		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM										P202	
(Reservado)													

Esta instrução se aplica aos gases liquefeitos refrigerados da Classe 2.

**Requisitos para recipientes criogênicos fechados:**

- (1) devem ser atendidas as exigências gerais do item 4.1.6.1.
- (2) devem ser atendidos os requisitos do Capítulo 6.2.
- (3) Os recipientes criogênicos fechados devem ser isolados para que não fiquem cobertos de gelo.
- (4) Pressão de ensaio  
Os líquidos refrigerados devem ser envasados em recipientes criogênicos fechados com as seguintes pressões de ensaio mínimas:
  - a) No caso dos recipientes criogênicos fechados com isolamento a vácuo, a pressão de ensaio não deve ser inferior a 1,3 vezes a soma da pressão interna máxima do recipiente cheio, inclusive durante o envasamento e o desenasamento, mais 100 kPa (1 bar);
  - b) Para outros recipientes criogênicos fechados, a pressão de ensaio não deve ser inferior a 1,3 vezes a pressão interna máxima do recipiente cheio, levando-se em conta a pressão desenvolvida durante o envasamento e o desenasamento.
- (5) Grau de enchimento  
No caso de gases liquefeitos refrigerados não tóxicos e não inflamáveis, o volume da fase líquida à temperatura de enchimento e a uma pressão de 100 kPa (1 bar) não deve superar 98% da capacidade em água do recipiente sob pressão.  
No caso de gases liquefeitos refrigerados inflamáveis, o grau de enchimento deve ser mantido abaixo do nível no qual, quando o conteúdo é submetido à temperatura na qual a tensão de vapor se iguala à pressão de abertura das válvulas de alívio, o volume da fase líquida chegue a 98% da capacidade em água a essa temperatura.
- (6) Dispositivos de alívio de pressão  
Os recipientes criogênicos fechados devem ser equipados com pelo menos um dispositivo de alívio de pressão.
- (7) Compatibilidade  
Os materiais utilizados para assegurar a estanqueidade das juntas ou para a manutenção dos dispositivos de fechamento devem ser compatíveis com o conteúdo. No caso de recipientes destinados ao transporte de gases oxidantes (isto é, com um risco subsidiário relativo à Subclasse 5.1), tais materiais não devem reagir com os gases de maneira perigosa.
- (8) Inspeção Periódica  
A inspeção periódica e a frequência dos ensaios das válvulas de alívio de pressão, de acordo com o item 6.2.1.6.3, não devem exceder 5 anos.

**Requisitos para recipientes criogênicos abertos:**

Somente os seguintes gases liquefeitos refrigerados não oxidantes da subclasse 2.2 podem ser transportados em recipientes criogênicos abertos: números ONU 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 e 3158.

Recipientes criogênicos abertos devem ser fabricados de forma que atendam aos seguintes requisitos:

- (1) Os recipientes devem ser projetados, fabricados, ensaiados e equipados de forma que suportem todas as condições, incluindo fadiga, a que estão sujeitos durante a utilização normal e as condições normais de transporte.
- (2) A capacidade deve ser de até 450L.
- (3) O recipiente deve ter parede dupla, sendo que o espaço entre as paredes interna e externa deve ser evacuado (isolamento à vácuo). O isolamento deve prevenir a formação de gelo no exterior do recipiente.
- (4) Os materiais de construção devem ter propriedades mecânicas adequadas à temperatura de serviço.
- (5) Os materiais que estejam em contato direto com os produtos perigosos não devem ser afetados ou enfraquecidos pelos produtos perigosos transportados e não devem causar efeitos perigosos como, por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos.
- (6) Recipientes de parede dupla de vidro devem estar acondicionados em embalagem externa com material absorvente e de amortecimento adequados que suportem as pressões e impactos passíveis de ocorrer em condições normais de transporte.
- (7) Os recipientes devem ser projetados para permanecerem em posição vertical durante o transporte, por exemplo, ter a base de forma que sua menor dimensão horizontal seja maior do que o centro de gravidade quando enchido em sua capacidade máxima.
- (8) As aberturas nos recipientes devem ser dotadas de dispositivo que permita o escape de gases,

prevenindo qualquer escape de líquido, e ser configuradas de forma que se mantenham no lugar durante o transporte.

(9) Os recipientes criogênicos abertos devem apresentar as seguintes informações apresentadas de forma permanente (por exemplo, estampando ou gravando):

- o nome e endereço do fabricante;
- o número ou o nome do modelo;
- o número de sério ou de lote;
- o número ONU e o nome apropriado para embarque dos produtos que podem ser transportados no recipiente;
- a capacidade em litros.

<b>P205</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P205</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3468.		
1)	Para os dispositivos de armazenamento de hidreto metálico, devem ser atendidas as disposições gerais para embalagem do item 4.1.6.1.	
2)	Esta instrução para embalagem se refere somente aos recipientes sob pressão com uma capacidade em água de até 150L e que atinjam uma pressão máxima de até 25MPa.	
3)	Os dispositivos de armazenamento de hidreto metálico que satisfaçam as exigências de fabricação e os ensaios dos recipientes sob pressão que contenham gás do Capítulo 6.2 são permitidos somente para transporte de hidrogênio.	
4)	Quando forem utilizados recipientes sob pressão de aço ou recipientes sob pressão compostos com revestimento de aço, somente os que possuírem a marcação "H", de acordo com o item 6.2.2.9.2 (j) podem ser utilizados.	
5)	Sistemas de armazenamento de hidretos metálicos devem atender as condições de serviço, critérios de projeto, capacidade nominal, tipos de ensaio, ensaios por lote, inspeção periódica, ensaios de pressão, pressão de carga nominal e provisões para dispositivos de alívio de pressão para sistemas transportáveis de armazenamento de hidretos metálicos conforme especificado na norma ISO 16111:2008 e devem conformar-se e serem aprovados de acordo com o item 6.2.2.5.	
6)	Sistemas de armazenamento de hidretos metálicos devem ser enchidos com hidrogênio a uma pressão que não exceda a pressão nominal apresentada nas marcas permanentes especificadas na norma ISO 16111:2008	
7)	Os requisitos para os ensaios periódicos para um sistema de armazenamento de hidreto metálico deve estar de acordo com a norma ISO 16111:2008 e serem realizados de acordo com o item 6.2.2.6, sendo que o intervalo entre as inspeções periódicas não pode exceder 5 anos.	

<b>P206</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P206</b>
Esta instrução se aplica aos números ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505.		
A menos que indicado em contrário neste Anexo, são permitidos cilindros e tambores sob pressão que atendam aos requisitos aplicáveis do Capítulo 6.2.		
(1)	Os requisitos gerais de embalagem do item 4.1.6.1 devem ser atendidos.	
(2)	O tempo máximo de ensaio para inspeções periódicas deve ser de 5 anos.	
(3)	Cilindros e tambores sob pressão devem ser enchidos de modo que, a 50°C, a fase não gasosa não exceda 95% de sua capacidade em água e não estejam completamente enchidos a 60°C. Quando enchidos, a pressão interna a 65°C não pode exceder a pressão de ensaio dos cilindros e dos tambores sob pressão. As pressões de vapor e a expansão volumétrica de todas as substâncias nos cilindros e nos tambores sob pressão devem ser levados em consideração.	
(4)	A pressão de ensaio mínima deve estar de acordo com a Instrução para Embalagem P200 para o propelente, mas não pode ser menor do que 20 bar.	
(5)		
<b>Exigências Adicionais:</b> Cilindros e tambores sob pressão não podem ser oferecidos para transporte quando conectados a equipamentos de aplicação de spray tais como mangueira e pulverizadores montados.		
<b>Provisões Especiais para Embalagens</b>		
<b>PP89</b> Para os números ONU 3501, 3502, 3503, 3504 e 3505, não obstante o disposto no item 4.1.6.1.9 (b),		

os cilindros não recarregáveis podem ter uma capacidade em água, expressa em litros, que não exceda 1000L divididos pela pressão de ensaio, expressa em bar, desde que as restrições de capacidade e de pressão da norma de construção atendam à norma ISO 11118:1999, a qual limita a capacidade máxima a 50 litros.

P207	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P207
Esta instrução se aplica ao número ONU 1950		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas.		
a)	Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2).  As embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.	
b)	Embalagens externas rígidas com uma massa líquida máxima como segue: Papelão      55Kg  Outras        125Kg  As provisões do item 4.1.1.3 não precisam ser atendidas.	
As embalagens devem ser projetadas e construídas de modo a evitar movimentos dos aerossóis e descarga inadvertida durante as condições normais de transporte.		
<b>Provisões Especiais para Embalagens</b>		
<b>PP87</b>	Para o número ONU 1950, no caso de recipientes de aerossóis descartados transportados de acordo com a Provisão Especial 327, as embalagens devem possuir meios de retenção de qualquer líquido livre que possa escapar durante o transporte, por exemplo, com uso de material absorvente. As embalagens deve ser adequadamente ventiladas de modo a evitar a criação de atmosfera inflamável e a acumulação de pressão.	

P300	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P300
Esta instrução se aplica ao número ONU 3064.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Embalagens combinadas consistindo de latas metálicas internas com capacidade de até 1L cada e caixas de madeira externas (4C1, 4C2, 4D ou 4F) contendo até 5L de solução.		
<b>Exigências Adicionais:</b>		
1.	As latas metálicas devem ser completamente envolvidas por material de acolchoamento absorvente.	
2.	As caixas de madeira devem ser completamente revestidas com material apropriado impermeável à água e à nitroglicerina.	

P301	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P301
Esta instrução se aplica ao número ONU 3165.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
1)	Recipiente de alumínio sob pressão feito de tubo e com tampas soldadas. A contenção primária do combustível dentro desse recipiente deve consistir de uma ampola de alumínio soldada, com um volume interno máximo de 46 L. O recipiente externo deve ter uma pressão manométrica mínima do projeto de 1.275kPa e uma pressão manométrica mínima de ruptura de 2.755kPa. Cada recipiente deve ser verificado quanto a vazamentos durante a fabricação e antes da expedição; e deve ser considerado estanque. A unidade interna completa deve ser seguramente acondicionada com material de acolchoamento não-combustível, como vermiculita, numa embalagem externa metálica resistente e firmemente fechada, que proteja adequadamente todos os acessórios.	

A quantidade máxima de combustível por unidade e por volume é de 42 L.

2) Recipiente de alumínio sob pressão.

A contenção primária do combustível dentro desse recipiente deve consistir de um compartimento de combustível, soldado, estanque ao vapor, com uma ampola de elastômero com volume interno máximo de 46 L.

O recipiente de pressão deve ter uma pressão manométrica mínima de projeto de 2.680kPa e uma pressão manométrica mínima de ruptura de 5.170kPa.

Cada recipiente deve ser verificado quanto a vazamentos durante a fabricação e antes da expedição e seguramente acondicionado com material de acolchoamento não-combustível, como vermiculita, numa embalagem externa metálica resistente e firmemente fechada, que proteja adequadamente todos os acessórios.

A quantidade máxima de combustível por unidade e por volume é de 42 L.

<b>P302</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P302</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3269.		
São permitidas as embalagens combinadas a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Embalagens externas: Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Embalagens internas: O ativador (peróxido orgânico) deve ter uma capacidade máxima de 125ml por embalagem interna quando líquido, e 500g por embalagem interna quando sólido. O material da base e o ativador (peróxido orgânico) devem ser embalados separadamente em embalagens internas distintas. Os componentes podem ser colocados na mesma embalagem externa, desde que não interajam perigosamente em caso de vazamento As embalagens devem satisfazer os níveis de desempenho para os Grupos de Embalagem II ou III, de acordo com os critérios para a Classe 3, aplicados ao material da base.		
<b>P400</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P400</b>
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: 1) Recipientes sob pressão, desde atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6. Devem ser de aço e submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, a uma pressão maior que 1MPa (10 bar, pressão manométrica). Durante o transporte, o líquido deve estar sob uma camada de gás inerte a uma pressão manométrica superior a 20 kPa (0,2 bar). 2) Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4G), tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D ou 1G) ou bombonas (3A1, 3A2, 3B1 ou 3B2) envolvendo latas metálicas hermeticamente seladas com embalagens internas de vidro ou metal, com capacidade de até 1 L cada, com fechos rosqueados providos de gaxetas. As embalagens internas devem ser calçadas em todos os lados com material absorvente seco e não-combustível em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo. As embalagens internas não devem ser enchidas a mais de 90% de sua capacidade. As embalagens externas devem ter uma massa líquida máxima de 125kg. 3) Tambores de aço, alumínio ou outro metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2), bombonas (3A1, 3A2, 3B1 ou 3B2) ou caixas (4A, 4B ou 4N) com massa líquida máxima de 150kg cada, com latas metálicas internas hermeticamente seladas, com capacidade até 4 L cada, com fechos rosqueados providos de gaxetas. As embalagens internas devem ser calçadas em todos os lados com material absorvente seco e não-combustível, em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo. As camadas de embalagens internas devem ser separadas umas das outras por divisórias, em adição ao material de acolchoamento. As embalagens internas não devem ser enchidas a mais de 90% de sua capacidade.		
<b>Provisão especial para embalagem:</b>		
<b>PP86</b>	Para os números ONU 3392 e 3394, o ar deve ser eliminado do espaço de vapor por meio de nitrogênio ou outra forma.	

P401	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P401
<p>São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:</p>		
1)	<p>Recipientes sob pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6. Devem ser feitos de aço e submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, a uma pressão maior que 0,6 MPa (6 bar, pressão manométrica). Durante o transporte, o líquido deve estar sob uma camada de gás inerte a uma pressão manométrica superior a 20kPa (0,2 bar).</p>	
2)	<p>Embalagens combinadas:</p> <p>Embalagens externas:</p> <p style="padding-left: 40px;">Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Embalagens internas:</p> <p style="padding-left: 40px;">Vidro, metal ou plástico que tenham fechos rosqueados e capacidade máxima de 1 L.</p> <p>Cada embalagem interna deve ser envolvida com material de acolchoamento absorvente e inerte em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo.</p> <p>A massa líquida máxima por embalagem externa não pode exceder 30Kg.</p>	

P402	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P402				
<p>São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:</p>						
1)	<p>Recipientes sob pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6. Devem ser feitos de aço e submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, a uma pressão maior que 0,6 MPa (6 bar, pressão manométrica). Durante o transporte, o líquido deve estar sob uma camada de gás inerte a uma pressão manométrica superior a 20 kPa(0,2 bar).</p>					
2)	<p>Embalagens combinadas:</p> <p>Embalagens externas:</p> <p style="padding-left: 40px;">Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Embalagens internas, com a seguinte capacidade máxima líquida:</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td>Vidro</td> <td style="text-align: right;">10Kg</td> </tr> <tr> <td>Metal ou plástico</td> <td style="text-align: right;">15Kg</td> </tr> </table> <p>Cada embalagem interna deve ser dotada de fechos rosqueados.</p> <p>Cada embalagem interna deve ser envolvida com material de acolchoamento absorvente e inerte em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo.</p> <p>A massa líquida máxima por embalagem externa não pode exceder 125Kg</p>		Vidro	10Kg	Metal ou plástico	15Kg
Vidro	10Kg					
Metal ou plástico	15Kg					
3)	<p>Tambores de aço (1A1) com capacidade máxima de 250 L.</p>					
4)	<p>Embalagens compostas consistindo de recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1), com capacidade máxima de 250 L.</p>					

P403 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P403		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
Embalagens Combinadas		
<i>Embalagens Internas</i>	Embalagens Externas	Massa Líquida Máxima
-vidro 2 kg -plástico 15 kg -metal 20 kg  As embalagens internas devem ser fechadas hermeticamente (p. ex.: com fita ou com tampas rosqueadas).	<b>Tambores:</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2) -compensado (1D) -papelão (1G)  <b>Caixas:</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural (4C1) -madeira natural, paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico expandido (4H1) -plástico rígido (4H2)  <b>Bombonas:</b> -aço (3A1, 3A2) -alumínio (3B1, 3B2) -plástico (3H1, 3H2)	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg  400kg 400kg 400kg 250kg 250kg 250kg 125kg 125kg 60kg 250kg  120kg 120kg 120kg
Embalagem Simples	Massa Líquida Máxima	
<b>Tambores:</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal que não aço ou alumínio (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2)  <b>Bombonas:</b> -aço (3A1, 3A2) -alumínio (3B1, 3B2) -plástico (3H1, 3H2)  <b>Embalagens Compostas:</b> -recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1) -recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1) -recipiente plástico em caixa de aço, alumínio, madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	250kg 250kg 250kg 250kg  120kg 120kg 120kg  250kg 75kg 75kg	
<b>Recipientes sob pressão</b> , desde que atendam às disposições gerais do item 4.1.3.6.		

<b>Provisão especial para embalagem</b>		
<p><b>PP83</b> Para o número ONU 2813, podem ser utilizados para o transporte sacos à prova d'água que contenham no máximo 20g da substância destinada à formação de calor. Cada saco impermeável deve ser colocado em um saco plástico selado e este colocado dentro de uma embalagem intermediária. Nenhuma embalagem externa pode conter mais do que 400g da substância. Na embalagem não pode haver água nem outro líquido que possa reagir com a substância hidrorreativa.</p>		
<b>P404</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P404</b>
<p>Esta instrução se aplica a sólidos pirofóricos: números ONU 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391, 3393 e 3461.</p>		
<p>São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:</p>		
<p>1) <b>Embalagens combinadas:</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Embalagens externas:</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4H2).</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Embalagens internas:</b> embalagens metálicas com massa líquida máxima de até 15kg cada um. As embalagens internas devem ser hermeticamente seladas e ter tampas rosqueadas.</p>		
<p>2) <b>Embalagens metálicas:</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 e 3B2). Massa bruta máxima: 150kg</p>		
<p>3) <b>Embalagens compostas:</b> recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1). Massa bruta máxima: 150kg.</p>		
<p><b>Recipientes sob pressão</b>, desde que atendam às disposições gerais do item 4.1.3.6.</p>		
<b>Provisão especial para embalagem:</b>		
<p><b>PP86</b> Para os números ONU 3391 e 3393, o ar deve ser eliminado do espaço de vapor por meio de nitrogênio ou outra forma.</p>		

<b>P405</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P405</b>
<p>Esta instrução se aplica ao número ONU 1381.</p>		
<p>São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:</p>		
<p>1) Para o número ONU 1381, fósforo umedecido:</p> <p>a) <b>Embalagens combinadas</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Embalagens externas:</b> (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D ou 4F). Massa líquida máxima: 75kg</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Embalagens internas:</b></p> <p style="padding-left: 80px;">(i) latas metálicas hermeticamente seladas, com massa líquida máxima de 15kg; ou</p> <p style="padding-left: 80px;">(ii) embalagens internas de vidro, acolchoadas em todos os lados com material absorvente, seco, não-combustível, em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo, com massa líquida máxima de 2kg; ou</p> <p>b) <b>Tambores</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2); massa líquida máxima: 400kg.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Bombonas</b> (3A1 ou 3B1); massa líquida máxima: 120kg.</p> <p>Essas embalagens devem ser capazes de ser aprovadas no ensaio de estanqueidade especificado no item 6.1.5.4, para o nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.</p>		
<p>2) Para o número ONU 1381, fósforo seco:</p> <p>a) Quando fundido, <b>tambores</b> (1A2, 1B2 ou 1N2) com massa líquida máxima de 400kg; ou</p> <p>b) Em projéteis ou artigos em estojos rígidos transportados sem componentes da Classe 1, como especificado pela autoridade competente.</p>		

P406	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P406
<p>São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:</p> <p>(1) Embalagens combinadas.  embalagens externas: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 ou 3H2)  embalagens internas: embalagens resistentes à água.</p> <p>(2) Tambores de plástico, compensado ou papelão (1H2, 1D ou 1G) ou caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G e 4H2) com saco interno resistente à água, forro de película plástica ou revestimento resistente à água.</p> <p>(3) Tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2), tambores de plástico (1H1 ou 1H2), bombonas metálicas (3A1, 3A2, 3B1 ou 3B2), bombonas de plástico (3H1 ou 3H2), recipiente de plástico em tambores de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1), recipiente de plástico em tambores de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1 ou 6HD1), recipiente de plástico em caixas de aço, alumínio, madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2).</p>		
<p><b>Exigências Adicionais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>As embalagens devem ser projetadas e fabricadas de modo a evitar perda do conteúdo de água, de álcool ou do insensibilizante.</li> <li>As embalagens devem ser fabricadas e fechadas de modo a evitar um aumento de pressão que possa causar explosão ou o desenvolvimento de pressão superior a 300kPa (3bar).</li> <li>O tipo de embalagem e a quantidade máxima permitida por embalagem são limitados pelas provisões estabelecidas no item 2.1.3.6.</li> </ol>		
<p><b>Provisões especiais para embalagem:</b></p> <p><b>PP24</b> Os números ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 e 3369 não podem ser transportados em quantidades superiores a 500g por volume.</p> <p><b>PP25</b> O número ONU 1347 não pode ser transportado em quantidades superiores a 15kg por volume.</p> <p><b>PP26</b> Para os números ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 e 3376, as embalagens devem ser livres de chumbo.</p> <p><b>PP48</b> Para o número ONU 3474, não podem ser utilizadas embalagens de metal.</p> <p><b>PP78</b> O número ONU 3370 não pode ser transportado em quantidades superiores a 11,5 kg por volume.</p> <p><b>PP80</b> Para os números ONU 2907 e 3344, as embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II. Não podem ser utilizadas embalagens que atendam ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem I.</p>		

P407	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P407
<p>Esta instrução se aplica aos números ONU 1331, 1944, 1945 e 2254.</p>		
<p>São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:</p>		
<p>Embalagens externas:</p> <p style="padding-left: 40px;">Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);  Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Embalagens internas:</p> <p style="padding-left: 40px;">Fósforos devem ser firmemente acondicionados em embalagens internas seguramente fechadas, de forma a prevenir ignição acidental em condições normais de transporte..</p> <p>A massa bruta máxima do volume não pode exceder a 45kg, exceto no caso das caixas de papelão, quando não pode exceder a 30kg.</p> <p>As embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem III.</p>		

**Provisão especial para embalagem:**

**PP27** Para o número ONU 1331, fósforos do tipo “risque em qualquer lugar”, não podem ser acondicionados na mesma embalagem externa juntamente com qualquer outro produto perigoso, exceto fósforos de segurança ou fósforos de cera virgem, os quais devem ser embalados em embalagens internas separadas. As embalagens internas não devem conter mais de 700 fósforos do tipo “risque em qualquer lugar”.

P408	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P408
Esta instrução se aplica ao número ONU 3292.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1)	Para células: Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2). Devem possuir material de acolchoamento suficiente para evitar contato entre células e entre estas e a superfície interna da embalagem externa e para assegurar que não ocorra qualquer movimento perigoso das células dentro da embalagem externa durante o transporte. As embalagens devem atender aos níveis de desempenho do Grupo de Embalagem II.	
(2)	Baterias podem ser transportadas sem embalagem ou em invólucros protetores (p.ex., totalmente fechados ou em engradados de madeira). Os terminais não devem suportar o peso de outras baterias ou de outros materiais embalados com as baterias. Os volumes não necessitam atender às disposições do item 4.1.1.3.	
<b>Exigência adicional:</b> As baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos e isoladas de forma a evitá-los.		

P409	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P409
Esta instrução se aplica aos números ONU 2956, 3242 e 3251.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1)	Tambor de papelão (1G) que pode ser equipado com forro ou revestimento; massa líquida máxima: 50kg.	
(2)	Embalagens combinadas: Caixa de papelão (4G) com um único saco plástico interno; massa líquida máxima: 50kg.	
(3)	Embalagens combinadas: Caixa de papelão (4G) ou tambor de papelão (1G) com embalagens internas de plástico, contendo, cada uma, no máximo 5kg; massa líquida máxima: 25kg.	

P410		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P410	
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:					
<b>Embalagens combinadas</b>					
Embalagens internas		Embalagens externas		Massa líquida máxima	
				Grupo de embalagem II	Grupo de embalagem III
-Vidro 10 kg -Plástico <sup>a</sup> 30 kg -Metal 40 kg -Papel <sup>a,b</sup> 10 kg -Papelão <sup>a,b</sup> 10 kg  <sup>a</sup> As embalagens devem ser à prova de pó. <sup>b</sup> Essas embalagens internas não devem ser utilizadas quando a substância transportada puder liquefazer-se durante o transporte (ver item 4.1.3.4).		<b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2) -compensado (1D) -papelão (1G) <sup>a</sup>  <b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural (4C1) -madeira natural com paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) <sup>a</sup> -plástico expandido (4H1) -plástico rígido (4H2)  <b>Bombonas</b> -aço (3A1, 3A2) -alumínio (3B1, 3B2) -plástico (3H1, 3H2)		400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg  400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg  120 kg 120 kg 120 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg  400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg  120 kg 120 kg 120 kg
<b>Embalagens simples</b>					
<b>Tambores</b> -aço (1A1 ou 1A2) -alumínio (1B1 ou 1B2) -metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2)  <b>Bombonas</b> -aço (3A1 ou 3A2) -alumínio (3B1 ou 3B2) -plástico (3H1 ou 3H2)		400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg		

P410	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)		P410
<b>Caixas</b>			
-aço (4A) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-alumínio (4B) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-outro metal (4N) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-madeira natural (4C1) <sup>c</sup>			
-compensado (4D) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-madeira reconstituída (4F) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-madeira natural com paredes à prova de pó (4C2) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-papelão (4G) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
-plástico rígido (4H2) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg	
<b>Sacos</b>	400 kg	400 kg	
-sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>c, d</sup>	50 kg	50 kg	
<b>c</b> Estas embalagens não podem ser utilizadas quando as substâncias transportadas puderem liquefazer-se durante o transporte (ver o item 4.1.3.4).			
<b>d</b> Estas embalagens só devem ser utilizadas para substâncias do Grupo de Embalagem II quando transportadas em unidades de transporte fechadas.			
<b>Embalagem composta</b>			
-recipiente plástico em tambor de aço, alumínio, compensado, papelão ou plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 ou 6HH1).	400 kg	400 kg	
-recipiente plástico em caixa ou engradado de aço ou alumínio, ou em caixa de madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	75 kg	75 kg	
-recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, compensado ou papelão (6PA1, 6PB1, 6PD1 ou 6PG1) ou em caixa de aço, alumínio, madeira, cesto de vime ou papelão (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 ou 6PG2) ou em embalagem de plástico rígido ou expandido (6PH1 ou 6PH2).	75 kg	75 kg	
<b>Recipientes sob pressão</b> , desde que atendam às disposições gerais do item 4.1.3.6.			
<b>Provisões especiais para embalagem:</b>			
<b>PP39</b> Para o número ONU 1378, é exigido um dispositivo de ventilação para embalagens metálicas.			
<b>PP40</b> Para os números ONU 1326, 1352, 1358, 1437 e 1871, e para o número ONU 3182, Grupo de Embalagem II, não são admitidos sacos.			
<b>PP83</b> Para o número ONU 2813, podem ser utilizados para o transporte sacos a prova d'água que contenham no máximo 20g da substância destinada à formação de calor. Cada saco impermeável deve ser colocado em um saco plástico selado e este colocado dentro de uma embalagem intermediária. Nenhuma embalagem externa pode conter mais do que 400g da substância. Na embalagem não deve haver água nem outro líquido que possa reagir com a substância hidrorreativa.			

<b>P411</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P411</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3270.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).		
desde que não seja possível uma explosão devido ao aumento da pressão interna. A massa líquida máxima não deve exceder a 30kg.		

<b>P500</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P500</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3356.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).		
As embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.		
Os geradores devem ser transportados em volumes que atendam às exigências a seguir, quando um gerador no volume for acionado:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Os demais geradores no volume não sejam acionados;</li> <li>(b) O material da embalagem não se pode inflamar; e</li> <li>(c) A temperatura da superfície externa do volume completo não pode exceder 100°C.</li> </ul>		

P501	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P501
Esta instrução se aplica ao número ONU 2015.			
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:			
Embalagens combinadas	Embalagem interna: capacidade máxima	Embalagem externa: massa líquida máxima	
(1) Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) ou tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) ou bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) com embalagens internas de vidro, plástico ou metal.  (2) Caixa de papelão (4G) ou tambor de papelão (1G) com embalagem interna de plástico ou metal cada uma em um saco plástico.	5 L	125 kg	
	2 L	50 kg	
Embalagens simples	Capacidade máxima		
<b>Tambores</b> -aço (1A1) -alumínio (1B1) -metal, que não aço ou alumínio (1N1) -plástico (1H1) <b>Bombonas</b> -aço (3A1) -alumínio (3B1) -plástico (3H1)	250 L 250 L 250 L 250 L 60 L 60 L 60 L		
Embalagens compostas			
-recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1) -recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1) -recipiente plástico em engradado ou caixa de aço ou alumínio ou recipiente plástico em caixa de madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2). -recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, papelão, compensado (6PA1, 6PB1, 6PD1, 6PH1, 6PH2 ou 6PG1) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)	250 L 250 L 60 L 60 L		
Exigências Adicionais:			
1. As embalagens devem ter uma folga de enchimento de, no mínimo, 10%. 2. As embalagens devem ser ventiladas.			

P502		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P502	
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:					
<b>Embalagens combinadas</b>					
Embalagens internas		Embalagens externas		Massa líquida máxima	
-Vidro 5 L -Metal 5 L -Plástico 5 L		<b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2) -compensado (1D) -papelão (1G) <b>Caixas</b> -aço (4A) -alumínio (4B) -outro metal (4N) -madeira natural (4C1) -madeira natural com paredes à prova de pó (4C2) -compensado (4D) -madeira reconstituída (4F) -papelão (4G) -plástico expandido (4H1) -plástico rígido (4H2)		125 kg 125 kg 60 kg 125 kg	
Embalagens simples				Capacidade máxima	
<b>Tambores</b> -aço (1A1) -alumínio (1B1) -plástico (1H1)				250 L 250 L 250 L	
<b>Bombonas</b> -aço (3A1) -alumínio (3B1) -plástico (3H1)				60 L 60 L 60 L	
Embalagens compostas				Capacidade máxima	
-recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1) -recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1) -recipiente plástico em engradado ou caixa de aço ou alumínio ou recipiente plástico em caixa de madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2 ) - recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, papelão ou compensado (6PA1, 6PB1, 6PD1, 6PH1, 6PH2 ou 6PG1) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)				250 L 250 L 60 L 60 L	
<b>Provisão especial para embalagem:</b>					
<b>PP28</b> Para o número ONU 1873, somente são permitidas embalagens internas de vidro e recipientes internos de vidro, respectivamente, para as embalagens combinadas e embalagens compostas.					

P503		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P503
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:				
<b>Embalagens combinadas</b>				
Embalagens internas		Embalagens externas		Massa líquida máxima
-Vidro	5 kg	<b>Tambores</b>		
-Metal	5 kg	-aço (1A1, 1A2)		125 kg
-Plástico	5 kg	-alumínio (1B1, 1B2)		125 kg
		-outro metal (1N1, 1N2)		125 kg
		-plástico (1H1, 1H2)		125 kg
		-compensado (1D)		
		-papelão (1G)		125 kg
		<b>Caixas</b>		125 kg
		-aço (4A)		
		-alumínio (4B)		
		-outro metal (4N)		125 kg
		-madeira natural (4C1)		125 kg
		-madeira natural com paredes à prova de pó (4C2)		
		-compensado (4D)		125 kg
		-madeira reconstituída (4F)		
		-papelão (4G)		125 kg
		-plástico expandido (4H1)		125 kg
		-plástico rígido (4H2)		125 kg
				40 kg
				60 kg
				125 kg
Embalagens simples				Capacidade máxima
<b>Tambores</b>				
-Tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2)				250 kg
-Tambores de papelão (1G) ou de compensado (1D) equipados com forros internos.				200 kg

P504	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P504
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
Embalagens combinadas	Massa líquida máxima	
(1) Embalagens externas: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) Embalagens internas: recipientes de vidro com capacidade máxima de 5 L	75 kg	
(2) Embalagens externas: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) Embalagens internas: recipientes de plástico com capacidade máxima de 30L	75 kg	
(3) Embalagens externas: (1G, 4F ou 4G) Embalagens internas: recipientes metálicos com capacidade máxima de 40L	125 kg	
(4) Embalagens externas: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) Embalagens internas: recipientes metálicos com capacidade máxima de 40L	225 kg	
Embalagens simples	Capacidade máxima	
<b>Tambores</b>		
-aço, tampa não-removível (1A1)	250 L	
-alumínio, tampa não-removível (1B1)	250 L	
-outro metal que não aço ou alumínio, tampa não-removível (1N1)	250 L	
-plástico, tampa não-removível (1H1)	250 L	
<b>Bombonas</b>		
-aço, tampa não-removível (3A1)		
-alumínio, tampa não-removível (3B1)	60 L	
-plástico, tampa não-removível (3H1)	60 L	
	60 L	
Embalagens compostas	Capacidade máxima	
-recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1)	250 L	
-recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 L	
-recipiente plástico em engradado ou caixa de aço ou alumínio, ou em caixa de madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2 )	60 L	
- recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, papelão ou compensado (6PA1, 6PB1, 6PD1, 6PG1, 6PH1 ou 6PH2) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)	60 L	
<b>Provisão especial para embalagem:</b>		
<b>PP10</b> Para os números ONU 2014 e 3149, a embalagem deve ser ventilada.		

P520	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM								P520
Esta instrução se aplica a peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2 e a substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1									
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais do item 4.1.7 sejam atendidas. Os métodos de embalagem são designados OP1 a OP8. Os métodos de embalagem apropriados para cada um dos peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes atualmente classificados estão listados nos itens 2.4.2.3.2.3 e 2.5.3.2.4. As quantidades especificadas para cada método de embalagem são as quantidades máximas permitidas por volume. São permitidas as seguintes embalagens:									
(1) Embalagens combinadas com embalagens externas consistindo em caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 e 4H2), tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 e 1D) ou bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 e 3H2); (2) Embalagens simples consistindo em tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 e 1D) e bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 e 3H2); (3) Embalagens compostas com recipientes internos de plástico (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 e 6HH2).									
<b>Quantidade máxima por embalagem/volume<sup>a</sup> para os métodos de embalagem OP1 a OP8</b>									
<b>Método de embalagem</b>	<b>OP1</b>	<b>OP2<sup>a</sup></b>	<b>OP3</b>	<b>OP4<sup>a</sup></b>	<b>OP5</b>	<b>OP6</b>	<b>OP7</b>	<b>OP8</b>	
<b>Quantidade máxima</b>									
Massa máxima (kg) para sólidos e para embalagens combinadas (líquidos e sólidos)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>b</sup>	
Conteúdo máximo em litros para líquidos <sup>c</sup>	0,5	-	5	-	30	60	60	225 <sup>d</sup>	
<sup>a</sup> Quando forem fornecidos dois valores, o primeiro se aplica à massa líquida máxima por embalagem interna e o segundo, à massa líquida máxima por volume. <sup>b</sup> 60 kg para as bombonas/200 kg para as caixas e, para os sólidos, 400 kg em embalagens combinadas com embalagens externas consistindo de caixas (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 e 4H2) e com embalagens internas de plástico ou papelão com uma massa líquida máxima de 25 kg. <sup>c</sup> Os líquidos viscosos devem ser tratados como sólidos quando não se enquadrarem na definição de "líquidos" apresentada no item 1.2.1. <sup>d</sup> 60 L para bombonas.									
<b>Exigências Adicionais:</b>									
1. Embalagens metálicas, incluindo embalagens internas de embalagens combinadas e embalagens externas de embalagens combinadas ou compostas só podem ser utilizadas nos métodos de embalagem OP7 e OP8. 2. Em embalagens combinadas, recipientes de vidro só podem ser utilizados como embalagens internas com um conteúdo máximo de 0,5kg para sólidos ou 0,5 L para líquidos. 3. Em embalagens combinadas, os materiais de acolchoamento não devem ser facilmente combustíveis. 4. A embalagem de um peróxido orgânico ou substância auto-reagente que exija o porte de rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1, ver o item 5.2.2.2.2) deve atender, também, às disposições estabelecidas nos itens 4.1.5.10 e 4.1.5.11.									
<b>Provisões especiais para embalagem:</b>									
<b>PP21</b> Para certas substâncias auto-reagentes dos tipos B ou C, os números ONU 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 e 3234, pode ser exigido o emprego de embalagens menores do que as admitidas pelos métodos de embalagem OP5 ou OP6 respectivamente (ver os itens 4.1.7 e 2.4.2.3.2.3). <b>PP22</b> O número ONU 3241, 2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol, deve ser embalado de acordo com o método de embalagem OP6.									

P600	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P600
Esta instrução se aplica aos números ONU 1700, 2016 e 2017.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Embalagens externas: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) que atendam o nível de desempenho do Grupo de Embalagem II. Os artigos devem ser embalados individualmente e separados um dos outros por meio de divisórias, separadores, embalagens internas ou material de acolchoamento, para evitar descarga acidental, em condições normais de transporte. Massa líquida máxima: 75kg.		

P601	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P601
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas e que as embalagens sejam hermeticamente seladas:		
(1) Embalagens combinadas com massa bruta máxima de 15 kg, consistindo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- uma ou mais embalagens internas de vidro com capacidade máxima líquida de 1 L cada uma e enchidas até no máximo 90% de sua capacidade; seu(s) fecho(s) deve(m) ser preso(s) fisicamente por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte, colocado(s) individualmente em</li> <li>- recipientes metálicos com material de acolchoamento absorvente suficiente para absorver o conteúdo completo das embalagens internas de vidro, colocados ainda em</li> <li>- embalagens externas: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2.</li> </ul>		
(2) Embalagens combinadas consistindo de embalagens internas de metal que não excedam 5 L de capacidade, acondicionadas individualmente com material de acolchoamento inerte suficiente para absorver todo o conteúdo, colocadas em embalagens externas 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, com uma massa bruta máxima de 75kg. As embalagens internas não devem ser enchidas acima de 90% de sua capacidade. O fecho de cada embalagem interna deve ser fisicamente mantido no lugar por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte.		
(3) Embalagens consistindo de: <p>Embalagens externas: Tambores de aço ou de plástico (1A1, 1A2, 1H1 ou 1H2), ensaiados em conformidade com as exigências de ensaio estabelecidas no item 6.1.5 com uma massa correspondente à do volume montado, seja como uma embalagem destinada a conter embalagens internas, ou como uma embalagem simples destinada a conter sólidos ou líquidos, e marcado conforme apropriado.</p> <p>Embalagens internas: Tambores e embalagens compostas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 ou 6HA1) que atendam às exigências do Capítulo 6.1 para embalagens simples, sujeitos às seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) O ensaio de pressão hidráulica deve ser conduzido a uma pressão (manométrica) mínima de 3bar;</li> <li>b) Os ensaios de estanqueidade, de projeto e de fabricação, devem ser conduzidos a uma pressão de ensaio de 0,30 bar;</li> <li>c) Elas devem ser isoladas do tambor externo por material de acolchoamento amortecedor de choques que envolva as embalagens internas por todos os lados;</li> <li>d) Sua capacidade não deve exceder 125 L;</li> <li>e) Os fechos devem ser do tipo rosqueado e estarem: <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte; e</li> <li>(ii) providos de uma tampa selada.</li> </ul> </li> <li>f) As embalagens externas e internas devem ser periodicamente submetidas a um ensaio de estanqueidade em conformidade com o disposto na alínea "b", com uma periodicidade máxima de</li> </ul>		

dois anos e meio; e

- g) As embalagens externas e internas devem portar, em caracteres claramente legíveis e duráveis:
  - (i) a data (mês, ano) do ensaio inicial e do último ensaio periódico.
  - (ii) o nome ou identificação autorizados da parte que realizou os ensaios e inspeções.

(4) Os recipientes sob pressão podem ser utilizados, contanto que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6. Devem ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos a uma pressão não inferior a 1MPa (10 bar) (pressão manométrica). Os recipientes sob pressão não podem ser dotados de dispositivos de alívio de pressão. Todo recipiente sob pressão que contenha um líquido tóxico por inalação com uma CL<sub>50</sub> menor ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) deve ser fechado por meio de um tampão ou uma válvula em conformidade com as seguintes exigências:

- a) Cada tampão ou válvula deve possuir uma conexão rosqueada diretamente ao recipiente sob pressão e deve ser capaz de suportar a pressão de ensaio do recipiente sob pressão sem dano ou vazamento.
- b) Cada uma das válvulas deve ser do tipo *packless* (sem pacote), com membrana não perfurada, exceto que, para as substâncias corrosivas, a válvula pode ser do tipo *packed* (com pacote), assegurando a estanqueidade do conjunto por meio de uma tampa selada dotada de uma vedação fixada no corpo da válvula ou do recipiente sob pressão para evitar que se perca substância por meio da embalagem;
- c) Cada saída da válvula deve ser selada por meio de tampa rosqueada ou de tampões rígidos rosqueados e de material vedante inerte;
- d) Os materiais de construção dos recipientes sob pressão, das válvulas, dos tampões, das tampas de saída, das vedações e dos anéis de vedação devem ser compatíveis entre si e com o conteúdo.

Os recipientes sob pressão cuja parede em um ponto qualquer tenha uma espessura inferior a 2,0 mm e os recipientes sob pressão, cujas válvulas não estejam protegidas, devem ser transportados em uma embalagem externa. Os recipientes sob pressão não devem estar unidos entre si por tubo coletor nem interconectados.

São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas e que as embalagens sejam hermeticamente seladas:

- (1) Embalagens combinadas com massa bruta máxima de 15 kg, consistindo de:
  - uma ou mais embalagens internas de vidro com capacidade líquida máxima de 1 L cada uma e enchida(s) até no máximo 90% de sua capacidade; seu(s) fecho(s) deve(m) ser preso(s) fisicamente por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte, colocado(s) individualmente em
  - recipientes metálicos com material de acolchoamento absorvente suficiente para absorver o conteúdo completo das embalagens internas de vidro, colocados ainda em
  - embalagens externas: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2.
- (2) Embalagens combinadas consistindo de embalagens internas de metal que não excedam 5 L de capacidade, acondicionadas individualmente com material de acolchoamento inerte suficiente para absorver todo o conteúdo, colocadas em embalagens externas 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, com uma massa bruta máxima de 75kg. As embalagens internas não devem ser enchidas acima de 90% de sua capacidade. O fecho de cada embalagem interna deve ser fisicamente mantido no lugar por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte.
- (3) Tambores e embalagens compostas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 ou 6HH1), sujeitos às seguintes condições:
  - a) O ensaio de pressão hidráulica deve ser conduzido a uma pressão (manométrica) mínima de 3bar;
  - b) Os ensaios de estanqueidade, de projeto e de produção, devem ser conduzidos a uma pressão de ensaio de 0,30 bar;
  - c) Os fechos devem ser do tipo rosqueado e estarem:
    - (i) fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte; e
    - (ii) providos de uma tampa selada.
- (4) Os recipientes sob pressão podem ser utilizados, contanto que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6. Devem ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos a uma pressão não inferior a 1MPa (10 bar) (pressão manométrica). Os recipientes sob pressão não podem ser dotados de dispositivos de alívio de pressão. Todo recipiente sob pressão que contenha um líquido tóxico por inalação com uma CL<sub>50</sub> menor ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) deve ser fechado por meio de um tampão ou uma válvula em conformidade com as seguintes exigências:
  - a) Cada tampão ou válvula deve possuir uma conexão rosqueada diretamente ao recipiente sob pressão e deve ser capaz de suportar a pressão de ensaio do recipiente sob pressão sem dano ou vazamento.
  - b) Cada uma das válvulas deve ser do tipo *packless* (sem pacote), com membrana não perfurada, exceto no caso de substâncias corrosivas, em que a válvula pode ser do tipo *packed* (com pacote), assegurando a estanqueidade do conjunto por meio de uma tampa selada dotada de uma vedação fixada no corpo da válvula ou do recipiente sob pressão para evitar que se perca substância por meio da embalagem;
  - c) Cada saída da válvula deve ser selada por meio de tampa rosqueada ou de tampões rígidos rosqueados e de material vedante inerte;
  - d) Os materiais de construção dos recipientes sob pressão, das válvulas, dos tampões, das tampas de saída, das vedações e dos anéis de vedação devem ser compatíveis entre si e com o conteúdo.Os recipientes sob pressão cuja parede em um ponto qualquer tenha uma espessura inferior a 2,0 mm e os recipientes sob pressão cujas válvulas não estejam protegidas devem ser transportados em uma embalagem externa. Os recipientes sob pressão não devem estar unidos entre si por tubo coletor nem interconectados.

P620	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P620
Esta instrução se aplica aos números ONU 2814 e 2900.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as provisões especiais para embalagens do item 4.1.8 sejam atendidas.		
Embalagens que atendam às exigências do Capítulo 6.3 e que tenham sido aprovadas, consistindo de:		
<p>(a) Embalagens internas que incluam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) recipiente(s) primário(s) estanque(s);</li> <li>(ii) uma embalagem secundária estanque;</li> <li>(iii) exceto para substâncias infectantes sólidas, material absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo, colocado entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária; se a embalagem secundária contiver múltiplos recipientes primários, estes devem ser embrulhados individualmente ou separados, de modo a evitar contato entre si;</li> </ul> <p>(b) Uma embalagem externa rígida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</li> </ul> <p>A menor dimensão externa deve ser de, no mínimo, 100 mm.</p>		
<b>Exigências Adicionais:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embalagens internas contendo substâncias infectantes não devem ser colocadas em conjunto com outras embalagens internas que contenham produtos de tipos não-relacionados com tais substâncias. Volumes completos podem ser sobreembalados de acordo com as disposições dos itens 1.2.1 e 5.1.2; tal sobreembalagem pode conter gelo seco.</li> <li>2. São aplicáveis as seguintes exigências adicionais, exceto no caso de remessas excepcionais, por exemplo, órgãos inteiros que requeiram embalagem especial: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Substâncias expedidas à temperatura ambiente ou superior: os recipientes primários devem ser de vidro, metal ou plástico. Deve ser adotado um meio de garantir vedação estanque, por exemplo, termo-selagem, rolha com recobrimento ou lacre de metal. Se forem empregadas tampas rosqueadas, estas devem ser seguras por meios eficazes, por exemplo, fita, fita selante com parafina ou fecho de trancamento manufaturado;</li> <li>b) Substâncias expedidas refrigeradas ou congeladas: gelo, gelo seco ou outro refrigerante devem ser colocados em torno da(s) embalagem(ns) secundária(s) ou, alternativamente, em uma sobreembalagem com um ou mais volumes completos, marcados de acordo com o item 6.3.3. Deve haver suportes interiores para manter a(s) embalagem(ns) secundária(s) ou os volumes em posição, após o gelo ou o gelo seco terem se dissipado. Se for usado gelo, a embalagem externa ou sobreembalagem deve ser estanque. Se for usado gelo seco, a embalagem externa ou sobreembalagem deve permitir a liberação de dióxido de carbono gasoso. O recipiente primário e a embalagem secundária devem manter sua integridade à temperatura do refrigerante usado;</li> <li>c) Substâncias expedidas em nitrogênio líquido: devem ser usados recipientes primários de plástico capazes de suportar as temperaturas muito baixas usadas. A embalagem secundária também deve ser capaz de suportar temperaturas muito baixas e, na maioria dos casos, deve encaixar-se sobre cada recipiente primário individualmente. As disposições para o transporte de nitrogênio líquido devem ser atendidas. O recipiente primário e a embalagem secundária devem manter sua integridade à temperatura do nitrogênio líquido;</li> <li>d) Substâncias liofilizadas: podem também ser transportadas em recipientes primários que sejam ampolas de vidro seladas a quente ou frascos de vidro com tampas de borracha equipadas com selos metálicos.</li> </ol> </li> <li>3. Qualquer que seja a temperatura da expedição, o recipiente primário e a embalagem secundária devem ser capazes de suportar, sem vazamento, uma pressão interna que produza um diferencial de pressão de no mínimo 95kPa e temperaturas na faixa de -40°C a +55°C.</li> <li>4. Na mesma embalagem das substâncias infectantes da Subclasse 6.2 não deve haver outros produtos perigosos, a menos que sejam necessários para manter a viabilidade das substâncias infectantes, para estabilizá-las ou impedir sua degradação, ou para neutralizar os perigos que apresentem. Em cada recipiente primário que contenha as substâncias infectantes, pode ser embalada uma quantidade máxima de 30ml de produtos perigosos das Classes 3, 8 ou 9. Quando essas pequenas quantidades de produtos perigosos forem embaladas com substâncias infectantes em conformidade com esta Instrução</li> </ol>		

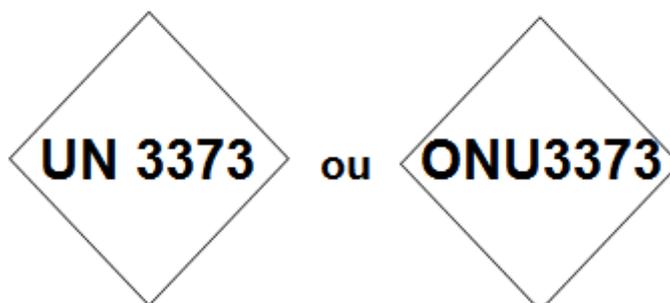
para Embalagem, não se aplica nenhuma outra prescrição deste Anexo.

5. Para o transporte de material animal, embalagens alternativas podem ser autorizadas pela autoridade competente, de acordo com o disposto no item 4.1.3.7.

P621	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P621
Esta instrução se aplica ao número ONU 3291.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, exceto 4.1.1.15, e 4.1.3 sejam atendidas:		
<p>(1) Desde que haja material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido presente e a embalagem seja capaz de reter líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li><li>Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li><li>Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).</li></ul> <p>Embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II, para sólidos.</p> <p>(2) Para volumes contendo maiores quantidades de líquido:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</li><li>Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);</li><li>Compostas (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2).</li></ul> <p>Embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II, para líquidos.</p>		
<p><b>Exigência adicional:</b></p> <p>Embalagens que se destinem a objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, devem ser resistentes ao punçionamento e reter líquidos nas condições de ensaio previstas no Capítulo 6.1.</p>		

Esta instrução se aplica ao número ONU 3373.

- (1) As embalagens devem ser de boa qualidade, suficientemente fortes para resistir aos choques e às cargas que podem produzir-se normalmente durante o transporte, inclusive o transbordo entre distintas unidades de transporte e entre unidades de transporte e armazéns, assim como a retirada de paletes ou sobreembalagens para sua subsequente manipulação manual ou mecânica. As embalagens devem ser fabricadas e fechadas de forma a prevenir perda de conteúdo quando preparadas para a expedição e nas condições normais de transporte, em função de vibrações ou mudanças de temperatura, umidade ou pressão.
- (2) A embalagem deve consistir de pelo menos os três componentes seguintes:
  - a) um recipiente primário;
  - b) uma embalagem secundária; e
  - c) uma embalagem externa.Sendo que a embalagem secundária ou a embalagem externa devem ser rígidas.
- (3) Os recipientes primários devem ser colocados em uma embalagem secundária de forma que, nas condições normais de transporte, estes não se rompam, sejam perfurados nem deixem escapar seu conteúdo para a embalagem secundária. As embalagens secundárias devem ser presas dentro das embalagens externas com um material de acolchoamento apropriado. Nenhum vazamento do conteúdo pode comprometer a integridade do material de acolchoamento nem da embalagem externa.
- (4) Para o transporte, a marca mostrada a seguir deve figurar na superfície exterior da embalagem externa sobre um fundo de cor que contraste com ela e que seja visível e legível. A marca deve ter a forma de um quadrado colocado em ângulo de 45 graus (formato de losango), sendo que cada lado deve ter um comprimento mínimo de 50 mm, a largura mínima das linhas deve ser de 2 mm e a altura mínima das letras e do número deve ser de 6 mm. O nome apropriado para embarque "SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B", em letras de altura mínima de 6 mm, deve figurar na embalagem externa ao lado da marca em forma de losango.



- (5) Ao menos uma das superfícies da embalagem externa deve ter uma dimensão mínima de 100 mm x 100 mm.
- (6) O volume completo deve ser aprovado no ensaio de queda descrito no item 6.3.5.3, conforme especificado no item 6.3.5.2 deste Anexo, quando submetido a uma altura de queda de 1,2 m. Após o ensaio de queda, não deve haver fugas dos recipientes primários, os quais devem manter-se protegidos por material absorvente, quando for necessário, na embalagem secundária.
- (7) Para substâncias líquidas:
  - a) O(s) recipiente(s) primário(s) deve(m) ser estanque(s);
  - b) A embalagem secundária deve ser estanque;
  - c) Se forem colocados vários recipientes primários frágeis em uma embalagem secundária simples, os recipientes primários devem ser embrulhados individualmente ou separados de modo a evitar contato entre eles;
  - d) Deve ser colocado material absorvente entre os recipientes primários e a embalagem

secundária, em quantidade suficiente para que possa absorver todo o conteúdo dos recipientes primários de modo que nenhum vazamento da substância líquida possa comprometer a integridade do material de acolchoamento ou da embalagem externa;

- e) O recipiente primário ou a embalagem secundária devem resistir sem vazamento a uma pressão interna de 95kPa (0,95 bar).
- (8) Para substâncias sólidas:
- a) O(s) recipiente(s) primário(s) deve(m) ser à prova de pó;
  - b) A embalagem secundária deve ser à prova de pó;
  - c) Se forem colocados vários recipientes primários frágeis em uma embalagem secundária simples, os recipientes primários devem ser embrulhados individualmente ou separados de modo a evitar contato entre eles;
  - d) Quando houver dúvidas sobre a presença de líquido residual no recipiente primário durante o transporte, deve ser utilizada uma embalagem adaptada para líquidos, incluindo material absorvente.
- (9) Espécimes refrigerados ou congelados: gelo, gelo seco e nitrogênio líquido:
- a) Quando for usado gelo seco ou nitrogênio líquido para manter frios os espécimes como refrigerante, devem ser atendidas as exigências do item 5.5.3. Quando utilizados, o gelo deve ser colocado fora das embalagens secundárias ou na embalagem externa ou em uma sobreembalagem. Devem ser colocados calços internos para que as embalagens secundárias se mantenham em sua posição inicial. Se for utilizado gelo, a embalagem externa ou sobreembalagem deve ser estanque;
  - b) O recipiente primário e a embalagem secundária devem manter sua integridade à temperatura do refrigerante utilizados, assim como às temperaturas e pressões que possam ser produzidas caso se perca a refrigeração.
- (10) Quando os volumes forem colocados em uma sobreembalagem, a marcação dos volumes exigida por esta instrução deve ser claramente visível, ou ser reproduzida no exterior da sobreembalagem.
- (11) As substâncias infectantes alocadas ao número ONU 3373 que são embaladas e marcadas em conformidade com esta instrução não estão sujeitas a nenhuma outra prescrição deste Anexo.
- (12) Os fabricantes de embalagens e os distribuidores subseqüentes devem proporcionar instruções claras sobre seu envasamento e fechamento ao expedidor ou à pessoa que prepara o volume (p. ex. um paciente), a fim de que este possa ser adequadamente preparado para o transporte.
- (13) Na mesma embalagem das substâncias infectantes da Subclasse 6.2 não deve haver outros produtos perigosos, a menos que sejam necessários para manter a viabilidade das substâncias infectantes, para estabilizá-las ou impedir sua degradação, ou para neutralizar os perigos que apresentem. Em cada recipiente primário que contenha as substâncias infectantes, pode ser embalada uma quantidade máxima de 30ml de produtos perigosos das Classes 3, 8 ou 9. Quando essas pequenas quantidades de produtos perigosos forem embaladas com substâncias infectantes em conformidade com esta Instrução para Embalagem, não se aplica nenhuma outra prescrição deste Anexo.

**Exigência adicional:**

Para o transporte de material animal, embalagens alternativas podem ser autorizadas pela autoridade competente, de acordo com o disposto no item 4.1.3.7.

P800	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P800
Esta instrução se aplica aos números ONU 2803 e 2809.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1) Os recipientes sob pressão podem ser utilizados, desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.		
(2) Frascos ou garrafas de aço com fechos rosqueados, com capacidade de até 3 L; ou		
(3) Embalagens combinadas que atendam às seguintes exigências:		
a) As embalagens internas devem ser de vidro, metal ou plástico rígido, destinadas a líquidos, com massa líquida máxima de 15kg cada;		
b) As embalagens internas devem ser acondicionadas com material de acolchoamento suficiente para evitar quebra;		
c) As embalagens internas ou as embalagens externas devem ter sacos ou forros internos de material forte, estanque, resistente a punção e impermeável ao conteúdo e que o envolva completamente para evitar que escape do volume, qualquer que seja sua posição ou orientação;		
d) São permitidas as seguintes embalagens externas e massas líquidas máximas:		
<b>Embalagem externa:</b>		<b>Massa líquida máxima</b>
<b>Tambores</b>		
-aço (1A1, 1A2)		400kg
- metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2)		400kg
-plástico (1H1, 1H2)		400kg
-compensado (1D)		400kg
-papelão (1G)		400kg
<b>Caixas</b>		
-aço (4A)		400kg
-metal, que não aço ou alumínio (4N)		400kg
-madeira natural (4C1)		250kg
-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)		250kg
-compensado (4D)		250kg
-madeira reconstituída (4F)		125kg
-papelão (4G)		125kg
-plástico expandido (4H1)		60kg
-plástico rígido (4H2)		125kg
<b>Provisão especial para embalagem:</b>		
<b>PP41</b> Para o número ONU 2803, quando for necessário transportar gálio a baixas temperaturas, para mantê-lo completamente em estado sólido, as embalagens acima podem ser sobreembaladas em uma embalagem externa forte, resistente a água, que contenha gelo seco ou outros meios de refrigeração. Se for utilizada refrigeração, todos os materiais acima utilizados no acondicionamento do gálio devem ser química e fisicamente resistentes a esse processo, bem como ter resistência ao impacto às baixas temperaturas da refrigeração empregada. Se for utilizado gelo seco, a embalagem externa deve permitir a liberação de dióxido de carbono gasoso.		

P801	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P801
Esta instrução se aplica a baterias novas e usadas alocadas aos números ONU 2794, 2795 ou 3028.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, exceto 4.1.1.3, e 4.1.3 sejam atendidas:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Embalagens externas rígidas;</li> <li>(2) Engradados de madeira;</li> <li>(3) Paletes.</li> </ol>		
Baterias recarregáveis usadas também podem ser transportadas soltas em caixas de plástico ou de aço inoxidável capazes de reter qualquer líquido livre.		
<b>Exigências Adicionais:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos.</li> <li>2. Baterias empilhadas devem ser adequadamente presas em camadas separadas por uma camada de material não-condutor.</li> <li>3. Os terminais das baterias não devem suportar o peso de outros elementos sobre eles.</li> <li>4. As baterias devem ser embaladas ou fixadas para evitar movimento acidental.</li> </ol>		

P802	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P802
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Embalagens combinadas Embalagens externas: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2; massa líquida máxima: 75 kg. Embalagens internas: vidro ou plástico; capacidade máxima: 10 L.</li> <li>(2) Embalagens combinadas Embalagens externas: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2; massa líquida máxima: 125kg. Embalagens internas: metal; capacidade máxima: 40 L.</li> <li>(3) Embalagens compostas: recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, compensado ou plástico rígido (6PA1, 6PB1 6 PH2 ou 6PD1), ou em caixa de aço, alumínio ou madeira (6PA2, 6PB2, 6PC ou 6PD2); capacidade máxima: 60 L.</li> <li>(4) Tambores de aço (1A1) com capacidade máxima de 250 L</li> <li>(5) Recipientes sob pressão: podem ser utilizados, desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.</li> </ol>		
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b>		
<b>PP79</b> Para o número ONU 1790 com mais de 60%, mas não mais de 85% de fluoreto de hidrogênio, ver a Instrução para Embalagem P001.		

P803	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P803
Esta instrução se aplica ao número ONU 2028.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li> </ol>		

(2) Caixas ( 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2);

Massa líquida máxima: 75 kg.

Os artigos devem ser embalados individualmente e separados uns dos outros, por divisórias, separadores, embalagens internas ou material de acolchoamento, para evitar descarga acidental em condições normais de transporte.

**P804**

**INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM**

**P804**

Esta instrução se aplica ao número ONU 1744.

São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas e que as embalagens sejam hermeticamente seladas:

(1) **Embalagens combinadas** com uma massa bruta máxima de 25 kg, consistindo de:

- uma ou mais embalagem(ns) interna(s) de vidro com uma capacidade máxima de 1,3 L cada e enchida(s) a até 90% de suas capacidades; o(s) fecho(s) deve(m) ser fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de evitar que se soltem ou afrouxem em caso de impacto ou vibração durante o transporte, acondicionadas individualmente em
- recipientes de metal ou de plástico rígido juntamente com material de acolchoamento absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo da(s) embalagem(ns) interna(s) de vidro, acondicionados ainda em
- embalagens externas: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2.

(2) **Embalagens combinadas** consistindo de embalagens internas de metal ou de polivinil difluoreto (PVDF), que não excedam 5 L em capacidade, individualmente embaladas com material absorvente suficiente para absorver o conteúdo e material de acolchoamento inerte em embalagens externas 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2, com uma massa bruta máxima de 75 kg. Embalagens internas não podem ser enchidas a mais de 90% de suas capacidades. O fecho de cada embalagem interna deve ser fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de evitar que se soltem ou afrouxem em caso de impacto ou vibração durante o transporte;

(3) **Embalagens** consistindo de:

Embalagens externas:

Tambores de aço ou de plástico (1A1, 1A2, 1H1 ou 1H2) ensaiados de acordo com os requisitos de ensaios estabelecidos no item 6.1.5 com uma massa correspondente à massa do volume tanto como uma embalagem destinada a conter embalagens internas, quanto como uma embalagem simples destinada a conter sólidos ou líquidos, e conseqüentemente marcada de forma adequada.

Embalagens internas:

Tambores e embalagens combinadas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 ou 6HA1) que atendam aos requisitos estabelecidos no Capítulo 6.1 para embalagens simples, sujeitas as seguintes condições:

- (a) O ensaio de pressão hidráulica deve ser realizado a uma pressão de pelo menos 300 kPa (3 bar) (pressão manométrica);
- (b) Os ensaios de estanqueidade durante o projeto e a construção devem ser realizado a uma pressão de ensaio de 30 kPa (0,3 bar);
- (c) As embalagens internas devem ser isolados de outros tambores por meio da utilização de material de acolchoamento que envolva as embalagens internas em todos os seus lados;
- (d) A capacidade não deve exceder 125 litros;
- (e) Os fechos devem ser do tipo rosqueado e estarem:
  - (i) fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio que impeça que se solte(m) ou afrouxe(m) em caso de impacto ou vibração durante o transporte;
  - (ii) providos de uma tampa selada;
- (f) As embalagens externas e internas devem ser periodicamente submetidas a inspeção interna e a ensaio de estanqueidade conforme disposto no item (b) acima, com uma periodicidade máxima de dois anos e meio; e
- g) As embalagens externas e internas devem portar, em caracteres claramente legíveis e duráveis:
  - (i) a data (mês, ano) do ensaio inicial e do último ensaio periódico e da última inspeção da embalagem interna; e

(ii) o nome ou identificação autorizados da parte que realizou os ensaios e inspeções.

**(4) Recipientes sob pressão**, desde que atendam as disposições gerais do item 4.1.3.6.

- (a) Devem ser submetidos a um ensaio inicial e ensaios periódicos a cada 10 anos a uma pressão não inferior a 1 MPa (10 bar) (pressão manométrica);
- (b) Devem ser submetidos periodicamente a inspeção interna e ensaios de estanqueidade em intervalos de no máximo 2 anos e meio;
- (c) Não podem ser equipados com nenhum dispositivo de alívio de pressão;
- (d) Cada recipiente sob pressão deve ser fechado com um plug ou válvula dotados com um segundo dispositivo de fechamento; e
- (e) os materiais de construção dos recipientes sob pressão, válvulas, plugs, tampas de saída, solda e juntas de vedação devem ser compatíveis entre si e com o conteúdo.

<b>P900</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P900</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 2216.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: 1) Embalagens de acordo com a Instrução para Embalagem P002; ou 2) Sacos (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 ou 5M2) com massa líquida máxima de 50kg. Farinha de peixe pode ser transportada também sem embalagem, desde que acondicionada em unidades de transporte fechadas em que o espaço de ar livre tenha sido reduzido ao mínimo.		

<b>P901</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P901</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3316.		
São permitidas as embalagens combinadas a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Embalagens devem atender ao nível de desempenho adequado ao Grupo de Embalagem a que foi alocada ao estojo como um todo (ver o item 3.3.1, Provisão Especial 251). Quantidade máxima de produtos perigosos por embalagem externa: 10kg, excluindo a massa de qualquer quantidade de dióxido de carbono sólido (gelo seco) utilizado como refrigerante.		
<b>Exigência Adicional:</b> Produtos perigosos em estojos devem ser acondicionados em embalagens internas que não excedam 250ml ou 250g e devem ser protegidos de outros materiais do estojo.		

<b>P902</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P902</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3268.		
<b>Artigos embalados:</b> São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2). Embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem III. As embalagens devem ser projetadas e fabricadas de modo a evitar movimento dos artigos e descarga acidental em condições normais de transporte.		

**Artigos não embalados:**

Os artigos podem ser transportados sem embalagens em dispositivos de manuseio específicos, veículos ou containers quando movimentados do local de fabricação para a linha de montagem.

**Exigência Adicional:**

Todo recipiente sob pressão deve cumprir as disposições estabelecidas pela autoridade competente para a(s) substância(s) que contenha.

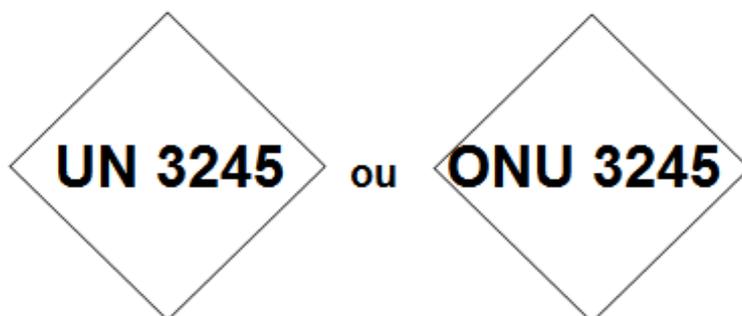
<b>P903</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P903</b>
Esta instrução se aplica aos números ONU 3090, 3091, 3480 e 3481.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1) Para células e baterias: Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).		
Células e baterias devem ser embaladas em embalagens de forma que estejam protegidas contra danos que possam ser causados pela acomodação ou movimentação dentro das embalagens. Embalagens devem atender ao nível de desempenho para o Grupo de Embalagem II.		
(2) Adicionalmente, para células ou baterias com massa bruta de 12kg ou mais, contidas em um estojo externo forte e resistente a impacto, assim como conjuntos de tais células ou baterias: (a) Embalagens externas fortes, em envoltórios protetores (p. ex.: totalmente fechados ou em engradados de ripas de madeira); ou (b) Paletes ou outros dispositivos de manuseio. Células ou baterias devem ser acondicionadas de modo a evitar qualquer movimento acidental, e os terminais não devem suportar o peso de outros elementos superpostos. Embalagens não necessitam atender aos requisitos dispostos no item 4.1.1.3.		
(3) Para células e baterias embaladas com equipamentos: Embalagens devem atender aos requisitos do item (1) acima, e serem colocadas com o equipamento em uma embalagem externa; ou Embalagens devem envolver completamente as células ou baterias e serem então colocadas com o equipamento em uma embalagem que atenda aos requisitos do item (1) acima. O equipamento deve ser acondicionado de modo a evitar movimento dentro da embalagem externa. Para fins desta Instrução para Embalagem, "equipamento" significa aparato que requer células ou baterias de metal lítio ou de íon lítio, com as quais seja embalado para seu funcionamento.		
(4) Para células ou baterias contidas em equipamentos: Embalagens externas devem ser fortes, resistentes, construídas com material adequado, e de resistência e projeto adequados à sua capacidade e destinação. Devem ser construídas de maneira a evitar operações acidentais durante o transporte. As embalagens não necessitam atender aos requisitos do item 4.1.1.3. Equipamentos grandes podem ser oferecidos para transporte sem embalagem ou em paletes, nos casos em que as células ou baterias sejam equivalentemente protegidas pelos equipamentos nos quais estão contidas. Dispositivos tais como as marcas de identificação de radiofrequência (RFID), os relógios e os registradores de temperatura, que não são capazes de gerar o desprendimento de calor perigoso, podem ser transportados intencionalmente no estado ativo em embalagens externas robustas.		
<b>Exigência Adicional:</b> As baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos.		

<b>P904</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P904</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3245.		

São permitidas as embalagens a seguir:

- (1) Embalagens que atendam às disposições dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 e 4.1.3 e que sejam projetadas de forma a atender os requisitos de construção do item 6.1.4. Devem ser utilizadas embalagens externas construídas de material adequado e de adequada resistência e projeto em relação à sua capacidade e destinação. Quando esta Instrução para Embalagem for utilizada para o transporte de embalagens internas de embalagens combinadas, a embalagem deve ser projetada e construída de forma a evitar descarga acidental em condições normais de transporte.
- (2) Embalagens que não necessitam atender aos requisitos de ensaios para embalagens da Parte 6, mas que consistam de:
  - a) Uma embalagem interna compreendendo:
    - (i) recipiente(s) primário(s) e uma embalagem secundária, o recipiente(s) primário(s) ou a embalagem secundária deve ser estanque para líquidos ou à prova de pó para sólidos;
    - (ii) para líquidos, material absorvente colocado entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária. O material absorvente deve ser em quantidade suficiente para absorver a totalidade do(s) conteúdo(s) do(s) recipiente(s) primário(s) e evitar que um vazamento da substância líquida comprometa a integridade do material de acolchoamento ou da embalagem;
    - (iii) Se forem colocados vários recipientes primários frágeis em uma embalagem secundária única, tais recipientes devem ser embrulhados individualmente ou separados de maneira a evitar contato entre eles;
  - b) Uma embalagem externa com resistência adequada à sua capacidade, à sua massa e ao seu uso. A menor dimensão externa deve ser de, no mínimo, 100 mm.

Para o transporte, a marca mostrada a seguir deve figurar na superfície exterior da embalagem externa sobre um fundo de cor que contraste com ela e que seja visível e legível. A marca deve ter a forma de um quadrado colocado em ângulo de 45 graus (formato de losango), sendo que cada lado deve ter um comprimento mínimo de 50 mm, a largura mínima das linhas deve ser de 2 mm e a altura mínima das letras e do número deve ser de 6 mm.



**Exigência adicional:**

Gelo, gelo seco e nitrogênio líquido

Quando for utilizado gelo seco ou nitrogênio líquido como refrigerante, devem ser aplicadas os requisitos dispostos no item 5.5.3. Quando utilizado gelo, deve ser colocado fora das embalagens secundárias ou da embalagem externa ou na sobreembalagem. Devem ser utilizados suportes internos para manter a embalagem secundária em sua posição original. Se for utilizado gelo, tanto a embalagem externa quanto a sobreembalagem devem ser à prova d'água.

P905	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P905
Esta instrução se aplica aos números ONU 2990 e 3072.		
São permitidas quaisquer embalagens adequadas, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas. Dispensam-se para tais embalagens os requisitos contidos na Parte 6.		
Quando os dispositivos salva-vidas forem fabricados para incorporar ou estiverem contidos em invólucros externos rígidos à prova de intempéries (p. ex.: botes salva-vidas), estes podem ser transportados sem embalagem.		
<b>Exigências Adicionais:</b>		

- 1) Todas as substâncias e artigos perigosos contidos como equipamento nos dispositivos devem ser fixados para evitar movimento acidental e além disso:
  - a) Sinalizadores da Classe 1 devem ser embalados em embalagens internas de plástico ou papelão;
  - b) Gases (Subclasse 2.2) devem estar contidos em cilindros especificados pela autoridade competente, os quais podem estar conectados ao dispositivo;
  - c) Baterias elétricas acumuladoras (Classe 8) e baterias de lítio (Classe 9) devem estar desconectadas ou eletricamente isoladas e presas para evitar derramamento de líquido; e
  - d) Pequenas quantidades de outras substâncias perigosas (p.ex. da Classe 3 e Subclasses 4.1 e 5.2) devem ser acondicionadas em embalagens internas resistentes.
- 2) A preparação para o transporte e acondicionamento deve incluir precauções que evitem que o dispositivo infle acidentalmente.

<b>P906</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P906</b>
Esta instrução se aplica aos números ONU 2315, 3151, 3152 e 3432.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Para os líquidos e sólidos que contenham ou estejam contaminados com PCBs (bifenilas policloradas) ou por bifenilas polihalogenadas ou terfenilas: embalagens que atendam às Instruções para Embalagem P001 ou P002, conforme o caso.</li> <li>2) Para transformadores, condensadores e outros dispositivos: embalagens estanques capazes de conter, além dos dispositivos, no mínimo 1,25 vezes o volume de PCBs líquido, bifenilas polihalogenadas ou terfenilas por eles contido. Deve haver, nas embalagens, material absorvente suficiente para absorver, no mínimo, 1,1 vezes o volume de líquido contido nos dispositivos. De um modo geral, transformadores e condensadores devem ser transportados em embalagens metálicas estanques capazes de reter, além dos transformadores e condensadores, no mínimo 1,25 vezes o volume de líquido presente neles.</li> </ol> Sem prejuízo do acima previsto, líquidos e sólidos embalados em desacordo com as Instruções para Embalagem P001 e P002 e transformadores e condensadores não-embalados podem ser transportados em unidades de transporte de carga equipadas com uma bandeja metálica estanque com altura mínima de 800 mm, contendo material absorvente inerte suficiente pra absorver, no mínimo, 1,1 vezes o volume de qualquer líquido livre.		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Devem ser adotadas medidas adequadas para lacrar os transformadores e condensadores, para evitar vazamento em condições normais de transporte.		

<b>P907</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P907</b>
Se o maquinário ou os aparelhos forem fabricados e projetados de maneira que os recipientes destinados a conter os produtos perigosos possam dispor de proteção adequada, não há necessidade de uma embalagem externa. Caso contrário, os produtos perigosos contidos em maquinário ou aparelho devem ser embalados em embalagens externas feitas de um material apropriado, de resistência e projetos adequados em relação à capacidade da embalagem e ao uso previsto, e atendendo os requerimentos dispostos no item 4.1.1.1.		
Recipientes contendo produtos perigosos devem atender as disposições gerais previstas no item 4.1.1, exceto as dos itens 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 e 4.1.1.14 que não se aplicam. Para os gases da Subclasse 2.2, o cilindro ou recipiente interno, o seu conteúdo e a densidade de enchimento devem satisfazer a autoridade competente do país no qual o cilindro ou recipiente interno é enchido.		
Além disso, os recipientes contendo produtos perigosos devem estar contidos no maquinário ou aparelho de forma que, sob condições normais de transporte, não possam sofrer dano; e, caso venha a sofrer dano, não seja provável nenhum vazamento dos produtos perigosos (líquidos ou sólidos) para o maquinário ou aparelho (um revestimento de proteção estanque pode ser utilizado para atender a esta condição). Recipientes contendo produtos perigosos devem ser instalados, presos ou acolchoados de modo que não possam sofrer rupturas nem vazamentos, bem como para controlar seu movimento dentro do maquinário ou aparelho nas condições normais de transporte. O material de acolchoamento não deve reagir perigosamente com o conteúdo dos recipientes. Qualquer vazamento do conteúdo não deve prejudicar as propriedades de proteção do material de acolchoamento.		

#### 4.1.4.2 Instruções para embalagens relativas ao uso de IBCs

IBC01	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC01
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas: -Metal (31A, 31B e 31N)		

IBC02	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC02
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas: (1) Metal (31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (31H1e 31H2); (3) Composto (31HZ1).		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
B5	Para os números ONU 1791, 2014, 2984 e 3149, os IBCs devem ser providos de dispositivo que permita ventilação durante o transporte. A entrada para o dispositivo de ventilação deve estar situada no espaço de vapor do IBC nas condições de enchimento máximo durante o transporte.	
B7	Para os números ONU 1222 e 1865, não são admitidos IBCs com capacidade superior a 450 L, em razão do potencial de explosão da substância quando transportada em grandes volumes.	
B8	Esta substância não pode ser transportada em IBCs em sua forma pura, pois se sabe que sua pressão de vapor é superior a 110kPa a 50°C ou 130kPa a 55°C.	
B15	Para o número ONU 2031 com até 55% de ácido nítrico, o tempo permitido de uso de IBCs de plástico rígido e de IBCs compostos com recipiente interno de plástico rígido deve ser de 2 anos, a partir da data de fabricação.	

IBC03	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC03
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas: (1) Metal (31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (31H1 e 31H2); (3) Composto (31HZ1 e 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 e 31HH2).		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
B8	Esta substância não pode ser transportada em IBCs em sua forma pura, pois se sabe que sua pressão de vapor é superior a 110kPa a 50°C ou 130kPa a 55°C.	
B11	Para o número ONU 2672, solução de amônia, com concentração de até 25%, apesar do disposto no item 4.1.1.10, pode ser transportada em IBCs de plástico rígido ou compostos (31H1, 31H2 e 31HZ1).	

IBC04	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC04
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas: -Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, e 21N)		
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b>		
B1	Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	

<b>IBC05</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>IBC05</b>
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, e 21N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, e 21H2); (3) Composto (11HZ1, e 21HZ1).		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	

<b>IBC06</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>IBC06</b>
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, e 21N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, e 21H2); (3) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, e 21HZ2).		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Quando os sólidos puderem liquefazer-se durante o transporte, ver o item 4.1.3.4.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	
<b>B12</b>	Para o número ONU 2907, os IBCs devem atender aos padrões de desempenho relativos ao Grupo de Embalagem II. Não podem ser utilizados IBCs que atendam ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem I.	

<b>IBC07</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>IBC07</b>
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, e 21N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, e 21H2); (3) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, e 21HZ2); (4) Madeira (11C, 11D e 11F).		
<b>Exigência Adicional:</b>		
1.	Quando os sólidos puderem liquefazer-se durante o transporte, ver o item 4.1.3.4.	
2.	Os forros dos IBCs de madeira devem ser à prova de pó.	
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	

IBC08	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC08
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, e 21N);</li> <li>(2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, e 21H2);</li> <li>(3) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, e 21HZ2);</li> <li>(4) Papelão (11G);</li> <li>(5) Madeira (11C, 11D e 11F);</li> <li>(6) Flexível (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ou 13M2).</li> </ul>		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Quando os sólidos puderem liquefazer-se durante o transporte, ver o item 4.1.3.4.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.	
<b>B3</b>	Os IBCs flexíveis devem ser à prova de pó e resistentes à água ou estar providos de um forro à prova de pó e resistente à água.	
<b>B4</b>	Os IBCs flexíveis, de papelão ou de madeira, devem ser à prova de pó e resistentes à água ou estar providos de um forro à prova de pó e resistente à água.	
<b>B6</b>	Para os números ONU 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 e 3314, não é necessário que os IBCs atendam às exigências de ensaio prescritas no Capítulo 6.5.	

IBC99	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC99
Só podem ser utilizados IBCs aprovados pela autoridade competente (ver o item 4.1.3.7). Uma cópia da aprovação da autoridade competente deve acompanhar cada expedição ou o documento de transporte deve incluir a indicação de que as embalagens foram aprovadas pela referida autoridade.		

IBC100	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC100
Esta instrução se aplica aos números ONU 0082, 0241, 0331 e 0332.		
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 e as disposições especiais do item 4.1.5 sejam atendidas:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B e 31N);</li> <li>(2) Flexível (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 e 13M2);</li> <li>(3) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2);</li> <li>(4) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 e 31HZ2).</li> </ul>		
<b>Exigências Adicionais:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. IBCs só podem ser utilizados para substâncias que possam escoar livremente.</li> <li>2. IBCs flexíveis só podem ser utilizados para sólidos.</li> </ul>		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>B9</b>	Para o número ONU 0082, esta Instrução para embalagem só pode ser utilizada quando se tratar de misturas de nitrato de amônio, ou outros nitratos inorgânicos, com outras substâncias combustíveis que não sejam ingredientes explosivos. Tais explosivos não podem conter nitroglicerina, nitratos orgânicos líquidos similares, ou cloratos. IBCs metálicos não são permitidos.	
<b>B10</b>	Para o número ONU 0241, esta Instrução para embalagem só deve ser utilizada para substâncias que possuam água como ingrediente essencial e altas proporções de nitrato de amônio ou outras substâncias oxidantes, todas ou algumas das quais em solução. Os outros ingredientes podem incluir hidrocarbonetos ou alumínio em pó, mas não incluem nitroderivados como trinitrotolueno. IBCs metálicos não são permitidos.	

IBC520		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM			IBC520	
Esta Instrução se aplica a peróxidos orgânicos e a substâncias auto-reagentes do tipo F.						
São permitidos os IBCs a seguir, para as formulações relacionadas, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 e as disposições especiais do item 4.1.7.2 sejam atendidas.						
Para as formulações não-constantes na relação a seguir, só podem ser utilizados IBCs aprovados pela autoridade competente (ver o item 4.1.7.2.2).						
Nº ONU	Peróxido Orgânico	Tipo de IBC	Quantidade máxima (Ls)	Temp. de controle	Temp. de emergência	
3109	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO</b>					
	Hidroperóxido de t-butila, em concentrações de até 72%, com água	31A	1250			
	Peracetato de t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo A.	31A 31HA1	1250 1000			
	Per-3,5,5-trimetil-hexanoato de t-butila, em concentrações de até 37%, em diluente tipo A.	31A 31HA1	1250 1000			
	Hidroperóxido de cumila, em concentrações de até 90%, em diluente tipo A.	31HA1	1250			
	Peróxido de dibenzoíla, em concentrações de até 42%, como dispersão estável.	31H1	1000			
	Peroxibenzoato de t-butila, em concentrações de até 32%, em um diluente tipo A.	31A	1250			
	Peróxido de di-t-butila, em concentrações de até 52%, em diluente tipo A.	31A 31HA1	1250 1000			
	1,1-Di-(t-butilperóxi) ciclo-hexano, em concentrações de até 37%, em diluente tipo A.	31A	1250			
	1,1-Di-(t-butilperóxi) ciclo-hexano, em concentrações de até 42%, em diluente tipo A.	31H1	1000			
	Peróxido de dilauroíla, em concentrações de até 42%, dispersão estável em água.	31HA1	1000			
	Hidroperóxido de isopropilcumila, em concentrações de até 72%, em diluente tipo A.	31HA1	1250			
	Hidroperóxido de p-mentila, em concentrações de até 72%, em diluente tipo A.	31HA1	1250			
	Ácido peracético, estabilizado, em concentrações de até 17%.	31H1 31H2 31HA1 31A	1500 1500 1500 1500			
3110	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO</b>					
	Peróxido de dicumila	31A 31H 31HA1	2000			
3119	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA</b>					
	Perpivalato de t-amila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo A.	31A	1250	+10°C	+15°C	

	Per-2-etil-hexanoato de t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo B	31HA1 31A	1000 1250	+30°C +30°C	+35°C +35°C
	Perneodecanoato de t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo A.	31A	1250	0°C	+10°C
	Perneodecanoato de t-butila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água.	31A	1250	-5°C	+5°C
	Perneodecanoato de t-butila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água.	31A	1250	-5°C	+5°C
	Perpivalato de t-butila, em concentrações de até 27%, em diluente tipo B.	31HA1 31A	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C
	Perneodecanoato de cumila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água	31A	1250	-15°C	-5°C
	Perdicarbonato de di-(4-t-butilciclo-hexila), em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31HA1	1000	+30°C	+35°C
	Perdicarbonato de dicetila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31HA1	1000	+30°C	+35°C
	Diciclohexilperoxidicarbonato, em concentrações de até 42% como dispersão estável em água	31A	1250	+10°C	+15°C
	Perdicarbonato de di-(2-etil-hexila), em concentrações de até 62%, dispersão estável, em água.	31A	1250	-20°C	-10°C
	Peróxido de diisobutirila, em concentrações de até 28% como dispersão estável em água.	31HA1 31A	1000 1250	-20°C -20°C	-10°C -10°C
	Peróxido de diisobutirila, em concentrações de até 42% como dispersão estável em água.	31HA1 31A	1000 1250	-25°C -25°C	-15°C -15°C
	Perdicarbonato de dimiristila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água.	31HA1	1000	+15°C	+20°C
	Di-(2-neodecanoilperóxi-isopropil) benzeno, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água.	31A	1250	-15°C	-5°C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetil-hexanoíla), em concentrações de até 52%, em diluente tipo A	31HA1 31A	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetil-hexanoíla) em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água.	31A	1250	+10°C	+15°C
	Perneodecanoato de 1,1-dimetilbutila-3-hidroxila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água.	31A	1250	-15°C	-5°C
	Peroxineodecanoato de 1,1,3,3-tetrametilbutila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água	31A 31HA1	1250 1000	-5°C -5°C	+5°C +5°C
<b>3120</b>	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA</b>				

**Exigências Adicionais:**

1. Os IBCs devem ser providos de dispositivo que permita ventilação durante o transporte. A entrada para o dispositivo de ventilação deve estar situada no espaço de vapor do IBC nas condições de enchimento máximo durante o transporte.
2. Para evitar ruptura explosiva de IBCs metálicos ou IBCs compostos com completo envolvimento em metal, os dispositivos de alívio de emergência devem ser projetados para dar vazão a todos os produtos de decomposição e vapores liberados durante a decomposição auto-acelerável ou durante uma hora, no mínimo, de completo envolvimento em fogo, como calculado pela fórmula prevista no item 4.2.1.13.8. As temperaturas de controle e de emergência especificadas nesta Instrução para embalagem estão baseadas em um IBC não-isolado. Quando é expedido um peróxido orgânico em IBC de acordo com esta Instrução, é de responsabilidade do expedidor garantir que:
  - a) Os dispositivos de alívio de pressão e de emergência instalados no IBC tenham sido projetados para levar em consideração a decomposição auto-acelerável do peróxido orgânico e o envolvimento em fogo; e
  - b) Quando aplicável, as temperaturas de controle e de emergência indicadas são apropriadas, levando em conta o projeto (p. ex.: isolamento) do IBC a ser utilizado.

<b>IBC620</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>IBC620</b>
Esta instrução se aplica ao número ONU 3291		
São permitidos os IBCs a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1, exceto 4.1.1.15, 4.1.2 e 4.1.3 sejam atendidas: IBCs rígidos, estanques, que se conformem ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.		
<b>Exigências Adicionais:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Deve haver material absorvente suficiente para absorver todo o líquido contido no IBC.</li><li>2. Os IBCs devem ser capazes de reter líquidos.</li><li>3. Os IBCs destinados a conter objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, devem ser resistentes ao puncionamento.</li></ol>		

## 4.1.4.3

**Instruções para embalagens relativas ao uso de embalagens grandes**

<b>LP01</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (LÍQUIDOS)</b>			<b>LP01</b>
São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que atendidas as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3:					
<b>Embalagens Internas</b>		<b>Embalagens Externas Grandes</b>	<b>Grupo de Embalagem I</b>	<b>Grupo de Embalagem II</b>	<b>Grupo de Embalagem III</b>
-vidro 10 L -plástico 30 L -metal 40 L	-aço (50A) -alumínio (50B) -metal, que não aço alumínio (50N) -plástico rígido (50H) -madeira natural (50C) -compensado (50D) -madeira reconstituída (50F) -papelão rígido (50G)	Não permitida	Não permitida	Capacidade máxima 3m <sup>3</sup>	

<b>LP02</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (SÓLIDOS)</b>			<b>LP02</b>
São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que atendidas as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3:					
<b>Embalagens Internas</b>		<b>Embalagens Externas Grandes</b>	<b>Grupo de Embalagem I</b>	<b>Grupo de Embalagem II</b>	<b>Grupo de Embalagem III</b>
-vidro 10kg -plástico <sup>(2)</sup> 50kg -metal 50kg -papel <sup>(1)</sup> / <sup>(2)</sup> 50kg -papelão <sup>(1)</sup> / <sup>(2)</sup> 50kg	-aço (50A) -alumínio (50B) -metal, que não aço ou alumínio (50N) -plástico flexível (51H) <sup>(3)</sup> -plástico rígido (50H) -madeira natural (50C) -compensado (50D) -madeira reconstituída (50F) -papelão rígido (50G)	Não permitida	Não permitida	Capacidade máxima 3m <sup>3</sup>	
<p><sup>(1)</sup> Essas embalagens não podem ser utilizadas quando as substâncias transportadas puderem liquefazer-se durante o transporte.</p> <p><sup>(2)</sup> As embalagens devem ser à prova de pó.</p> <p><sup>(3)</sup> Para serem utilizadas somente com embalagens internas flexíveis.</p>					
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b>					
<b>L2</b> Para o número ONU 1950, aerossóis, a embalagem grande deve atender o nível de desempenho do Grupo de Embalagem III. As embalagens grandes para aerossóis descartados transportados em conformidade com a Provisão Especial 327 devem, além disso, estar providas de meios (p. ex.: material absorvente) que permitam reter qualquer vazamento de líquido que ocorra durante o transporte.					

LP99	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	LP99
<p>As embalagens grandes somente podem ser utilizadas após aprovação da autoridade competente (ver o item 4.1.3.7). Uma cópia da aprovação da autoridade competente deve acompanhar cada expedição ou o documento de transporte deve incluir a indicação de que as embalagens foram aprovadas.</p>		

LP101	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	LP101
<p>São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que as disposições gerais dos itens <b>4.1.1</b> e <b>4.1.3</b> e as disposições especiais do item <b>4.1.5</b> sejam atendidas</p>		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Grandes
Não necessárias	Não necessárias	-aço (50A) -alumínio (50B) -metal, que não aço ou alumínio (50N) -plástico rígido (50H) -madeira natural (50C) -compensado (50D) -madeira reconstituída (50F) -papelão rígido (50G)
<p><b>Provisão Especial para Embalagem:</b></p> <p><b>L1</b> Para os números ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 e 0502, artigos explosivos grandes e robustos normalmente destinados a uso militar, sem seus meios de iniciação ou com seus meios de iniciação contendo no mínimo dois dispositivos de proteção eficazes, podem ser transportados sem embalagem. Quando tais artigos contiverem cargas propelentes ou forem autopropelidos, seus sistemas de ignição devem ser protegidos contra estímulos presentes em condições normais de transporte. Um resultado negativo na Série de Ensaios 4 para um artigo sem embalagem indica que o artigo pode ser transportado sem embalagem. Tais artigos não-embalados podem ser fixados a berços ou estar contidos em engradados ou outros dispositivos de manuseio adequados.</p>		

LP102	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	LP102
<p>São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que as disposições gerais dos itens <b>4.1.1</b> e <b>4.1.3</b> e as disposições especiais do item <b>4.1.5</b> sejam atendidas</p>		
Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<p><b>Sacos:</b></p> <p>-resistentes à água</p> <p><b>Recipientes:</b></p> <p>-papelão            -metal            -plástico            -madeira</p> <p><b>Folhas:</b></p> <p>-papelão, corrugado</p> <p><b>Tubos:</b></p> <p>-papelão</p>	Não necessárias	-aço (50A) -alumínio (50B) -metal, que não aço ou alumínio (50N) -plástico rígido (50H) -madeira natural (50C) -compensado (50D) -madeira reconstituída (50F) -papelão rígido (50G)

LP621	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	LP621
Esta instrução se aplica ao número ONU 3291		
São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que as disposições gerais dos itens <b>4.1.1</b> e <b>4.1.3</b> sejam atendidas:		
<p>(1) Para resíduos clínicos colocados em embalagens internas, devem ser utilizadas embalagens grandes rígidas, estanques, que se conformem às exigências do Capítulo 6.6, para sólidos, com nível de desempenho correspondente ao Grupo de Embalagem II, desde que haja material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido presente e a embalagem grande seja capaz de reter líquidos.</p> <p>(2) Para embalagens contendo grandes quantidades de líquido, devem ser utilizadas embalagens grandes rígidas, que se conformem às exigências do Capítulo 6.6, com nível de desempenho correspondente ao Grupo de Embalagem II, para líquidos</p>		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Embalagens grandes destinadas a conter objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, devem ser resistentes ao puncionamento e reter líquidos nas condições de ensaio de desempenho previstas no Capítulo 6.6.		

LP902	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	LP902
Esta instrução se aplica ao número ONU 3268		
<b>Artigos embalados:</b>		
São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que as disposições gerais dos itens <b>4.1.1</b> e <b>4.1.3</b> sejam atendidas:		
Embalagens que atendam ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem III. As embalagens devem ser projetadas e fabricadas de modo a evitar movimento dos artigos e descarga acidental em condições normais de transporte.		
<b>Artigos não embalados:</b>		
Os artigos podem também ser transportados sem embalagem em dispositivos de manuseio especial, veículos, contêineres ou vagões quando transportados da planta de fabricação para uma planta de montagem.		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Todo recipiente sob pressão deve estar de acordo com as exigências da autoridade competente responsável pelo controle e fiscalização da(s) substância(s) contida(s) no recipiente.		

#### **4.1.5 Disposições especiais para embalagens de produtos da Classe 1 – Explosivos**

4.1.5.1 As disposições gerais do item 4.1.1 devem ser atendidas.

4.1.5.2 Todas as embalagens de produtos da Classe 1 devem ser projetadas e fabricadas de forma que:

- a) protejam os explosivos, evitem os vazamentos e não provoquem aumento do risco de ignição ou iniciação não-intencional, em condições normais de transporte, compreendendo variações previsíveis de temperatura, umidade e pressão;
- b) o volume completo possa ser seguramente manuseado, em condições normais de transporte; e
- c) os volumes suportem quaisquer sobrecargas advindas do empilhamento durante o transporte, de forma a não aumentar o risco apresentado pelos explosivos, não prejudicar a função de contenção das embalagens e não lhes causar deformações capazes de reduzir sua resistência ou provocar instabilidade da pilha.

4.1.5.3 Quaisquer substâncias e artigos explosivos, como preparados para transporte, devem ter sido classificados de acordo com os procedimentos detalhados no item 2.1.3.

4.1.5.4 Os produtos da Classe 1 devem ser embalados de acordo com a Instrução para Embalagem apropriada, indicada na Coluna 10 da Relação de Produtos Perigosos, como detalhado no item 4.1.4.

4.1.5.5 A menos que disposto em contrário neste Anexo, as embalagens, incluindo IBCs e embalagens grandes, devem atender aos requisitos estabelecidos nos Capítulos 6.1, 6.5 ou 6.6, conforme o caso e devem atender às exigências de ensaio para o Grupo de Embalagem II.

4.1.5.6 Os dispositivos de fechamento de recipientes contendo explosivos líquidos devem assegurar dupla proteção contra vazamento.

4.1.5.7 Os dispositivos de fechamento de tambores metálicos devem incluir uma gaxeta apropriada; se um dispositivo de fechamento incluir uma rosca, deve ser evitada a entrada de substâncias explosivas nessa rosca.

4.1.5.8 Embalagens de substâncias solúveis em água devem ser resistentes à água. Embalagens de substâncias insensibilizadas devem ser fechadas de modo a evitar mudanças de concentração durante o transporte.

4.1.5.9 Quando a embalagem contiver um duplo envoltório com água, passível de congelar-se durante o transporte, deve-se adicionar quantidade suficiente de anticongelante para evitar o congelamento da água. Não pode ser utilizado anticongelante que possa criar risco de incêndio por sua inerente inflamabilidade.

4.1.5.10 Pregos, grampos e outros dispositivos metálicos de fechamento que não disponham de capa protetora não podem penetrar no interior da embalagem externa, a não ser que a embalagem interna proteja adequadamente os explosivos contra contato com o metal.

4.1.5.11 Embalagens internas, calços e materiais de acolchoamento, bem como o acondicionamento de substâncias ou artigos explosivos nos volumes, devem ser tais que impeçam as substâncias ou artigos explosivos de se soltarem dentro da embalagem externa em condições normais de transporte. Deve ser evitado o contato entre componentes metálicos dos artigos e das embalagens metálicas. Artigos que contenham substâncias

explosivas não contidas em invólucro externo devem ser separados uns dos outros de forma a impedir atrito ou impacto. Para esse fim, podem ser utilizados acolchoamentos, bandejas, divisórias na embalagem interna ou externa, moldes ou recipientes.

4.1.5.12 As embalagens devem ser fabricadas com materiais compatíveis com os explosivos do conteúdo e impermeáveis a eles, de modo a evitar que o transporte do explosivo se torne inseguro, quer seja pela interação entre os explosivos e os materiais da embalagem, quer seja por vazamento, bem como evitar mudança da Subclasse de Risco ou do grupo de compatibilidade.

4.1.5.13 Deve ser evitada a entrada de substâncias explosivas nas fendas das costuras de embalagens metálicas.

4.1.5.14 Embalagens plásticas não devem gerar ou acumular eletricidade estática suficiente para que uma descarga possa ativar, por meio de iniciação, ignição ou funcionamento, as substâncias ou artigos explosivos embalados.

4.1.5.15 Artigos explosivos grandes e robustos, normalmente destinados a uso militar, sem seus meios de iniciação ou com seus meios de iniciação contendo no mínimo dois dispositivos de proteção eficazes, podem ser transportados sem embalagem. Quando tais artigos contiverem cargas propelentes ou forem autopropelidas, seus sistemas de ignição devem ser protegidos contra estímulos encontrados em condições normais de transporte. A obtenção de resultado negativo por um artigo não-embalado submetido aos Ensaios da Série 4, conforme o Manual de Ensaios e Critérios, indica que tal artigo pode ser transportado sem embalagem. Esses artigos não-embalados podem ser fixados a berços ou colocados em engradados ou outros dispositivos de manuseio, armazenagem ou lançamento, de modo que não se soltem em condições normais de transporte.

Quando esses grandes artigos explosivos forem submetidos, como parte de seus testes de segurança operacional e de adequação, a regimes de teste consoante as exigências contidas neste Anexo, e tiverem sucesso em tais testes, a autoridade competente pode permitir o transporte desses artigos nos termos deste Anexo.

4.1.5.16 Substâncias explosivas não podem ser acondicionadas em embalagens internas ou externas nas quais as diferenças entre as pressões interna e externa, devido a efeitos térmicos ou outros, possam provocar explosão ou ruptura do volume.

4.1.5.17 Sempre que substâncias explosivas soltas ou a substância explosiva de um artigo não-embalado ou parcialmente embalado puder entrar em contato com a superfície interna de embalagens metálicas (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B e recipientes metálicos), as embalagens metálicas devem ser providas de forro ou revestimento interno (ver o item 4.1.1.2).

4.1.5.18 A Instrução para Embalagem P101 pode ser aplicada a qualquer explosivo, desde que o volume tenha sido aprovado pela autoridade competente, independentemente de este ajustar-se ou não à Instrução para Embalagem indicada na Coluna 10 da Relação de Produtos Perigosos.

#### **4.1.6 Disposições especiais para embalagens de produtos da Classe 2**

##### **4.1.6.1 Exigências gerais**

4.1.6.1.1 Os itens a seguir apresentam as exigências gerais aplicáveis ao uso de recipientes sob pressão para o transporte de gases da Classe 2 e outros produtos perigosos em recipientes sob pressão (p.ex.: o número ONU 1051, cianeto de hidrogênio, estabilizado). Os recipientes sob pressão devem ser fabricados e fechados de modo a evitar qualquer perda de conteúdo que ocorra em condições normais de transporte, causadas por vibrações, mudanças de temperatura, umidade ou pressão (p. ex.: devido a mudanças de

altitude).

4.1.6.1.2 As partes dos recipientes sob pressão que se encontram em contato direto com os produtos perigosos não podem ser afetadas nem enfraquecidas por tais produtos perigosos e não devem causar nenhum efeito perigoso (p. ex.: ao catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos). Devem ser atendidas as disposições das normas ISO 11114-1:2012 e ISO 11114-2:2000, conforme aplicável.

4.1.6.1.3 Os recipientes sob pressão, incluindo seus fechamentos, devem ser selecionados de maneira que contenham um gás ou uma mistura de gases conforme as prescrições do item 6.2.1.2 e conforme as disposições específicas das Instruções para Embalagem estabelecidas no item 4.1.4.1. Estas disposições também se aplicam aos recipientes sob pressão que sejam elementos de MEGCs.

4.1.6.1.4 Os recipientes sob pressão recarregáveis não devem ser enchidos com um gás ou uma mistura de gases diferentes daqueles que tenham contido anteriormente, salvo se tiverem sido efetuadas as operações necessárias para a troca de gás de serviço. A troca de serviço para os gases comprimidos e liquefeitos deve ser feita de acordo com a norma ISO 11621:1997, conforme aplicável. Além disso, um recipiente sob pressão que tenha contido anteriormente uma substância corrosiva da Classe 8, ou uma substância de outra classe com um risco subsidiário de corrosivo, não será permitido para o transporte de uma substância da Classe 2, a não ser que se tenha realizados a inspeção e os ensaios necessários conforme especificado no item 6.2.1.6.

4.1.6.1.5 Antes do enchimento, deve-se inspecionar o recipiente sob pressão, assegurando-se de que este é permitido para o gás e, no caso de um produto químico sobre pressão, para o propelente a ser transportado, e que foi atendido o disposto neste Anexo. Após o enchimento do conteúdo no recipiente, as válvulas de segurança devem ser fechadas e assim permanecer durante o transporte. O expedidor deve verificar se não há vazamentos pelos fechos nem no equipamento.

4.1.6.1.6 Os recipientes sob pressão devem ser enchidos de acordo com as pressões de trabalho, os níveis de enchimento e as disposições especificadas na correspondente Instrução para Embalagem para a substância específica que está sendo envasada. Os gases e as misturas de gases reativos devem ser envasados com uma pressão tal que, no caso de ocorrer uma decomposição completa do gás, não seja excedida a pressão de trabalho do recipiente sob pressão. Os pacotes de cilindros não podem ser enchidos com uma pressão superior à menor pressão de trabalho de qualquer dos cilindros que compõem o pacote.

4.1.6.1.7 Os recipientes sob pressão, incluindo seus fechos, devem atender às características técnicas do projeto, à construção e aos requisitos de inspeção e ensaio detalhados no Capítulo 6.2. Quando forem exigidas embalagens externas, é necessário que o recipiente sob pressão fique firmemente preso em seu interior. A menos que especificado em contrário nas instruções para embalagem, podem ser colocadas uma ou mais embalagens internas em uma embalagem externa.

4.1.6.1.8 As válvulas dos recipientes sob pressão devem ser projetadas e fabricadas de modo que sejam inerentemente capazes de resistir a danos sem permitir vazamento do conteúdo e devem ser protegidas de qualquer dano que possa causar a liberação acidental do conteúdo do recipiente sob pressão, usando-se um dos seguintes métodos:

- a) As válvulas se encontram localizadas no interior do gargalo do recipiente sob pressão e protegidas por meio de tampas ou vedações rosqueadas;
- b) As válvulas devem ser protegidas por tampas. As tampas devem possuir suspiros de suficiente seção para evacuar o gás caso ocorra algum vazamento na válvula;

- c) As válvulas devem ser protegidas por envoltórios ou outros dispositivos de segurança;
- d) Os recipientes sob pressão devem ser transportados em estruturas protetoras (p. ex.: pacotes); ou
- e) Os recipientes sob pressão devem ser transportados em uma embalagem externa. A embalagem preparada para o transporte deve ser capaz de satisfazer o ensaio de queda especificado no item 6.1.5.3 para o nível de desempenho do Grupo de Embalagem I.

Os recipientes sob pressão dotados de válvulas, conforme descrito em “b” e “c” acima devem atender aos requisitos da Norma ISO 11117:1998 ou ISO 11117:2008 + Cor 1:2009; as válvulas com proteção integrada devem cumprir os requisitos do Anexo A da Norma ISO 10297: 2006.

Para sistemas de armazenamento de hidreto metálico, a válvula de proteção deve atender os requisitos da Norma ISO 16111:2008.

4.1.6.1.9 Os recipientes sob pressão não recarregáveis:

- a) devem ser transportados em uma embalagem externa, como uma caixa, um engradado ou em bandejas com envoltório retrátil ou extensível;
- b) devem possuir uma capacidade, em água, inferior ou igual a 1,25 L quando enchidos com gás tóxico ou inflamável;
- c) não devem ser utilizados para gases tóxicos com uma  $CL_{50}$  inferior ou igual a 200ml/m<sup>3</sup>; e
- d) não devem ser reparados depois de sua entrada em serviço.

4.1.6.1.10 Os recipientes sob pressão recarregáveis, diferentes dos recipientes criogênicos, devem ser submetidos a inspeções periódicas de acordo com o disposto no item 6.2.1.6 e na Instrução para Embalagem P200, P205 ou P206, conforme aplicável. Válvulas de alívio de pressão para recipientes criogênicos fechados devem ser submetidas a inspeção periódica e ensaios de acordo com o disposto no item 6.2.1.6.3 e na Instrução para Embalagem P203. Os recipientes sob pressão não podem ser enchidos em data posterior à assinalada para a inspeção periódica, mas podem ser transportados depois da data limite de expiração.

4.1.6.1.11 Os reparos devem adequar-se às exigências de fabricação e ensaio que figuram nas normas de projeto e construção aplicáveis e só são permitidos conforme indicado nas disposições relativas à inspeção periódica especificadas no item 6.2.2.4. Os recipientes sob pressão, exceto os envoltórios de recipientes criogênicos fechados, não podem ser reparados se tiverem sofrido algum dos seguintes danos:

- a) fissuras de soldas ou algum outro defeito de solda;
- b) fissuras nas paredes;
- c) vazamentos ou defeitos no material da parede, da parte superior ou inferior do recipiente sob pressão.

4.1.6.1.12 Os recipientes sob pressão não devem ser apresentados para enchimento:

- a) quando estiverem danificados a tal ponto que sua integridade ou a de seus equipamentos de serviço possa ser afetada;
- b) a menos que os recipientes sob pressão e seus equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados em bom estado de funcionamento; ou

- c) a menos que as marcas exigidas de certificação, novos ensaios e enchimento sejam claramente legíveis.

4.1.6.1.13 Os recipientes sob pressão cheios não podem ser oferecidos para o transporte:

- a) se apresentarem vazamento;
- b) quando estiverem danificados a tal ponto que a integridade de seu recipiente sob pressão ou a de seus equipamentos de serviço possa ser afetada;
- c) a menos que os recipientes sob pressão e seus equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados em bom estado de funcionamento; ou
- d) a menos que sejam claramente legíveis as marcas exigidas de certificação, novos ensaios e enchimento.

#### **4.1.7 Disposições especiais para embalagens da Subclasse 5.2 - Peróxidos orgânicos e das substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1**

4.1.7.0.1 Todos os recipientes destinados aos peróxidos orgânicos devem ser fechados "de forma efetiva". Quando a evolução do gás for capaz de originar significativo aumento de pressão no volume, pode-se instalar dispositivo de alívio, desde que o gás emitido não cause nenhum perigo, caso contrário será necessário limitar a razão de enchimento. O dispositivo de alívio deve ser fabricado de forma que o líquido não possa sair do volume quando este se encontrar em posição vertical e deve ser capaz de evitar a entrada de impurezas. A embalagem externa, se houver, deve ser projetada de forma que não interfira no funcionamento do dispositivo de alívio.

##### **4.1.7.1 Uso de embalagens (exceto IBCs)**

4.1.7.1.1 As embalagens de peróxidos orgânicos e de substâncias auto-reagentes devem atender às exigências do Capítulo 6.1, com nível de desempenho correspondente ao Grupo de Embalagem II.

4.1.7.1.2 Os métodos de embalagem de peróxidos orgânicos e de substâncias auto-reagentes estão relacionados na Instrução para Embalagem P520 e são designados de OP1 a OP8. As quantidades especificadas para cada método de embalagem são as quantidades máximas permitidas por volume.

4.1.7.1.3 Para cada um dos peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes atualmente classificados, os métodos de embalagem apropriados estão indicados nos itens 2.4.2.3.2.3 e 2.5.3.2.4.

4.1.7.1.4 Para novos peróxidos orgânicos, novas substâncias auto-reagentes ou novas formulações de peróxidos orgânicos ou substâncias auto-reagentes atualmente classificados, deve ser usado o procedimento a seguir na determinação do método para embalagem apropriado:

a) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE, TIPO B:

O método de embalagem OP5 deve ser adotado, desde que o peróxido orgânico ou a substância auto-reagente atendam aos critérios dos itens 2.5.3.3.2 b) e 2.4.2.3.3.2 b), respectivamente, em uma embalagem permitida pelo método de embalagem. Se o peróxido orgânico ou a substância auto-reagente só atenderem àqueles critérios em uma embalagem menor do que as permitidas pelo método de

embalagem OP5 (ou seja, uma das embalagens relacionadas para OP1 a OP4), deve ser adotado o método de embalagem correspondente, com menor número OP.

b) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE, TIPO C:

O método de embalagem OP6 deve ser adotado, desde que o peróxido orgânico ou a substância auto-reagente atendam aos critérios dos itens 2.5.3.3.2 c) e 2.4.2.3.3.2 c), respectivamente, em uma embalagem permitida pelo método de embalagem. Se o peróxido orgânico ou a substância auto-reagente só atenderem àqueles critérios em uma embalagem menor do que as permitidas pelo método de embalagem OP6, deve ser adotado o método de embalagem correspondente, com menor número OP.

c) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE, TIPO D:

O método de embalagem OP7 deve ser adotado para este tipo de peróxido orgânico ou substância auto-reagente.

d) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE, TIPO E:

O método de embalagem OP8 deve ser adotado para este tipo de peróxido orgânico ou substância auto-reagente.

e) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE, TIPO F:

O método de embalagem OP8 deve ser adotado para este tipo de peróxido orgânico ou substância auto-reagente.

#### **4.1.7.2 Uso de Contentores Intermediários para Granéis (IBCs)**

4.1.7.2.1 Os peróxidos orgânicos atualmente classificados, especificamente relacionados na Instrução para Embalagem IBC520, podem ser transportados em IBCs conforme esta Instrução para embalagem. Os IBCs devem atender às exigências do Capítulo 6.5, com nível de desempenho correspondente ao Grupo de Embalagem II.

4.1.7.2.2 Outros peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes do tipo F podem ser transportados em IBCs nas condições estabelecidas pela autoridade competente do país de origem quando, com base em ensaios apropriados, aquela autoridade se satisfaça quanto à segurança de tal transporte. Os ensaios efetuados devem incluir aqueles necessários para:

- a) Provar que o peróxido orgânico ou a substância auto-reagente atendam aos princípios de classificação estabelecidos nos itens 2.5.3.3.2 f), saída F, da Figura 2.5.1 e 2.4.2.3.3.2 f), saída F, da Figura 2.4.1, respectivamente;
- b) Garantir a compatibilidade de todos os materiais normalmente em contato com a substância durante o transporte;
- c) Determinar, quando aplicável, as temperaturas de controle e de emergência derivadas da temperatura de decomposição auto-acelerável, associadas ao transporte do produto no IBC considerado;

- d) Projetar, quando aplicável, os dispositivos de alívio de pressão e de emergência;  
e
- e) Determinar, se necessárias, disposições especiais para o transporte seguro da substância.

4.1.7.2.3 Para as substâncias auto-reagentes, é exigido controle de temperatura de acordo com o item 2.4.2.3.4. Para os peróxidos orgânicos, é exigido controle de temperatura de acordo com o item 2.5.3.4.1. As disposições relativas ao controle da temperatura se encontram no item 7.1.5.3.1.

4.1.7.2.4 Consideram-se casos de emergência a decomposição auto-acelerável e o envolvimento em fogo. Para evitar ruptura explosiva dos IBCs metálicos com completo revestimento em metal, os dispositivos de alívio de emergência devem ser projetados para dar vazão a todos os produtos de decomposição e vapores desprendidos durante a decomposição auto-acelerável ou durante uma hora, no mínimo, de completo envolvimento em fogo, como calculado pela fórmula prevista no item 4.2.1.13.8.

#### **4.1.8 Disposições especiais para embalagens de substâncias infectantes da Categoria A (Subclasse 6.2, números ONU 2814 e 2900)**

4.1.8.1 Os expedidores de substâncias infectantes devem garantir a correta preparação dos volumes, de modo que cheguem ao destino em boas condições e que, durante o transporte, não apresentem risco para pessoas ou animais.

4.1.8.2 Aplicam-se às embalagens de substâncias infectantes as definições contidas no item 1.2.1 e as disposições gerais para embalagens especificadas nos itens 4.1.1.1 a 4.1.1.14, exceto itens 4.1.1.10 a 4.1.1.12, aplicadas a embalagem de produtos infectantes. Porém, líquidos só devem ser envasados nas embalagens que tenham uma resistência apropriada à pressão interna, que se possa desenvolver em condições normais de transporte.

4.1.8.3 Uma relação detalhada do conteúdo deve ser colocada entre a embalagem secundária e a embalagem externa. Quando não forem conhecidas as substâncias infectantes a serem transportadas, mas se suspeite que elas atendam aos critérios para sua inclusão na categoria A, a expressão "Substância infectante com suspeita de pertencer à categoria A" deve figurar entre parênteses depois do nome apropriado para embarque no documento que vai dentro da embalagem externa.

4.1.8.4 Antes de uma embalagem vazia ser devolvida ao expedidor, ou remetida para outro local, ela deve ser desinfetada ou esterilizada, para anular qualquer risco, e todos os rótulos ou marcas indicativos de que havia contido uma substância infectante devem ser removidos ou apagados.

4.1.8.5 Desde que seja mantido o nível de desempenho, as seguintes variações nos recipientes primários, acondicionados em embalagens secundárias são permitidas, sem a necessidade de posterior ensaio do volume completo:

- (a) Recipientes primários de tamanho equivalente ou menor em relação ao recipiente primário ensaiado podem ser utilizados desde que:
  - (i) Os recipientes primários forem de projeto similar ao do recipiente primário ensaiado (p. ex.: formas: redonda, retangular etc.);
  - (ii) O material de fabricação do recipiente primário (vidro, plástico, metal etc.) oferecer resistência ao impacto e às forças de empilhamento igual ou superior ao do recipiente primário originalmente ensaiado;

- (iii) Os recipientes primários tiverem aberturas iguais ou menores e o fecho tiver projeto similar (p. ex.: tampa rosqueada, tampa de encaixe etc.);
- (iv) For adicionado material de acolchoamento em quantidade suficiente para preencher os vazios e evitar movimento significativo dos recipientes primários; e
- (v) Os recipientes primários estiverem orientadas no interior da embalagem secundária da mesma forma que no volume ensaiado.

(b) Pode ser empregado um número menor de recipientes primários ensaiados ou um número menor de tipos alternativos de recipientes primários descritos na alínea "a" acima, desde que adicionado com material de acolchoamento suficiente para preencher os vazios e evitar movimento significativo dos recipientes primários.

#### **4.1.9 Disposições especiais para embalagens de produtos da Classe 7**

##### **4.1.9.1 Disposições gerais**

4.1.9.1.1 Os materiais radioativos, as embalagens e volumes devem atender às disposições estabelecidas no Capítulo 6.4. A quantidade de material radioativo no embalado não pode ser superior aos limites especificados nos itens 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, Provisão Especial 336 do Capítulo 3.3 e item 4.1.9.3.

Os tipos de embalados para materiais radioativos sujeitos ao presente Anexo são:

- a) Volumes exceptivos (ver disposições específicas nos capítulos 5.1, 5.2 e 7.1, as disposições relativas a volumes exceptivos do item 6.4.4 e, caso o volume exceptivo contenha substâncias físseis, serão aplicáveis as disposições dos capítulos 2.7 e 6.4)
- b) Volume Industrial Tipo 1 (Tipo VI-1);
- c) Volume Industrial del Tipo 2 (Tipo VI-2);
- d) Volume Industrial del Tipo 3 (Tipo VI-3);
- e) Volume do Tipo A;
- f) Volume do Tipo B Tipo B(U);
- g) Volume do Tipo B(M);
- h) Volume do Tipo C.

Volumes contendo material físsil ou hexafluoreto de urânio estão sujeitos a exigências adicionais.

4.1.9.1.2 A contaminação não fixada na superfície externa de qualquer volume deve ser mantida o mais baixo possível e, em condições normais de transporte, não pode ser superior aos seguintes limites:

- (a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade; e
- (b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para todos os outros emissores alfa.

Tais limites são aplicáveis quando medidos sobre qualquer área de 300 cm<sup>2</sup> de qualquer parte da superfície.

4.1.9.1.3 Um volume, que não seja volume exceptivo, não pode conter qualquer outro item que não seja necessário para o uso do material radioativo. A interação entre esses

itens e o volume, nas condições de transporte aplicadas ao projeto, não pode reduzir a segurança do volume.

4.1.9.1.4 Exceto o previsto no item 7.1.8.5.5, o nível de contaminação transitória nas superfícies interna e externa de sobreembalagens, contentores de cargas, tanques, IBCs e unidades de transporte não podem exceder os limites estabelecidos no item 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 Para material radioativo que possua outras propriedades perigosas, o projeto da embalagem deve levar em consideração tais propriedades. Material radioativo com risco subsidiário, embalados em volumes que não requeiram aprovação da autoridade competente, devem ser transportados em embalagens, IBCs, tanques ou contentores de cargas que atendam integralmente as exigências dos capítulos relevantes da Parte 6, conforme apropriado, assim como as exigências dos capítulos 4.1, 4.2 e 4.3 para aquele risco subsidiário.

4.1.9.1.6 Antes da primeira expedição de qualquer volume, os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- (a) Se a pressão de projeto do sistema de contenção for superior 35 KPa (pressão manométrica), deve ser assegurado que o sistema de contenção de cada volume atenda aos requisitos do projeto aprovado relativos à capacidade do sistema de manter sua integridade sob pressão;
- (b) Para cada volume Tipo B(U), Tipo B(M) e Tipo C, e para cada volume contendo material físsil, deve ser assegurado que a eficácia de sua blindagem e sistema de contenção e, quando necessário, as características de transferência de calor e a eficácia do sistema de confinamento, estejam dentro dos limites aplicáveis ou especificados para o projeto aprovado;
- (c) Para volumes contendo material físsil, nas quais tenham sido incluídos venenos de neutrón como componentes do volume, para atender aos requisitos do item 6.4.11.1, avaliações devem ser executadas para se comprovar a presença e distribuição dos venenos mencionados.

4.1.9.1.7 Antes de cada expedição de qualquer volume, os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- (a) Para cada volume deve ser assegurado que todas as exigências pertinentes estabelecidas neste Anexo foram atendidas;
- (b) Deve ser assegurado que os dispositivos de içamento que não atendam aos requisitos estabelecidos no item 6.4.2.2 tenham sido removidos ou tornados, de alguma forma, inutilizáveis para içamento do volume, de acordo com o estabelecido no item 6.4.2.3;
- (c) Quando se tratar de volumes que necessitem de aprovação da autoridade competente, deve ser assegurado que todas as exigências estabelecidas no certificado de aprovação tenham sido satisfeitas;
- (d) Cada volume do tipo B(U), B(M) e C deve ser retido até que se aproximem, de forma suficiente, as condições de equilíbrio para se demonstrar que os requisitos relativos à temperatura e pressão, salvo se uma isenção a tais requisitos tenha sido objeto de aprovação unilateral;
- (e) Para cada volume do tipo B(U), B(M) e C, deve ser assegurado, por meio de inspeções e/ou ensaios apropriados, que todos os fechos, válvulas e aberturas do sistema de contenção pelos quais o conteúdo radioativo puder passar estejam adequadamente fechados e, quando aplicável, selados em conformidade com o estabelecido, para confirmar o atendimento dos requisitos estabelecidos nos itens 6.4.8.8 e 6.4.10.3;
- (f) Quando se tratar de material radioativo em forma especial, deve ser assegurado que todos os requisitos estabelecidos no certificado de aprovação e nas disposições relevantes deste Anexo tenham sido atendidas;

- (g) Para volumes contendo material físsil, deve ser realizadas, quando aplicável, a medição prevista no item 6.4.11.4 (b) e os ensaios para demonstrar que os volumes estejam fechados conforme estabelecido no item 6.4.11.7;
- (h) Quando se tratar de material radioativo de baixa dispersão, deve ser assegurado que todos os requisitos estabelecidos no certificado de aprovação e nas disposições relevantes deste Anexo tenham sido atendidas.

4.1.9.1.8 O expedidor deve também possuir uma cópia com as instruções sobre o adequado fechamento do volume e cópias de todos os certificados exigidos e demais preparativos para a expedição antes de proceder a qualquer expedição sob os termos dos certificados.

4.1.9.1.9 Exceto para expedições sob uso exclusivo, o índice de transporte de qualquer volume ou sobreembalagem não pode ser superior a 10, nem o índice de segurança da criticalidade ser superior a 50.

4.1.9.1.10 Exceto para volumes ou sobreembalagens transportados sob uso exclusivo por rodovias ou ferrovias, de acordo com o estabelecido no item 7.2.9, o nível máximo de radiação em qualquer ponto da superfície externa do volume ou da sobreembalagem não pode exceder 2 mSv/h.

4.1.9.1.11 O nível máximo de radiação em qualquer ponto da superfície externa do volume ou da sobreembalagem sob uso exclusivo não pode exceder 10 mSv/h.

#### **4.1.9.2 Exigências e controles para o transporte de material BAE e OCS**

4.1.9.2.1 A quantidade de material BAE ou OCS em um único volume Tipo 1 (Tipo VI-1), volume Tipo 2 (Tipo VI-2), volume Tipo 3 (Tipo VI-3), ou objeto ou conjunto de objetos, conforme o caso, deverá ser restrita de forma que o nível de radiação externa a 3m do material, objeto ou conjunto de objetos sem blindagem não ultrapasse 10mSv/h.

4.1.9.2.2 Material BAE e OCS que seja ou contenha material físsil deverá atender às exigências aplicáveis de 6.4.11.1, 7.1.8.4.1 e 7.1.8.4.2.

4.1.9.2.3 Material BAE e OCS dos grupos BAE-I e OCS-I poderão ser transportados sem embalagem, nas seguintes condições:

- (a) Todo material sem embalagem, exceto minérios que contenham apenas radionuclídeos que ocorrem naturalmente, devem ser transportados de maneira que, em condições normais de transporte, o conteúdo radioativo não vaze do veículo transportador, nem haja perda de blindagem;
- (b) Todo veículo transportador deverá ser de uso exclusivo, exceto quando transporte somente OCS-I em que a contaminação nas superfícies acessíveis e inacessíveis não seja superior a dez vezes o nível aplicável especificado em 2.7.1.2; e
- (c) Para OCS-I, quando se suspeitar de existir, em superfícies inacessíveis, contaminação não-fixada superior aos valores especificados em 2.7.2.3.2 (a)(i), deverão ser adotadas medidas para garantir que o material radioativo não seja liberado dentro do veículo de transporte.

4.1.9.2.4 Exceto quanto ao especificado em 4.1.9.2.3, materiais BAE e OCS deverão ser embalados de acordo com o Quadro 4.1.9.2.4.

**Tabela 4.1.9.2.4: Exigências relativas a volumes industriais de material BAE e OCS**

Conteúdo radioativo	Tipo de volume industrial	
	Uso exclusivo	Uso não- exclusivo
BAE-I Sólido <sup>a</sup> Líquido	Tipo VI-1 Tipo VI-1	Tipo VI-1 Tipo VI-2
BAE-II Sólido Líquido e gasoso	Tipo VI-2 Tipo VI-2	Tipo VI-2 Tipo VI-3
BAE-III	Tipo VI-2	Tipo VI-3
OCS-I <sup>a</sup>	Tipo VI-1	Tipo VI-1
OCS-II	Tipo VI-2	Tipo VI-2

a Nas condições de 4.1.9.2.3, materiais BAE-I e OCS-I poderão ser transportados sem embalagem.

#### 4.1.9.3 Volumes que contenham substâncias fisséis

Salvo quando não classificado como fissil de acordo com o item 2.7.2.3.5, volumes contendo material fissil não podem conter:

- (a) Uma massa de material fissil (ou a massa de cada nuclídeo fissil para misturas, quando aplicável) diferente daquela autorizada para o projeto do volume;
  - (b) quaisquer radionuclídeo ou material fissil diferente daqueles autorizados para o projeto do volume; e
  - (c) Conteúdos na forma ou estado físico ou químico, ou em um arranjo espacial, diferentes daqueles autorizados para o projeto do volume;
- conforme especificado em seus certificados de aprovação, quando aplicável.

## CAPÍTULO 4.2

### USO DE TANQUES PORTÁTEIS E CONTENTORES MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs)

#### 4.2.1 Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de produtos da Classe 1 e das Classes 3 a 9.

4.2.1.1 Os itens a seguir estabelecem as exigências gerais aplicáveis ao uso de tanques portáteis destinados ao transporte de produtos das Classes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Além dessas exigências gerais, os tanques portáteis, exceto os destinados aos produtos da Classe 7, devem atender às características técnicas do projeto, fabricação, inspeção e ensaio detalhadas no item 6.7.2. Os produtos devem ser transportados em tanques portáteis de acordo com a instrução para tanques portáteis aplicável, indicada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 e descrita no item 4.2.5.2.6 (T1 a T23) e com as provisões especiais para tanques portáteis associadas a certos produtos, indicadas na Coluna 13 da mencionada relação e descrita no item 4.2.5.3.

4.2.1.2 Durante o transporte, os tanques portáteis devem ser adequadamente protegidos contra danos à carcaça e ao equipamento de serviço, resultantes de impacto longitudinal e lateral e de tombamento. Se a carcaça e o equipamento de serviço forem fabricados para resistir aos impactos ou tombamentos, essa proteção é dispensável. Exemplos de tais proteções são apresentados no item 6.7.2.17.5.

4.2.1.3 Certos produtos são quimicamente instáveis e só são aceitos para transporte se forem tomadas as medidas necessárias para evitar decomposição, polimerização ou transformação durante o transporte. Para isso, devem ser adotados cuidados especiais para assegurar que a carcaça dos tanques não contenham produtos capazes de provocar tais reações.

4.2.1.4 A temperatura da superfície externa da carcaça, excluindo aberturas e seus fechos, ou do isolamento térmico, não deve exceder 70°C durante o transporte. Quando necessário, a carcaça deve ser provida de isolamento térmico.

4.2.1.5 Tanques portáteis vazios não descontaminados e não desgaseificados devem atender às mesmas exigências que os tanques contendo a substância previamente transportada.

4.2.1.6 Não podem ser transportados no mesmo compartimento ou em compartimentos adjacentes da carcaça produtos que possam reagir perigosamente entre si e provocar:

- a) Combustão e/ou desprendimento considerável de calor;
- b) Desprendimento de gases inflamáveis, tóxicos ou asfixiantes;
- c) Formação de produtos corrosivos;
- d) Formação de produtos instáveis;
- e) Aumento perigoso de pressão.

4.2.1.7 A autoridade competente ou organismo por ela acreditado e o proprietário devem manter o certificado de aprovação do projeto, o Relatório dos Ensaios e o certificado contendo os resultados da inspeção e ensaios iniciais de cada tanque portátil, emitidos pela autoridade, ou organismo por ela acreditado. Os proprietários devem apresentar essa documentação sempre que solicitado por uma autoridade competente.

4.2.1.8 O expedidor, o transportador ou seu(s) preposto(s) deve(m) apresentar, quando solicitado pela autoridade competente, ou organismo por ela acreditado, uma cópia

do certificado especificado no item 6.7.2.18.1, a menos que o nome da substância transportada estiver disposta na placa metálica descrita no item 6.7.2.20.2.

#### **4.2.1.9 Grau de Enchimento**

4.2.1.9.1 Antes do enchimento, o expedidor deve assegurar-se de que está utilizando o tanque portátil apropriado e de que o mesmo não seja enchido com produtos que possam reagir perigosamente com os materiais da carcaça, das gaxetas, do equipamento de serviço e de qualquer revestimento protetor, formando produtos perigosos ou enfraquecendo consideravelmente os referidos materiais. O expedidor pode consultar o fabricante da substância e a autoridade competente sobre a compatibilidade da substância com os materiais do tanque portátil.

4.2.1.9.1.1 Os tanques portáteis não podem ser enchidos além da medida especificada nos itens 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.6. A aplicabilidade dos itens 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 ou 4.2.1.9.5.1 a produtos específicos é indicada nas instruções para tanques portáteis ou provisões especiais, especificadas nos itens 4.2.5.2.6 ou 4.2.5.3 e indicadas nas Colunas 12 e 13 da Relação de Produtos Perigosos, respectivamente.

4.2.1.9.2 O grau de enchimento máximo (em %) para uso geral é determinado pela fórmula:

$$\text{Grau de enchimento} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 O grau de enchimento máximo (em %) para líquidos da Subclasse 6.1 e da Classe 8, alocados aos Grupos de Embalagem I e II, e para líquidos com pressão de vapor absoluta superior a 175kPa (1,75bar) a 65°C, é determinado pela fórmula:

$$\text{Grau de enchimento} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 Nessas fórmulas,  $\alpha$  representa o coeficiente médio de expansão volumétrica do líquido entre a temperatura média do líquido durante o enchimento ( $t_f$ ) e a máxima temperatura média da carga durante o transporte ( $t_r$ ) (ambas em °C). Para líquidos transportados em condições ambientes,  $\alpha$  pode ser calculado pela fórmula:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35d_{50}}$$

em que  $d_{15}$  e  $d_{50}$  representam as densidades do líquido a 15°C e a 50°C, respectivamente.

4.2.1.9.4.1 A máxima temperatura média da carga ( $t_r$ ) deve ser estimada em 50°C, a não ser quando, para viagens em condições climáticas temperadas ou em condições extremas, a autoridade competente aceite uma temperatura inferior ou superior, conforme o caso.

4.2.1.9.5 As disposições dos itens 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.4.1 não se aplicam a tanques portáteis cujo conteúdo seja mantido a uma temperatura superior a 50°C durante o transporte, (p. ex.: mediante dispositivo de aquecimento). Em tanques portáteis equipados com dispositivos de aquecimento, devem ser utilizados reguladores de temperatura para assegurar que o grau de enchimento máximo não ultrapasse 95% de sua capacidade em

nenhum momento durante o transporte.

4.2.1.9.5.1 O grau de enchimento máximo (em %) para sólidos transportados em temperaturas superiores ao seu ponto de fusão e para líquidos transportados a temperatura elevada é determinado pela seguinte fórmula:

$$\text{Grau de enchimento} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

em que  $d_f$  e  $d_r$  representam as densidades do líquido à sua temperatura média durante o envasamento e a temperatura média máxima da carga durante o transporte, respectivamente.

4.2.1.9.6 Não podem ser oferecidos para transporte tanques portáteis:

- a) Com grau de enchimento, para líquidos que apresentem viscosidade inferior a 2.680mm<sup>2</sup>/s a 20°C, ou à temperatura máxima da substância durante o transporte no caso de uma substância aquecida, de mais de 20% e menos de 80%, exceto se esses tanques forem compartimentados por divisórias ou quebra-ondas, em seções com capacidade máxima de até 7.500 L;
- b) Com resíduos de substâncias anteriormente envasadas aderidos ao exterior da carcaça ou aos equipamentos de serviço;
- c) Com vazamento ou danos que possam afetar a integridade do tanque portátil ou de seus dispositivos de içamento ou fixação; e
- d) Exceto se seu equipamento de serviço for examinado e considerado em boas condições de funcionamento.

4.2.1.9.7 As aberturas para o encaixe de garfos de içamento de tanques portáteis devem permanecer fechadas enquanto o mesmo é enchido. Essa disposição não se aplica a tanques portáteis que, de acordo com o item 6.7.2.17.4, não precisam ser dotados de meios de fechamento das aberturas de encaixe.

#### **4.2.1.10 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Classe 3 em tanques portáteis**

4.2.1.10.1 Os tanques portáteis destinados ao transporte de líquidos inflamáveis devem ser fechados e equipados com dispositivos de alívio, de acordo com os itens 6.7.2.8 a 6.7.2.15.

#### **4.2.1.11 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Classe 4 (exceto substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1) em tanques portáteis**

(Reservado)

**Nota:** Para substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1, ver o item 4.2.1.13.1.

#### **4.2.1.12 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Subclasse 5.1 em tanques portáteis**

(Reservado)

#### **4.2.1.13 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Subclasse 5.2 e de substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 em tanques portáteis**

4.2.1.13.1 Cada substância deve ser ensaiada e um relatório submetido à aprovação da autoridade competente do país de origem. Deve-se enviar à autoridade competente do país de destino uma notificação, contendo informações de transporte relevantes e o relatório com o resultado dos ensaios. Os ensaios devem contemplar os elementos suficientes para:

- a) Provar a compatibilidade de todos os materiais normalmente em contato com a substância durante o transporte;
- b) Prover os dados necessários ao projeto dos dispositivos de alívio de pressão e de emergência, levando-se em conta as características de projeto do tanque portátil.

Qualquer exigência adicional necessária ao transporte seguro da substância deve ser claramente descrita no relatório.

4.2.1.13.2 As exigências a seguir são aplicáveis a tanques portáteis destinados ao transporte de peróxidos orgânicos, Tipo F, e substâncias auto-reagentes, Tipo F, com temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA) igual ou superior a 55°C. Em caso de conflito, essas exigências prevalecem sobre as especificadas no item 6.7.2. Devem-se levar em conta as emergências relativas à decomposição auto-acelerável da substância e o envolvimento do tanque em fogo, conforme descrito no item 4.2.1.13.8.

4.2.1.13.3 As exigências adicionais para o transporte em tanques portáteis de peróxidos orgânicos ou substâncias auto-reagentes com temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA) inferior a 55°C devem ser especificadas pela autoridade competente do país de origem. Notificação deve ser enviada à autoridade competente do país de destino.

4.2.1.13.4 O tanque portátil deve ser projetado para uma pressão de ensaio mínima de 0,4MPa (4bar).

4.2.1.13.5 Os tanques portáteis devem ser equipados com sensores de temperatura.

4.2.1.13.6 Os tanques portáteis devem ser equipados com dispositivos de alívio de pressão e de alívio de emergência. Dispositivos de alívio de vácuo também podem ser utilizados. Os dispositivos de alívio de pressão devem operar a pressões determinadas de acordo tanto com as propriedades da substância, quanto com as características de construção do tanque portátil. Não são admitidos elementos fusíveis na carcaça.

4.2.1.13.7 Os dispositivos de alívio de pressão devem consistir de válvulas, do tipo mola, ajustadas para evitar aumento significativo, dentro do tanque, de produtos provenientes de decomposição e de vapores liberados à temperatura de 50°C. A capacidade e a pressão de início de descarga das válvulas de alívio devem ser determinadas com base nos resultados dos ensaios especificados no item 4.2.1.13.1. A pressão de início de descarga não pode, no entanto, permitir vazamento de líquido pela(s) válvula(s), em caso de tombamento do tanque.

4.2.1.13.8 Os dispositivos de alívio de emergência podem ser do tipo mola ou discos de ruptura, ou combinação dos dois, e devem ser projetados para deixar escapar todos os produtos de decomposição e vapores desprendidos no caso em que o tanque esteja totalmente envolvido em fogo, durante um período superior a uma hora, como determinado pela seguinte fórmula:

$$q = 70961xFxA^{0,82}$$

em que:

q = absorção de calor (W)

A = área molhada [m<sup>2</sup>]

F = fator de isolamento

Deve-se adotar:

F = 1 para vasos não-isolados, ou para vasos isolados:

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032}$$

em que:

K = condutividade térmica da camada isolante [ $W.m^{-1}.K^{-1}$ ]

L = espessura da camada isolante [m]

U =  $\frac{K}{L}$  = coeficiente de transferência de calor de isolamento [ $W.m^{-2}.K^{-1}$ ]

T = temperatura da substância em condições de alívio [K]

A pressão de início de descarga do(s) dispositivo(s) de alívio de emergência deve ser superior à especificada no item 4.2.1.13.7 e determinada com base nos resultados dos ensaios referidos no item 4.2.1.13.1. Os dispositivos de alívio de emergência devem ser dimensionados de modo que a pressão máxima no tanque nunca exceda a pressão de ensaio do tanque.

**NOTA:** *Um exemplo de método para determinar as dimensões dos dispositivos de alívio de emergência é fornecido no Apêndice 5 do Manual de Ensaios e Critérios.*

4.2.1.13.9 Para tanques portáteis isolados, a capacidade e a regulação do(s) dispositivo(s) de alívio de emergência devem ser determinadas, pressupondo perda de isolamento de 1% da área da superfície.

4.2.1.13.10 Dispositivos de alívio de vácuo e válvulas do tipo mola devem ser providos de corta-chamas. Deve-se levar em conta a redução da capacidade de alívio decorrente do corta-chamas.

4.2.1.13.11 Equipamentos de serviço, como válvulas e tubulação externa, devem ser dispostos de modo que nenhuma quantidade de substância permaneça neles após o enchimento do tanque portátil.

4.2.1.13.12 Os tanques portáteis podem ser isolados termicamente ou dispor de proteção contra raios solares. Se a temperatura de decomposição auto-acelerável da substância no tanque portátil for menor ou igual a 55°C, ou se o tanque portátil for feito de alumínio, o mesmo deve ser completamente isolado. A superfície externa deve ter acabamento em cor branca ou metálica brilhante.

4.2.1.13.13 O grau de enchimento não pode ultrapassar 90% a 15°C.

4.2.1.13.14 A marcação exigida no item 6.7.2.20.2 deve incluir o número ONU e o nome técnico com a concentração aprovada para a substância em questão.

4.2.1.13.15 Os peróxidos orgânicos e as substâncias auto-reagentes especificamente relacionados na Instrução para Tanques Portáteis T23 do item 4.2.5.2.6, podem ser transportados em tanques portáteis.

**4.2.1.14 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Subclasse 6.1 em tanques portáteis**

(Reservado)

**4.2.1.15 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Classe 6.2 em tanques portáteis**

(Reservado)

**4.2.1.16 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Classe 7 em tanques portáteis**

4.2.1.16.1 Os tanques portáteis utilizados no transporte de materiais radioativos não podem ser utilizados para transportar outros produtos, a menos que disposto em contrário por autoridade competente para produtos da Classe de risco 7.

4.2.1.16.2 O grau de enchimento para os tanques portáteis não pode exceder 90%, ou, alternativamente, outro valor estabelecido por autoridade competente para produtos da Classe de risco 7.

**4.2.1.17 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Classe 8 em tanques portáteis**

4.2.1.17.1 Os dispositivos de alívio de pressão de tanques portáteis utilizados para o transporte de produtos da Classe 8 devem ser inspecionados a intervalos não-superiores a um ano.

**4.2.1.18 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de produtos da Classe 9 em tanques portáteis**

(Reservado)

**4.2.1.19 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias sólidas transportadas a temperaturas superiores ao seu ponto de fusão**

4.2.1.19.1 As substâncias sólidas transportadas ou oferecidas para transporte a temperaturas superiores ao seu ponto de fusão, para as quais não esteja prevista uma instrução para tanques portáteis na Coluna 12 da Relação Numérica de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, ou quando a instrução para tanques portáteis indicada não se aplicar ao transporte para temperaturas superiores ao seu ponto de fusão, podem ser transportadas em tanques portáteis desde que as substâncias sólidas pertencerem às Subclasses 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 ou 6.1, ou ainda às Classes 8 ou 9, e não apresentarem riscos subsidiários distintos dos riscos da Subclasse 6.1 ou Classe 8 e estejam alocadas aos Grupos de Embalagem II ou III.

4.2.1.19.2 A menos que disposto em contrário na Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, os tanques portáteis utilizados para o transporte destas substâncias sólidas acima de seus pontos de fusão devem estar em conformidade com as disposições da instrução para tanques portáteis T4 para substâncias sólidas alocadas ao Grupo de Embalagem III ou T7 para substâncias sólidas alocadas ao Grupo de Embalagem II. Um tanque portátil que garanta um nível de segurança equivalente ou superior pode ser selecionado de acordo com o item 4.2.5.2.5. O grau máximo de enchimento (em %) deve ser determinado de acordo com o item 4.2.1.9.5 (TP3).

**4.2.2 Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos não-refrigerados e produtos químicos sob pressão**

4.2.2.1 Os itens a seguir estabelecem as exigências gerais aplicáveis ao uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos não-refrigerados e produtos químicos sob pressão.

4.2.2.2 Os tanques portáteis devem atender às exigências de projeto, construção, inspeção e ensaios detalhadas no item 6.7.3. Os gases liquefeitos não-refrigerados e os

produtos químicos sob pressão devem ser transportados em tanques portáteis que estejam de acordo com a Instrução para Tanques Portáteis T50, descrita no item 4.2.5.2.6, e com as provisões especiais para tanques portáteis relativas a gases liquefeitos não-refrigerados específicos, indicadas na Coluna 13 da Relação Numérica de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 e descritas no item 4.2.5.3.

4.2.2.3 Durante o transporte, os tanques portáteis devem ser adequadamente protegidos contra danos à carcaça e ao equipamento de serviço, resultantes de impacto lateral e longitudinal e de tombamento. Se a carcaça e o equipamento de serviço forem construídos de forma que resistam a impactos ou tombamentos, essa proteção é dispensável. Exemplos dessas proteções são apresentados no item 6.7.3.13.5.

4.2.2.4 Certos gases liquefeitos não-refrigerados são quimicamente instáveis e só devem ser aceitos para transporte se tomadas as medidas necessárias para evitar decomposição, transformação ou polimerização perigosa durante o transporte. Para isso, devem ser adotados cuidados especiais para assegurar que os tanques portáteis não contenham gases liquefeitos não-refrigerados capazes de provocar tais reações.

4.2.2.5 O expedidor, o transportador ou seu(s) preposto(s) deve(m) apresentar, quando solicitado pela autoridade competente, ou organismo por ela acreditado, uma cópia do certificado especificado no item 6.7.3.14.1, a menos que o nome da substância transportada estiver disposta na placa metálica descrita no item 6.7.3.16.2.

4.2.2.6 Tanques portáteis vazios não descontaminados e não desgaseificados devem atender às mesmas exigências que os tanques contendo a substância previamente transportada.

#### **4.2.2.7 Enchimento**

4.2.2.7.1 Antes do enchimento, o expedidor deve assegurar-se que o tanque portátil é apropriado para transportar o gás liquefeito não-refrigerado ou para o propelente do produto químico sob pressão a ser transportado, e que o mesmo não seja enchido com gases liquefeitos não-refrigerados, ou produtos químicos sob pressão, que possam reagir perigosamente com os materiais da carcaça, das gaxetas e do equipamento de serviço, formando produtos perigosos ou enfraquecendo consideravelmente os referidos materiais. Durante o enchimento, a temperatura do gás liquefeito não-refrigerado ou do propelente do produto químico sob pressão deve manter-se dentro dos limites da faixa de temperatura do projeto.

4.2.2.7.2 A massa máxima de gás liquefeito não-refrigerado por litro de capacidade da carcaça (kg/L) não pode ser superior à densidade do gás liquefeito não-refrigerado a 50°C multiplicada por 0,95. Além disso, a carcaça não deve estar inteiramente cheia de líquido a 60°C.

4.2.2.7.3 Os tanques portáteis não podem ser enchidos acima de sua massa bruta máxima permitida, nem da carga máxima permitida para cada gás a transportar.

4.2.2.8 Não podem ser oferecidos para transporte tanques portáteis:

- a) Em condições de enchimento capazes de provocar uma força hidráulica inaceitável, devido à movimentação do conteúdo dentro do tanque;
- b) Que apresentem vazamento;
- c) Que estejam danificados a ponto de afetar a integridade do tanque portátil ou de seus dispositivos de içamento ou fixação; e
- d) Exceto quando seu equipamento de serviço for examinado e considerado em boas condições de funcionamento.

4.2.2.9 As aberturas para o encaixe de garfos de içamento devem permanecer fechadas quando o tanque estiver cheio. Esta disposição não se aplica a tanques portáteis que, de acordo com o item 6.7.3.13.4, estejam dispensados de dispor dos meios de

fechamento de tais aberturas.

### **4.2.3 Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos refrigerados**

4.2.3.1 Os itens a seguir estabelecem as exigências gerais aplicáveis ao uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos refrigerados.

4.2.3.2 Os tanques portáteis devem atender às exigências de projeto, construção, inspeção e ensaios detalhadas no item 6.7.4. Os gases liquefeitos refrigerados devem ser transportados em tanques portáteis que estejam de acordo com a Instrução para Tanques Portáteis T75, descrita no item 4.2.5.2.6, e com as provisões especiais para tanques portáteis relativas a cada substância, indicadas na Coluna 13 da Relação Numérica de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, descritas no item 4.2.5.3.

4.2.3.3 Durante o transporte, os tanques portáteis devem ser adequadamente protegidos contra danos à carcaça e ao equipamento de serviço, resultantes de impacto lateral e longitudinal e de tombamento. Se a carcaça e o equipamento de serviço forem construídos de forma que resistam a impactos ou tombamentos, essa proteção é dispensável. Exemplos dessas proteções são apresentados no item 6.7.4.12.5.

4.2.3.4 O expedidor, o transportador ou seu(s) preposto(s) deve(m) apresentar, quando solicitado pela autoridade competente, ou organismo por ela acreditado, uma cópia do certificado especificado no item 6.7.4.13.1, a menos que o nome da substância transportada estiver disposta na placa metálica descrita no item 6.7.4.15.2.

4.2.3.5 Tanques portáteis vazios não descontaminados e não desgaseificados devem atender às mesmas exigências que os tanques contendo a substância previamente transportada.

#### **4.2.3.6 Enchimento**

4.2.3.6.1 Antes do enchimento, o expedidor deve assegurar-se que o tanque portátil é apropriado para transportar o gás liquefeito refrigerado e que o mesmo não seja enchidos com gases liquefeitos refrigerados que possam reagir perigosamente com os materiais da carcaça, das gaxetas e do equipamento de serviço, formando produtos perigosos ou enfraquecendo consideravelmente os referidos materiais. Durante o enchimento, a temperatura do gás liquefeito refrigerado deve manter-se dentro dos limites da faixa de temperatura do projeto.

4.2.3.6.2 Ao estimar-se o grau de enchimento inicial, deve-se levar em conta o tempo de espera necessário para a viagem, incluindo quaisquer atrasos que possam ocorrer. O grau de enchimento inicial da carcaça, exceto o disposto nos itens 4.2.3.6.3 e 4.2.3.6.4, deve ser tal que, à exceção do hélio, se o conteúdo sofrer elevação de temperatura até que a pressão de vapor se iguale a pressão de trabalho máxima admissível (PTMA), o volume ocupado pelo líquido não exceda 98%.

4.2.3.6.3 As carcaças destinadas ao transporte de hélio podem ser enchidas até a altura da entrada da válvula de alívio de pressão.

#### **4.2.3.7 Tempo de espera real**

4.2.3.7.1 O tempo de espera real deve ser calculado para cada viagem, tomando como base:

- a) O tempo de espera de referência para o gás liquefeito refrigerado a ser transportado (ver o item 6.7.4.2.8.1), conforme indicado na plaqueta mencionada no item 6.7.4.15.1;
- b) A densidade de enchimento real;
- c) A pressão de enchimento real;

- d) A menor pressão para a qual o(s) dispositivos(s) de limitação de pressão está(ão) calibrado(s).

4.2.3.7.2 O tempo de espera real deve ser marcado no próprio tanque portátil ou em uma plaqueta metálica firmemente presa ao tanque portátil, de acordo com o item 6.7.4.15.2.

4.2.3.8 Não podem ser oferecidos para transporte tanques portáteis:

- a) Em condições de enchimento capazes de provocar uma força hidráulica inaceitável, devido ao movimento do conteúdo dentro do tanque;
- b) Que apresentem vazamento;
- c) Que estejam danificados a ponto de afetar a integridade do tanque portátil ou de seus dispositivos de içamento ou fixação;
- d) Exceto quando seu equipamento de serviço for examinado e considerado em boas condições de funcionamento;
- e) Exceto quando o tempo de espera real para o gás liquefeito refrigerado a ser transportado tenha sido determinado de acordo com o item 4.2.3.7, e o tanque portátil esteja marcado de acordo com o item 6.7.4.15.2; e
- f) Exceto quando a duração do transporte, levando-se em conta quaisquer possíveis atrasos, não exceder o tempo de espera real.

4.2.3.9 As aberturas para o encaixe de garfos de içamento devem permanecer fechadas quando o tanque estiver cheio. Esta disposição não se aplica a tanques portáteis que, de acordo com o item 6.7.4.12.4, estejam dispensados de dispor dos meios de fechamento de tais aberturas.

#### **4.2.4 Disposições gerais relativas ao uso de Contentores Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs)**

4.2.4.1 Os itens a seguir contêm disposições gerais relativas à utilização de Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs) para o transporte de gases não- refrigerados.

4.2.4.2 Os MEGCs devem estar em conformidade com as exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio especificadas no item 6.7.5. Os elementos dos MEGCs devem ser submetidos a inspeções periódicas de acordo com as disposições estabelecidas na Instrução para Embalagem P200 e no item 6.2.1.6.

4.2.4.3 Durante o transporte, os MEGCs devem ser adequadamente protegidos contra danos à carcaça e ao equipamento de serviço, resultantes de impacto lateral e longitudinal e de tombamento. Se a carcaça e o equipamento de serviço forem construídos de forma que resistam a impactos ou tombamentos, essa proteção é dispensável. Exemplos dessas proteções são apresentados no item 6.7.5.10.4.

4.2.4.4 Os ensaios e as inspeções periódicas aos quais são submetidos os MEGCs encontram-se especificados no item 6.7.5.12. Os MEGCs ou os seus elementos não podem ser enchidos a partir da data em que deveriam estar sendo submetidos à próxima inspeção periódica, mas podem ser transportados depois de expirado o prazo limite para a realização do ensaio.

##### **4.2.4.5 Enchimento**

4.2.4.5.1 Antes do enchimento, o expedidor deve inspecionar e assegurar que os MEGCs são apropriados para o gás a ser transportado e que cumprem com as disposições aplicáveis deste Anexo.

4.2.4.5.2 Os elementos dos MEGCs devem ser enchidos de acordo com as pressões de serviço, razões de enchimento, e com as disposições de enchimento prescritas na

Instrução para Embalagem P200 para o gás específico a ser envasado em cada elemento. Em nenhuma hipótese um MEGC ou um grupo de elementos deve ser enchido como uma unidade, de modo que ultrapasse a pressão de serviço do elemento de menor pressão.

4.2.4.5.3 Os MEGCs não podem ser enchidos acima de sua massa bruta máxima permitida.

4.2.4.5.4 As válvulas de isolamento devem ser fechadas após o enchimento e devem permanecer fechadas durante o transporte. Os gases tóxicos da Subclasse 2.3 somente podem ser transportados em MEGCs quando cada um de seus elementos for equipado com uma válvula de isolamento.

4.2.4.5.5 A(s) abertura(s) de enchimento deve(m) ser fechada(s) com uma cápsula ou tampa. A estanqueidade dos fechos e equipamentos deve ser verificada pelo expedidor após o enchimento.

4.2.4.5.6 Não podem ser oferecidos para enchimento MEGCs:

- a) se estiverem danificados a tal ponto que a integridade dos recipientes sob pressão, seu equipamento estrutural ou de serviço possa estar comprometida;
- b) a menos que os recipientes sob pressão, seu equipamento estrutural e de serviço tenham sido inspecionados e considerados em boas condições de funcionamento; e
- c) a menos que as marcas de certificação, ensaios periódicos e envasamento estejam legíveis.

4.2.4.6 Não podem ser oferecidos para transporte MEGCs enchidos:

- a) quando apresentarem vazamento;
- b) se estiverem danificados a tal ponto que a integridade dos recipientes sob pressão, seu equipamento estrutural ou de serviço possa estar comprometida;
- c) a menos que os recipientes sob pressão, seu equipamento estrutural e de serviço tenham sido inspecionados e considerados em boas condições de funcionamento; e
- d) a menos que as marcas de certificação, ensaios periódicos e envasamento estejam claramente legíveis.

4.2.4.7 Os MEGCs vazios não descontaminados e não desgaseificados devem atender às mesmas exigências que os MEGCs contendo a substância previamente transportada.

## **4.2.5 Instruções e disposições especiais de transporte em tanques portáteis**

### **4.2.5.1 Generalidades**

4.2.5.1.1 Os itens a seguir estabelecem as Instruções e as disposições especiais para tanques portáteis aplicáveis a produtos perigosos cujo transporte é permitido neste tipo de tanque. Cada instrução para tanques portáteis é identificada por uma designação alfa-numérica (p. ex.: T1). A Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, indica a instrução para tanques portáteis que deve ser adotada para cada substância a ser transportada. Quando não houver, na Coluna 12, nenhuma instrução para tanque portátil em relação a um produto perigoso específico, o transporte dessa substância não é permitido nesses tanques. As Provisões Especiais para tanques portáteis, na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, são destinadas a produtos perigosos específicos. Cada Provisão Especial para tanques portáteis é identificada por uma

designação alfanumérica (por exemplo, TP1). Uma relação das provisões especiais para tanques portáteis é fornecida no item 4.2.5.3.

**Nota:** Os gases, cujo transporte em MEGCs é permitido, estão indicados na Coluna “MEGC” das Tabelas 1 e 2 da Instrução para Embalagem P200, no item 4.1.4.1.

#### **4.2.5.2 Instruções para tanques portáteis**

4.2.5.2.1 As instruções para tanques portáteis são aplicáveis a produtos perigosos das Classes 1 a 9. Elas fornecem informações específicas relativas às exigências para tanques portáteis aplicáveis a produtos específicos. Essas exigências adicionais devem ser atendidas, sem prejuízo das exigências gerais contidas neste Capítulo e no Capítulo 6.7.

4.2.5.2.2 Para produtos da Classe 1 e Classes 3 a 9, as instruções para tanques portáteis indicam a pressão de ensaio mínima, a espessura mínima da carcaça (no aço de referência), as exigências relativas a aberturas no fundo e as exigências de alívio de pressão aplicáveis. Na Instrução para tanque portátil T23, as substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1, e os peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2, cujo transporte é permitido em tanques portáteis, são relacionados, juntamente com as temperaturas de controle e de emergência aplicáveis.

4.2.5.2.3 A Instrução para tanques portáteis T50 aplica-se aos gases liquefeitos não-refrigerados. Esta instrução fornece as pressões de trabalho máximas permitidas e as exigências relativas a aberturas no fundo, ao alívio de pressão e ao grau de enchimento para os gases liquefeitos não-refrigerados cujo transporte em tanques portáteis é permitido.

4.2.5.2.4 A Instrução para tanques portáteis T75 aplica-se aos gases liquefeitos refrigerados.

#### **4.2.5.2.5 Determinação das Instruções para tanques portáteis apropriadas**

Quando a Coluna 12 da Relação Numérica de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 estabelecer determinada instrução para tanques portáteis para um produto perigoso específico, podem ser utilizados outros tanques portáteis que possuam pressão de ensaio mais elevada, maior espessura das paredes da carcaça e exigências mais rigorosas quanto a aberturas no fundo e quanto a dispositivos de alívio de pressão. As diretrizes a seguir permitem a determinação dos tanques portáteis apropriados para o transporte de substâncias específicas:

<b>Instrução para tanques portáteis especificada</b>	<b>Instruções para tanques portáteis também permitidas</b>
T1	T2 a T22
T2	T4 a T22 (exceto T6)
T3	T4 a T22
T4	T5 a T22 (exceto T6)
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7 a T22
T7	T8 a T22

T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12 a T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16 a T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18 a T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Nenhuma
T23	Nenhuma

#### 4.2.5.2.6 Instruções para Tanques Portáteis

As instruções para tanques portáteis determinam as exigências aplicáveis a um tanque portátil quando o mesmo for utilizado para transportar determinadas substâncias. As instruções para tanques portáteis T1 a T22 indicam a pressão mínima de ensaio aplicável, a espessura mínima das paredes (em mm de aço de referência), bem como as exigências relativas aos dispositivos de alívio de pressão e as aberturas no fundo do tanque.

T1 - T22		INSTRUÇÕES PARA TANQUES PORTÁTEIS			T1 - T22
<i>Estas instruções de transporte para tanques portáteis se aplicam a substâncias líquidas e sólidas das Classes 3 a 9. As disposições gerais do item 4.2.1 e as exigências do item 6.7.2 devem ser atendidas.</i>					
Instrução para tanques portáteis	Pressão mínima de ensaio (bar)	Espessura mínima das paredes (em mm do aço de referência) (ver 6.7.2.4)	Exigências de alívio de pressão <sup>a</sup> (ver 6.7.2.8)	Exigências de abertura no fundo <sup>b</sup> (ver 6.7.2.6)	
T1	1,5	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.2	
T2	1,5	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.3	
T3	2,65	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.2	
T4	2,65	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.3	
T5	2,65	Ver item 6.7.2.4.2	Ver item 6.7.2.8.3	Não permitida	
T6	4	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.2	
T7	4	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.3	
T8	4	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Não-permitida	
T9	4	6mm	Normal	Não-permitida	
T10	4	6mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida	
T11	6	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.3	
T12	6	Ver item 6.7.2.4.2	Ver item 6.7.2.8.3	Ver item 6.7.2.6.3	
T13	6	6mm	Normal	Não-permitida	
T14	6	6mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida	
T15	10	Ver item 6.7.2.4.2	Normal	Ver item 6.7.2.6.3	
T16	10	Ver item 6.7.2.4.2	Ver item 6.7.2.8.3	Ver item 6.7.2.6.3	
T17	10	6mm	Normal	Ver item 6.7.2.6.3	
T18	10	6mm	Ver item 6.7.2.8.3	Ver item 6.7.2.6.3	

<sup>a</sup> Quando a palavra "Normal" estiver indicada, aplicam-se todas as exigências do item 6.7.2.8, com exceção do item 6.7.2.8.3.

<sup>b</sup> Quando a expressão "Não-permitida" estiver indicada, as aberturas inferiores não são permitidas quando a substância a ser transportado for um líquido (ver item 6.7.2.6.1). Quando a substância a ser transportada for um sólido em todas as temperaturas encontradas em condições normais de transporte, as aberturas inferiores que atendam à exigências do item 6.7.2.6.2 são permitidas.

T19	10	6mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida
T20	10	8mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida
T21	10	10mm	Normal	Não-permitida
T22	10	10mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida

T23		INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS					T23	
<i>Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e a peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2. As disposições gerais do item 4.2.1 e as exigências do item 6.7.2 devem ser atendidas. Devem ser atendidas também as exigências específicas do item 4.2.1.13 para substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2.</i>								
Nº ONU	Substância	Pressão Mínima de ensaio (bar)	Espessura mínima das paredes (mm no aço de ref.)	Exigências de abertura no fundo	Exigências de alívio de pressão	Limites de enchimento	Temperatura de controle	Temperatura de emergência
3109	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13		
	Hidroperóxido de t-butila, em concentrações de até 72%, com água <sup>a</sup>							
	Hidroperóxido de cumila, em concentrações de até 90%, em diluente tipo A							
	Peróxido de di-t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo A							
	Hidroperóxido isopropilcumila, em concentrações de até 72%, em diluente tipo A							
	Hidroperóxido de p-mentila, em concentrações de até 72%, em diluente tipo A							
	Hidroperóxido de pinanila, em concentrações de até 56%, em diluente tipo A							

<sup>a</sup> Desde que tenham sido adotadas medidas para obter-se um fator de segurança equivalente a 65% de hidroperóxido de t-butila e 35% de água.

3110	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO Peróxido de dicumila <sup>b</sup>	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13		
3119	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>
	Perneodecanoato de t- amila, em concentrações de até 47%, em diluente tipo A						-10 °C	-5 °C
	Paracetato de t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo B						+30 °C	+35 °C
	Per-2-etil-hexanoato de t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo B						+15 °C	+20 °C
	Peroxipivalato de t- butila, em concentrações de até 27%, em diluente tipo B						+5°C	+10°C
	Per-3,5,5-trimetil- hexanoato de t-butila, em concentrações de até 32%, em diluente tipo B						+35°C	+40°C
	Peróxido de di-(3,5,5- trimetil-hexanoíla), em concentrações de até 38%, em diluente tipo A ou B						0°C	+5°C
	Ácido Peracético, destilado, tipo F, estabilizado <sup>d</sup>							+30°C
3120	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>
3229	LÍQUIDO AUTO- REAGENTE, TIPO F	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13		
3230	SÓLIDO AUTO- REAGENTE, TIPO F	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13		

3239	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13	c	c
3240	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13	c	c

<sup>b</sup> Quantidade máxima por tanque portátil: 2.000kg

<sup>c</sup> Conforme aprovado pela autoridade competente

<sup>d</sup> Preparação obtida a partir da destilação do ácido peroxiacético produzido a partir do ácido peroxiacético, em concentração que não ultrapasse 41% em água, com oxigênio ativo total (ácido peroxiacético + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ≤ 9.5%, que satisfaça os critérios da alínea "f" do item 2.5.3.3.2. Rótulo de risco subsidiário de "CORROSIVO" é exigido.

T50	INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS				T50
<b>Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não-refrigerados e a produtos químicos sob pressão (números ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 e 3505). As exigências gerais do item 4.2.2 e as exigências do item 6.7.3 devem ser atendidas.</b>					
Nº ONU	Gases liquefeitos não-refrigerados	Pressão máxima de trabalho admissível (bar) Pequeno; Não-protegido; Protegido do sol; Isolado; respectivamente <sup>a</sup>	Abertura abaixo do nível de líquido	Exigências de alívio de pressão <sup>b</sup> (ver item 6.7.3.7)	Razão máxima de enchimento
1005	Amônia anidra	29,0 25,7 22,0 19,7	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrifluormetano (Gás refrigerante R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Permitida	Normal	1,13
1010	Butadienos, estabilizados	7,5 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,55
1010	Butadienos e hidrocarbonetos em mistura estabilizada	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7

<sup>a</sup> "Pequeno" significa tanques com carcaça de diâmetro igual ou menor que 1,5 metros; "Não protegido" significa tanques com carcaça de diâmetro superior a 1,5 metros sem isolamento térmico ou proteção solar (ver item 6.7.3.2.12); "Protegido do sol" significa tanques com carcaça de diâmetro superior a 1,5 metros com proteção solar (ver item 6.7.3.2.12); "Isolado" significa tanques com carcaça de diâmetro superior a 1,5 metros com isolamento térmico (ver item 6.7.3.2.12); (consulte a definição de "Temperatura de referência de projeto" no item 6.7.3.1).

<sup>b</sup> A palavra "Normal" na Coluna "exigências de alívio de pressão" indica que não se requer um disco de ruptura conforme especificado no item 6.7.3.7.3.

1011	Butano	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,51
1012	Butileno	8,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,53
1017	Cloro	19,0 17,0 15,0 13,5	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,25
1018	Clorodifluormetano (Gás refrigerante R22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Permitida	Normal	1,03
1020	Cloropentafluoretano (Gás refrigerante R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Permitida	Normal	1,06
1021	1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoretano (Gás refrigerante R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Permitida	Normal	1,20
1027	Ciclopropano	18,0 16,0 14,5 13,0	Permitida	Normal	0,53
1028	Diclorodifluormetano (Gás refrigerante R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Permitida	Normal	1,15
1029	Diclorofluormetano (Gás refrigerante R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,23
1030	1,1-Difluoretano (Gás refrigerante R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Permitida	Normal	0,79
1032	Dimetilamina, anidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,59
1033	Éter dimetílico	15,5 13,8 12,0 10,6	Permitida	Normal	0,58
1036	Etilamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,61

1037	Cloreto de etila	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,80
1040	Óxido de etileno com nitrogênio, até uma pressão total de 1MPa (10bar) a 50°C.	- - - 10,0	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	0,78
1041	Mistura de óxido de etileno e dióxido de carbono, com mais de 9% e até 87% de óxido de etileno.	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7
1055	Isobutileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,52
1060	Mistura de metilacetileno e propadieno estabilizada	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitida	Normal	0,43
1061	Metilamina anidra	10,8 9,6 7,8 7,0	Permitida	Normal	0,58
1062	Brometo de metila, com não mais de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,51
1063	Cloreto de metila (Gás refrigerante R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Permitida	Normal	0,81
1064	Metilmercaptana	7,0 7,0 7,0 7,0	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	0,78
1067	Tetróxido de dinitrogênio	7,0 7,0 7,0 7,0	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,30
1075	Gás liquefeito de petróleo	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item. 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7
1077	Propileno	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitida	Normal	0,43

1078	Gás refrigerante, N.E.	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7
1079	Dióxido de enxofre	11,6 10,3 8,5 7,6	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,23
1082	Trifluorcloroetileno, estabilizado (Gás refrigerante R 1113).	17,0 15,0 13,1 11,6	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimetilamina anidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,56
1085	Brometo de vinila, estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,37
1086	Cloreto de vinila, estabilizado	10,6 9,3 8,0 7,0	Permitida	Normal	0,81
1087	Éter metilvinílico, estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,67
1581	Mistura de cloropicrina e brometo de metila com mais de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,51
1582	Mistura de cloropicrina e cloreto de metila	19,2 16,9 15,1 13,1	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluorpropileno (Gás refrigerante R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Permitida	Normal	1,11
1912	Mistura de cloreto de metila e cloreto de metileno	15,2 13,0 11,6 10,1	Permitida	Normal	0,81
1958	1,2-Dicloro-1,1,2,2-tetrafluoretano (Gás refrigerante R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,30

1965	Hidrocarboneto gasoso, mistura liquefeita, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7
1969	Isobutano	8,5 7,5 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,49
1973	Mistura de clorodifluormetano e cloropentafluoretano com P.E. fixo, contendo cerca de 49% de clorodifluormetano (Gás refrigerante R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Permitida	Normal	1,05
1974	Clorodifluorbromometano (Gás refrigerante R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,61
1976	Octafluorciclobutano (Gás refrigerante RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,34
1978	Propano	22,5 20,4 18,0 16,5	Permitida	Normal	0.42
1983	1-Cloro-2,2,2-trifluoretano (Gás refrigerante R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,18
2035	1,1,1-Trifluoretano (Gás refrigerante R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Permitida	Normal	0,76
2424	Octafluorpropano (Gás refrigerante R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Permitida	Normal	1,07
2517	1-Cloro-1,1-difluoretano (Gás refrigerante R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Permitida	Normal	0,99
2602	Mistura azeotrópica de diclorodifluormetano e difluoretano, com aproximadamente 74% de diclorodifluormetano (Gás refrigerante R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Permitida	Normal	1,01
3057	Cloreto de trifluoracetila	14,6 12,9 11,3 9,9	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,17

3070	Mistura de óxido de etileno e diclorodifluormetano, contendo até 12,5% de óxido de etileno	14,0 12,0 11,0 9,0	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,09
3153	Perflúor (éter metilvinílico)	14,3 13,4 11,2 10,2	Permitida	Normal	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluoretano (Gás refrigerante R134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Permitida	Normal	1,04
3161	Gás liquefeito inflamável N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7
3163	Gás liquefeito N.E.	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Normal	Ver item 4.2.2.7
3220	Pentafluoretano (Gás refrigerante R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Permitida	Normal	0,87
3252	Difluormetano (Gás refrigerante R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Permitida	Normal	0,78
3296	Heptafluorpropano (Gás refrigerante R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Permitida	Normal	1,20
3297	Mistura de óxido de etileno e clorotetrafluoretano, com até 8,8% de óxido de etileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitida	Normal	1,16
3298	Mistura de óxido de etileno e pentafluoretano, com até 7,9% de óxido de etileno	25,9 23,4 20,9 18,6	Permitida	Normal	1,02
3299	Mistura de óxido de etileno e tetrafluoretano, com até 5,6% de óxido de etileno	16,7 14,7 12,9 11,2	Permitida	Normal	1,03
3318	Amônia em solução aquosa, com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 50% de amônia	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	Ver item 4.2.2.7

3337	Gás refrigerante R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Permitida	Normal	0,82
3338	Gás refrigerante R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Permitida	Normal	0,94
3339	Gás refrigerante R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Permitida	Normal	0,93
3340	Gás refrigerante R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Permitida	Normal	0,95
3500	Produto químico sob pressão, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3501	Produto químico sob pressão,inflamável, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3502	Produto químico sob pressão,tóxico, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3503	Produto químico sob pressão,corrosivo, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3504	Produto químico sob pressão,inflamável, tóxico, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3505	Produto químico sob pressão,inflamável, corrosivo, N.E	Ver a definição de pressão máxima de trabalho admissível no item 6.7.3.1	Permitida	Ver item 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>

<sup>c</sup>: Para os números ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 e 3505 deve ser considerado o grau de enchimento ao invés da razão máxima de enchimento.

T75

***INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS***

T75

Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos refrigerados. As disposições gerais do item 4.2.3 e as exigências do item 6.7.4 devem ser atendidas.

#### 4.2.5.3 Provisões especiais para tanques portáteis

As provisões especiais para tanques portáteis estão associadas a certas substâncias para adicionar ou substituir exigências estabelecidas nas instruções para tanques portáteis ou no Capítulo 6.7. As provisões especiais para tanques portáteis, indicadas na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, são designadas pela abreviação TP (*Tank Provision* - Provisão para Tanques). Segue abaixo a lista com as provisões especiais para os tanques portáteis:

TP1 - O grau de enchimento prescrito no item 4.2.1.9.2 não pode ser excedido.

$$\text{Grau de enchimento} = \left( \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)} \right)$$

TP2 - O grau de enchimento prescrito no item 4.2.1.9.3 não pode excedido.

$$\text{Grau de enchimento} = \left( \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)} \right)$$

TP3 - O grau máximo de enchimento (em %) para os sólidos transportados a temperaturas superiores ao seu ponto de fusão e para líquidos transportados a temperatura elevada deve ser determinado de acordo com o item 4.2.1.9.5.

$$\text{Grau de enchimento} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

TP4 - O grau de enchimento para tanques portáteis não pode exceder 90% ou, alternativamente, qualquer outro valor aprovado por Autoridade Competente para produtos da Classe 7 (ver item 4.2.1.16.2).

TP5 - O grau de enchimento prescrito no item 4.2.3.6 deve ser atendido.

TP6 - Para evitar o rompimento do tanque em quaisquer circunstâncias, incluindo o caso de envolvimento em chamas, este deve ser equipado com dispositivos de alívio de pressão adequados à sua capacidade e à natureza da substância transportada. O dispositivo também deve ser compatível com a substância.

TP7 - O ar do espaço de vapor deve ser eliminado por meio de nitrogênio ou outros meios.

TP8 - A pressão de ensaio para tanque portátil pode ser reduzida para 150kPa (1,5bar) quando o ponto de fulgor da substância transportada for superior a 0°C.

TP9 - Essa substância somente pode ser transportada em tanques portáteis mediante aprovação da autoridade competente.

TP10 - Exige-se revestimento de chumbo, com espessura não-inferior a 5 mm, que deve ser ensaiado anualmente, ou revestimento de outro material aprovado pela autoridade competente.

TP13 - Quando esta substância for transportada, deve-se fornecer um aparelho de respiração autônomo.

TP16 - O tanque deve ser equipado com dispositivo especial para evitar subpressão ou sobrepressão em condições normais de transporte. Esse dispositivo deve ser aprovado pela autoridade competente. As exigências quanto ao alívio de pressão encontram-se indicadas no item 6.7.2.8.3 para evitar cristalização do produto na válvula de alívio de pressão.

- TP17 - No isolamento térmico do tanque somente podem ser utilizados materiais inorgânicos não combustíveis.
- TP18 - A temperatura deve ser mantida entre 18°C e 40°C. Tanques portáteis contendo ácido metacrílico solidificado não podem ser reaquecidos durante o transporte.
- TP19 - A espessura calculada da carcaça deve ser aumentada de 3 mm. A espessura da carcaça deve ser verificada por ultra-som, a meio intervalo dos ensaios hidráulicos periódicos.
- TP20 - Esta substância somente pode ser transportada em tanques isolados sob uma camada de nitrogênio.
- TP21 - A espessura da carcaça não pode ser inferior a 8 mm. Os tanques devem ser ensaiados hidráulicamente e inspecionados internamente a intervalos não-superiores a 2,5 anos.
- TP22 - Lubrificantes para juntas ou outros dispositivos devem ser compatíveis com o oxigênio.
- TP23 - O transporte é permitido mediante condições especiais especificadas pelas autoridades competentes.
- TP24 - O tanque portátil pode ser equipado com dispositivo colocado no espaço de vapor da carcaça em condições de carregamento máximo, para evitar excessivo aumento de pressão devido à lenta decomposição da substância transportada. Esse dispositivo deve evitar, também, vazamento de quantidade inaceitável de líquido, em caso de tombamento ou de entrada de matéria estranha no tanque. O dispositivo deve ser aprovado pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado.
- TP25 - Trióxido de enxofre, com grau de pureza igual ou superior a 99,95%, pode ser transportado em tanques sem inibidor, se a temperatura for mantida igual ou superior a 32,5°C.
- TP26 - Quando transportado sob aquecimento, o dispositivo de aquecimento deve ser instalado fora da carcaça. Para o número ONU 3176, esta exigência só se aplica quando a substância reagir perigosamente com água.
- TP27 - Tanque portátil com pressão mínima de ensaio de 400kPa (4bar) pode ser utilizado, se ficar demonstrado que uma pressão de ensaio de 400kPa (4 bar) ou inferior é aceitável, de acordo com a definição de pressão de ensaio estabelecida no item 6.7.2.1.
- TP28 - Tanque portátil com pressão mínima de ensaio de 265kPa (2,65bar) pode ser utilizado, se ficar demonstrado que uma pressão de ensaio de 265kPa (2,65bar) ou inferior é aceitável, de acordo com a definição de pressão de ensaio estabelecida no item 6.7.2.1.
- TP29 - Tanque portátil com pressão de ensaio mínima de 150kPa (1,5bar) pode ser utilizado, se ficar demonstrado que uma pressão de ensaio de 150kPa (1,5bar) ou inferior é aceitável, de acordo com a definição de pressão de ensaio estabelecida no item 6.7.2.1.
- TP30 - Esta substância deve ser transportada em tanques isolados.
- TP31 - Esta substância somente pode ser transportada em tanques se estiver no estado sólido.
- TP32 - Para os números ONU 0331, 0332 e 3375, os tanques portáteis podem ser utilizados desde que as seguintes condições sejam atendidas:
- (a) Para evitar qualquer confinamento excessivo, todos os tanques portáteis metálicos devem estar equipados com um dispositivo de alívio de pressão por mola, disco de ruptura ou elemento fundível. A pressão de descarga ou de ruptura, conforme seja aplicável, não pode ser superior a 265 kPa (2,65 bar)

para tanques portáteis com pressões mínimas de ensaio superiores a 400kPa (4 bar);

- (b) A adequabilidade para o transporte em tanques deve ser demonstrada. Um método de avaliação é o ensaio 8 (d) da Série de Ensaios 8 (consulte a “sub-seção 18.7, Parte 1 do *Manual de Ensaios e Critérios*”);
- (c) As substâncias não podem permanecer dentro dos tanques portáteis por intervalo de tempo que possa produzir aglutinação. Medidas apropriadas devem ser tomadas para evitar a acumulação e o depósito de substâncias dentro do tanque (p. ex.: limpeza, etc).

- TP33 - A instrução para tanques portáteis atribuída a esta substância se aplica a sólidos granulados e pulverulentos e a sólidos que são envasados e desenvasados a temperaturas superiores ao seu ponto de fusão, e que são resfriados e transportados como uma massa sólida. Para os sólidos transportados a temperaturas acima de seu ponto de fusão, ver o item 4.2.1.19.
- TP34 - Os tanques portáteis não necessitam ser submetidos ao ensaio de impacto prescrito no item 6.7.4.14.1 quando o tanque exibir a indicação “PROIBIDO PARA O TRANSPORTE FERROVIÁRIO” na plaqueta especificada no item 6.7.4.15.1, afixada nos dois lados do invólucro exterior com caracteres de altura mínima igual a 10 cm.
- TP35 - A Instrução para tanques portáteis T14 pode ser utilizada até 31 de dezembro de 2014.
- TP36 - Elementos fusíveis no espaço de vapor podem ser utilizados em tanques portáteis.
- TP38 - A Instrução para tanques portáteis T9 pode ser utilizada até 31 de dezembro de 2018.
- TP39 - A Instrução para tanques portáteis T4 pode ser utilizada até 31 de dezembro de 2018.
- TP40 - Tanques portáteis não podem ser transportados quando conectados a equipamentos de aplicação de spray.

#### **4.2.6 Disposições transitórias**

Tanques portáteis e MEGCs fabricados antes de 1º de janeiro de 2012, que atendam aos requisitos de marcação dos itens 6.7.2.20.1, 6.7.3.16.1, 6.7.4.15.1 ou 6.7.5.13.1 da 15ª edição das Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, conforme aplicável, podem continuar a ser utilizados desde que atendam a todos os outros requisitos aplicáveis deste Anexo, incluindo, quando couber, os requisitos do item 6.7.2.20.1 (g) para marcação do símbolo “S” na placa quando a carcaça ou compartimento for dividido por dispositivos corta-onda em seções maiores do que 7500 L de capacidade. Quando a carcaça ou o compartimento já estiver dividido por dispositivos corta-onda em seções menores do que 7500 L de capacidade antes de 1º de janeiro de 2012, a capacidade da carcaça ou, respectivamente, do compartimento, não necessita portar o símbolo “S” até que a próxima inspeção periódica ou o próximo ensaio, de acordo com o item 6.7.2.19.5 seja realizado.

Tanques portáteis fabricados antes de 1º de janeiro de 2014 não necessitam ser marcados com a Instrução para tanques portáteis conforme estabelecido no item 6.7.2.20.2, 6.7.3.16.2 e 6.7.4.15.2 até a próxima inspeção periódica e ensaio.

Tanques portáteis e MEGCs fabricados antes de 1º de janeiro de 2014 não necessitam atender os requisitos dos itens 6.7.2.13.1 (f), 6.7.3.9.1 (e), 6.7.4.8.1 (e) e 6.7.5.6.1 (d) referentes à marcação dos dispositivos de alívio de pressão.

## CAPÍTULO 4.3

### UTILIZAÇÃO DE CONTENTORES PARA GRANÉIS

#### 4.3.1 Disposições gerais

4.3.1.1 Os itens a seguir estabelecem as disposições gerais para a utilização de contentores para o transporte de substâncias sólidas a granel. As substâncias devem ser transportadas em contentores para granéis de acordo com a instrução correspondente aplicável a tais contentores, identificada com as letras "BK" na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos, tendo o seguinte significado:

BK1: o transporte em contentores para granéis cobertos é permitido

BK2: o transporte em contentores para granéis fechados é permitido

BK3: o transporte em contentores para granéis flexíveis é permitido

O contentor para granéis utilizado deve estar em conformidade com o disposto no Capítulo 6.8.

4.3.1.2 Com exceção do disposto no item 4.3.1.3, os contentores para granéis somente podem ser utilizados quando for indicado um código de contentor para granéis para uma substância na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2.

4.3.1.3 Quando não for indicado um código para contentores para granéis na Coluna 12 da Relação Numérica de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2, a Autoridade Competente do país de origem pode emitir uma autorização provisória de transporte. Tal autorização deve ser incluída na documentação de expedição e conter, no mínimo, a informação normalmente incluída na instrução para o transporte em contentores para granéis e as condições em que a substância deve ser transportada.

4.3.1.4 É proibido o transporte em contentores para granéis de substâncias que possam liquefazer-se quando em temperaturas semelhantes às que podem ocorrer durante o transporte.

4.3.1.5 Os contentores para granéis devem ser estanques e permanecer fechados de modo que não haja vazamento de seu conteúdo em condições normais de transporte, incluindo-se os efeitos decorrentes das vibrações ou das mudanças de temperatura, umidade ou pressão.

4.3.1.6 As substâncias sólidas a granel devem ser transportadas nos contentores para granéis de modo que a carga esteja uniformemente distribuída para minimizar qualquer movimento que possa resultar em dano ao contentor ou vazamento dos produtos perigosos.

4.3.1.7 Quando houver dispositivos de ventilação instalados, estes devem ser mantidos limpos e operando adequadamente.

4.3.1.8 As substâncias sólidas transportadas a granel não devem reagir de maneira perigosa com o material do contentor para granéis, anéis de vedação, equipamento, incluindo-se as tampas e lonas alcatroadas, nem com os revestimentos de proteção que estejam em contato com o conteúdo, nem diminuir sua resistência de maneira significativa. Os contentores para granéis devem ser fabricados ou adaptados de maneira que os produtos não possam penetrar entre os revestimentos de madeira do chão nem entrar em contato com as partes do contentor que possam ser afetadas pelas substâncias ou por seus resíduos.

4.3.1.9 Antes de ser enchido e liberado para transporte, o expedidor deve assegurar-se de que cada contentor para granéis foi inspecionado e limpo de modo que nenhum resíduo que permaneça no interior ou na parte externa do contentor possa:

- causar uma reação perigosa com a substância a ser transportada;
- danificar a integridade estrutural do contentor; ou
- afetar a capacidade do contentor de reter os produtos perigosos.

4.3.1.10 Durante o transporte, nenhum resíduo perigoso pode aderir às superfícies externas dos contentores para granéis.

4.3.1.11 Se houver diversos sistemas de fechamento montados em série, o sistema que estiver mais próximo da substância que vai ser transportada deve ser o primeiro a ser fechado antes do enchimento.

4.3.1.12 Os contentores para granéis vazios que tenham contido uma substância perigosa estão sujeitos aos mesmos requisitos deste Anexo aplicáveis aos contentores para granéis cheios, a menos que tenham sido tomadas medidas adequadas para eliminar qualquer risco.

4.3.1.13 Quando os contentores para granéis forem usados para o transporte a granel de substâncias suscetíveis de originar uma nuvem de pó explosiva ou de desprender vapores inflamáveis (p. ex.: determinados resíduos), devem ser tomadas medidas adequadas para eliminar fontes de ignição e para evitar descargas eletrostáticas perigosas durante o enchimento, o transporte e a descarga da substância.

4.3.1.14 Substâncias, por exemplo, resíduos, que possam reagir perigosamente entre si, substâncias pertencentes a classes diferentes e produtos não sujeitos a este Anexo que sejam suscetíveis de reagir perigosamente entre si não podem ser misturados no mesmo contentor para granéis. Consideram-se reações perigosas:

- a) combustão e/ou desprendimento de calor intenso;
- b) emissão de gases inflamáveis e/ou tóxicos;
- c) formação de líquidos corrosivos; ou
- d) formação de substâncias instáveis.

4.3.1.15 Antes de ser enchido, o contentor para granéis deve ser examinado visualmente pelo expedidor para assegurar que a sua estrutura está em condições de serviço, suas paredes internas, teto e fundos se encontrem isentos de protuberâncias ou danos e que os revestimentos internos ou o equipamento de retenção da substância não apresentem lacerações, rasgos ou qualquer dano que possa comprometer sua capacidade de retenção. Considera-se que a estrutura esteja em condições de serviço quando o contentor não apresentar defeitos significativos em seus componentes estruturais, tais como: estribos superiores e inferiores, suportes superiores e inferiores, soleiras e cabeceiras das portas, as travessas do fundo, as escoras e as ferragens dos cantos. Consideram-se defeitos significativos:

- a) Dobras, fissuras ou rupturas na estrutura ou nos suportes com potencial para afetar a integridade do contentor;
- b) Mais de uma emenda, ou a existência de uma emenda inadequada (p. ex.: como uma cobertura parcial) nas travessas superiores ou inferiores ou nas cabeceiras da porta;
- c) Mais de duas emendas em qualquer dos estribos, superior ou inferior;
- d) Qualquer emenda na soleira de uma porta ou na escora de um canto;
- e) Dobradiças e ferragens das portas que estejam travadas, retorcidas ou quebradas, ou faltando, ou que estejam inoperantes;

- f) Vedações e fechamentos defeituosos;
- g) Qualquer deformação da configuração geral que seja grande o bastante a ponto de impedir um alinhamento adequado do equipamento de manuseio, do chassis ou veículo de montagem e fixação;
- h) Qualquer dano nos dispositivos de içamento ou no equipamento de manuseio; ou
- i) Qualquer dano no equipamento de serviço ou no operacional.

4.3.1.16 Antes de um contentor flexível para graneis ser enchido, ele deve ser visualmente examinado de forma a se assegurar de que ele é estruturalmente apto ao serviço, todos os seus componentes e partes, incluindo tecido do corpo, alças de carregamento, dispositivos de fechamento estejam livres de protuberâncias ou danos e que revestimentos internos estejam livres de rasgos, rompimentos ou quaisquer outros danos.

4.3.1.16.1 Para contentores flexíveis para graneis, o período permitido de uso para transporte de produtos perigosos deve ser de 2 anos a partir de sua data de fabricação.

4.3.1.16.2 Dispositivos de ventilação devem ser instalados se um acúmulo perigoso de gases puder se desenvolver dentro do contentor flexível para graneis. A ventilação deve ser projetada de forma que a penetração de substâncias estranhas seja impedida sob condições normais de transporte.

#### **4.3.2 Disposições adicionais aplicáveis aos Produtos a granel das Subclasses 4.2, 4.3, 5.1, 6.2 e das Classes 7 e 8**

##### **4.3.2.1 *Produtos a granel da Subclasse 4.2***

Somente podem ser utilizados contentores para graneis fechados (código BK2). A massa total transportada em um contentor para graneis deve ser tal que sua temperatura de ignição espontânea seja superior a 55 °C.

##### **4.3.2.2 *Produtos a granel da Subclasse 4.3***

Somente podem ser utilizados contentores para graneis fechados (código BK2) ou contentores para graneis flexíveis (código BK3). Esses produtos devem ser transportados em contentores à prova d'água.

##### **4.3.2.3 *Produtos a granel da Subclasse 5.1***

Os contentores para produtos a granel devem ser fabricados ou adaptados de maneira que os produtos não possam entrar em contato com madeira nem qualquer outro material incompatível.

##### **4.3.2.4 *Produtos a granel da Subclasse 6.2***

###### **4.3.2.4.1 *Transporte a granel de material animal da Subclasse 6.2***

É permitido o transporte em contentores a granel de material animal contendo substâncias infectantes (números ONU 2814, 2900 e 3373), desde que atendidas as seguintes condições:

- a) Os contentores para graneis cobertos (BK1) são permitidos, contanto que

não estejam enchidos até sua capacidade máxima, a fim de evitar que as substâncias entrem em contato com a cobertura. Também são permitidos os contentores para granéis fechados (BK2);

- b) Os contentores para granéis fechados ou cobertos, bem como suas aberturas, devem ser estanques em função do projeto ou pela adição de um revestimento adequado;
- c) O material animal deve ser completamente tratado com um desinfetante apropriado antes de ser envasado para o transporte;
- d) Os contentores para granéis cobertos devem possuir um revestimento adicional na parte superior, lastreado com um material absorvente tratado com um desinfetante apropriado;
- e) Os contentores para granéis fechados ou cobertos não podem ser reutilizados até que tenham sido completamente limpos e desinfetados.

**Nota:** *Aplicam-se também as exigências estabelecidas pela autoridade competente da área da saúde.*

**4.3.2.4.2** *Contentores para granéis para transporte de resíduos da Subclasse 6.2 (número ONU 3291)*

- a) Somente são permitidos contentores para granéis fechados (BK2);
- b) Os contentores para granéis fechados, bem como suas aberturas, devem ser estanques em função do projeto. Devem ter uma superfície interior não porosa e devem ser isentos de fissuras ou de outras características que possam danificar o interior das embalagens, impedir a desinfecção ou permitir a liberação acidental dos resíduos;
- c) Os resíduos de número ONU 3291 devem ser transportados dentro de contentores para granéis fechados, em sacos plásticos tipo UN estanques e lacrados, ensaiados e aprovados para o transporte de substâncias sólidas do Grupo de Embalagem II e marcados em conformidade com o item 6.1.3.1. Esses sacos plásticos devem ser aprovados nos testes de resistência a rasgamento e impacto, de acordo com a norma ISO 7765-1:1988 "*Plastics film and sheeting - Determination of impact resistance by the free-falling dart method - Part 1: Staircase methods*" e ISO 6383-2:1983 "*Plastics - Film and sheeting - Determination of tear resistance - Part 2: Elmendorf method*". Cada um dos sacos plásticos deve ter uma resistência ao impacto de pelo menos 165g e uma resistência ao rasgamento de pelo menos 480g, tanto no plano perpendicular quanto no paralelo, relativamente ao comprimento do saco. A massa líquida máxima de cada saco plástico deve ser de 30kg;
- d) Os artigos individuais de mais de 30 kg, tais como colchões sujos, podem ser transportados sem saco plástico, desde que permitido pela autoridade competente;
- e) Os resíduos do número ONU 3291 que contenham líquidos somente podem ser transportados em sacos plásticos que contenham material absorvente em quantidade suficiente para absorver a totalidade do líquido sem que este vaze para o contentor para granéis;
- f) Os resíduos do número ONU 3291 que contenham objetos pontiagudos somente podem ser transportados em embalagens rígidas tipo UN ensaiadas e aprovadas, que atendam às exigências das Instruções para

Embalagem P621, IBC620 ou LP621;

- g) As embalagens rígidas especificadas nas Instruções para Embalagem P621, IBC620 ou LP621 também podem ser utilizadas. Estas devem ser adequadamente fixadas para evitar danos em condições normais de transporte. Os resíduos transportados em embalagens rígidas e em sacos plásticos dentro de um mesmo contentor para granéis fechado devem estar adequadamente separados uns de outros, por exemplo, por meio de barreiras ou divisores rígidos, redes metálicas, ou qualquer outro meio que evite danos às embalagens em condições normais de transporte;
- h) Os resíduos do número ONU 3291 embalados em sacos plásticos não devem ser comprimidos em um contentor para granéis fechado ao ponto de os sacos perderem sua estanqueidade;
- i) Depois de cada viagem, os contentores para granéis fechados devem ser inspecionados para detectar qualquer vazamento ou derramamento. No caso de vazamento ou derramamento de resíduos do número ONU 3291 no contentor para granéis fechado, este não pode ser reutilizado até que tenha sido adequadamente limpo e, se necessário, desinfetado ou descontaminado com um agente apropriado. Nenhum outro produto pode ser transportado junto com resíduos do número ONU 3291, à exceção de resíduos médicos ou veterinários. Quaisquer outros resíduos transportados dentro do mesmo contentor para granéis fechado devem ser inspecionados com o propósito de detectar qualquer possível contaminação.

#### **4.3.2.5      *Contentores para granéis para produtos da Classe 7***

Para o transporte de material radioativo não embalado, ver item 4.1.9.2.3.

#### **4.3.2.6      *Contentores para granéis para produtos da Classe 8***

Somente podem ser utilizados contentores para granéis fechados (código BK2). Esses produtos devem ser transportados em contentores à prova d'água.

## **PARTE 5**

### **PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO**

## CAPÍTULO 5.1

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### 5.1.1 Aplicação e disposições gerais

5.1.1.1 Esta Parte estabelece as exigências para a expedição de produtos perigosos no que se refere à informação dos riscos, documentação e disposições gerais.

5.1.1.2 A informação dos riscos, para fins de transporte de produtos perigosos, é constituída pela identificação dos volumes e das embalagens e pela sinalização da unidade e dos equipamentos de transporte.

5.1.1.2.1 A identificação dos volumes, artigos e embalagens é feita por meio da marcação, rotulagem (afixação dos rótulos de risco) e demais símbolos aplicáveis. Tal marcação consiste, em regra, na aposição do número ONU e do nome apropriado para embarque do produto.

**Nota:** *Volumes podem exibir marcações ou símbolos adicionais para indicar, por exemplo, as precauções a serem tomadas durante seu manuseio ou estivagem.*

5.1.1.2.2 A sinalização da unidade e dos equipamentos de transporte é feita por meio de rótulos de risco, painéis de segurança e demais símbolos aplicáveis.

#### 5.1.2 Uso de sobreembalagens

5.1.2.1 Toda sobreembalagem deve ser marcada com a palavra "SOBREEMBALAGEM", com o nome apropriado para embarque e o número ONU, conforme exigido para os volumes no Capítulo 5.2, para cada produto perigoso contido na sobreembalagem, a menos que a marcação e rótulos representativos de todos os produtos perigosos contidos na sobreembalagem estejam visíveis, exceto conforme exigido no item 5.2.2.1.12.

5.1.2.2 Cada volume de produtos perigosos contido na sobreembalagem deve atender a todas as disposições aplicáveis deste Acordo e seus Anexos. A marcação "SOBREEMBALAGEM" é uma indicação de conformidade com esta exigência. A sobreembalagem não pode comprometer a função de cada volume.

5.1.2.3 Todo volume que tiver o símbolo de manuseio conforme prescrito no item 5.2.3.2 deste Anexo e que estiver colocado em uma sobreembalagem ou em uma embalagem grande deve estar orientado de acordo com tais símbolos.

#### 5.1.3 Embalagens vazias e não limpas

5.1.3.1 Embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) vazias e não limpas que contiveram produtos perigosos devem ser transportadas fechadas, de modo a evitar perda de conteúdo provocada por vibração ou outros eventos relacionados às etapas da operação de transporte, e não devem apresentar qualquer sinal de resíduo perigoso aderente à parte externa dessas embalagens, observado, quando aplicável, o disposto no item 4.1.1.18.1.

5.1.3.2 Exceto no caso da Classe 7, uma embalagem vazia e não limpa que tenha contido produtos perigosos deve permanecer identificada como exigido para aqueles

produtos perigosos, a não ser que, para anular qualquer risco, tenham sido adotadas medidas como limpeza, desgaseificação ou novo enchimento com uma substância não perigosa que neutralize o perigo do produto anterior, sob responsabilidade do expedidor.

Embalagens, incluindo IBC's e tanques utilizados para o transporte de materiais radioativos não podem ser utilizados para armazenamento ou transporte de outros produtos, a menos que tenham sido descontaminados até que se atinja um nível inferior a 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e emissores alfa de baixa toxicidade, e de 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> para todos os outros emissores alfa

#### **5.1.4 Embalagens com diversos produtos perigosos**

Quando dois ou mais produtos perigosos forem acondicionados na mesma embalagem externa, o volume deve estar identificado conforme exigido para cada produto. Rótulos de risco subsidiário são dispensados se os riscos estiverem representados por um rótulo de risco principal.

#### **5.1.5 Disposições gerais para a Classe 7**

As disposições gerais relativas aos procedimentos de expedição, tais como certificados, notificações, aprovações, determinação dos índices de transporte e de segurança da criticalidade, e demais controles relativos ao transporte terrestre de materiais radioativos, estão estabelecidos nas normas da Autoridade Competente.

##### **5.1.5.1 Aprovação de expedição e notificação**

###### *5.1.5.1.1 Generalidades*

Além da aprovação do projeto do volume descrito no capítulo 6.4, em certas circunstâncias (itens 5.1.5.1.2 e 5.1.5.1.3) será exigida uma aprovação multilateral para a expedição. Em outras ocasiões, será necessário também notificar a autoridade competente sobre a expedição (item 5.1.5.1.4).

###### *5.1.5.1.2 Aprovação das expedições*

Será necessária aprovação multilateral para:

- (a) A expedição de volumes do Tipo B(M) que não atendem aos requisitos estabelecidos em 6.4.7.5 ou são projetados de modo a permitir ventilação intermitente controlada;
- (b) A expedição de volumes do Tipo B(M) que contenham materiais radioativos cuja atividade seja superior a 3000 A<sub>1</sub> ou 3000 A<sub>2</sub>, conforme o caso, ou a 1000 TBq, o que for menor entre estes valores;
- (c) A expedição de volumes que contenham substâncias fisséis se a soma dos índices de segurança da criticalidade dos volumes em um único contêiner ou em um único meio de transporte exceder a 50.

Entretanto, a Autoridade Competente poderá autorizar a realização de um transporte para ou através de seu país sem que se obtenha a aprovação da expedição, mediante uma disposição específica na aprovação do seu projeto (ver 5.1.5.2.1).

#### 5.1.5.1.3 *Aprovação de expedições mediante arranjo especial*

Uma autoridade competente poderá aprovar certas disposições mediante as quais será autorizada uma expedição que não atenda a todos as exigências aplicáveis deste Anexo com a condição de que se realize um arranjo especial (ver 1.1.2.4).

#### 5.1.5.1.4 *Notificações*

Será exigida uma notificação às autoridades competentes conforme segue:

- a) Antes de proceder à primeira expedição de qualquer volume que requeira a aprovação da autoridade competente, o expedidor deverá certificar-se de que cópias de cada certificado emitido pela autoridade competente correspondente relativamente ao projeto do volume tenham sido entregues à autoridade competente de cada país através do qual ou para o qual será transportada a expedição. O expedidor não terá que esperar confirmação do recebimento pela autoridade competente, nem esta terá que confirmar o recebimento do certificado;
- b) Para cada um dos seguintes tipos de expedição:
  - (i) Volumes do Tipo C que contenham materiais radioativos cuja atividade seja superior a 3000 A<sub>1</sub> ou 3000 A<sub>2</sub>, conforme o caso, ou a 1000 TBq, o que for menor;
  - (ii) Volumes do Tipo B(U) que contenham materiais radioativos cuja atividade seja superior a 3000 A<sub>1</sub> ou 3000 A<sub>2</sub>, conforme o caso, ou a 1000 TBq, o que for menor;
  - (iii) Volumes do Tipo B(M);
  - (iv) Expedições feitas em virtude de arranjos especiais,  
o expedidor deverá enviar a notificação à autoridade competente do país de origem da expedição e às autoridades competentes de cada um dos países através dos quais ou para o qual será transportada a expedição. Esta notificação deverá estar em poder de cada uma das autoridades competentes antes do início a expedição e, de preferência, com uma antecipação mínima de 7 dias;
- (c) O expedidor não será obrigado a enviar uma notificação em separado, se as informações necessárias já estiverem incluídas na solicitação de aprovação da expedição;
- (d) A notificação da expedição deverá incluir:
  - (i) informações suficientes para permitir a identificação do volume ou volumes, incluindo-se todos os números dos certificados e as marcações de identificação correspondentes;
  - (ii) informações relativas à data da expedição, a data prevista de chegada e ao itinerário proposto;

- (iii) os nomes dos materiais radioativos ou nuclídeos;
- (iv) uma descrição das formas física e química dos materiais radioativos, ou uma indicação de tratar-se de materiais radioativos em forma especial ou materiais radioativos de baixa dispersão; e
- (v) a atividade máxima do conteúdo radioativo durante o transporte expressa em béqueres (Bq) com o correspondente símbolo do prefixo SI (ver 1.2.2.1). Tratando-se de material físsil, poderá ser utilizada, em lugar da atividade, a massa do material físsil (ou, se tratando de misturas, a massa de cada nuclídeo físsil, conforme o caso) em gramas (g) ou em seus múltiplos.

### **5.1.5.2 Certificados emitidos pela autoridade competente**

5.1.5.2.1 Serão exigidos certificados emitidos pela autoridade competente nos seguintes casos:

- (a) Projetos de:
  - (i) material radioativo em forma especial;
  - (ii) material radioativo de baixa dispersão;
  - (iii) volumes que contenham 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio;
  - (iv) todos os volumes que contenham substâncias físseis, salvo nos casos previstos em 6.4.11.2;
  - (v) Volumes do Tipo B(U) e volumes do Tipo B(M);
  - (vi) Volumes do Tipo C;
- (b) Arranjos especiais;
- (c) Certas expedições (ver 5.1.5.1.2).

Os certificados deverão confirmar que os requisitos aplicáveis foram atendidos e para as aprovações do projeto se deverá atribuir uma marcação de identificação ao projeto.

Os certificados de aprovação do projeto do volume e de aprovação da expedição poderão ser combinados em um único documento.

Os certificados e suas exigências aplicáveis deverão atender aos requisitos estabelecidos em 6.4.23.

5.1.5.2.2 O expedidor deverá estar de posse de uma cópia de cada um dos certificados exigidos

5.1.5.2.3 No caso dos projetos de volumes em que não haja exigência de um certificado de aprovação emitido por uma autoridade competente, o expedidor deverá, mediante solicitação, disponibilizar para inspeção pela autoridade competente as provas documentais da conformidade do projeto do volume com os requisitos aplicáveis.

### 5.1.5.3 **Determinação do Índice de Transporte (IT) e do Índice de Segurança da Criticalidade (ISC)**

5.1.5.3.1 O Índice de Transporte (IT) de um volume, sobreembalagem ou contêiner ou para BAE-I ou OCS-I não embalados, deve ser o número derivado de acordo com o seguinte procedimento:

- a) Determinando-se o nível de radiação máximo em milisievert por hora (mSv/h) a uma distância de 1 m das superfícies externas do volume, sobreembalagem ou contêiner ou BAE-I e OCS-I não embalados. O valor determinado deverá ser multiplicado por 100 e o valor obtido corresponderá ao Índice de Transporte. Para minerais e concentrados de urânio e tório, pode-se considerar como nível de radiação máximo medidos em qualquer ponto a 1m da superfície externa da carga os seguintes valores:  
  
0,4 mSv/h para minerais e concentrados físicos de urânio e tório;  
0,3 mSv/h para concentrados químicos de tório;  
0,02 mSv/h para concentrados químicos de urânio que não hexafluoreto de urânio;
- b) Para tanques, contêineres e BAE-I e OCS-I não embalados, o valor determinado na alínea a) acima deverá ser multiplicado pelo fator apropriado conforme Tabela 5.1.5.3.1;
- c) O valor obtido de acordo com as alíneas a) e b) acima deverão ser arredondados para a primeira casa decimal superior ( por exemplo, 1.13 será arredondado para 1,2), exceto os valores iguais ou menores a 0,05, que deverão ser considerados como zero.

**Tabela 5.1.5.3.1: Fatores de multiplicação para tanques, contêineres e BAE-I e OCS-I não embalados**

<b>Dimensão da carga <sup>a</sup></b>	<b>Fator de multiplicação</b>
Dimensão da carga $\leq 1 \text{ m}^2$	1
$1 \text{ m}^2 < \text{Dimensão da carga} \leq 5 \text{ m}^2$	2
$5 \text{ m}^2 < \text{Dimensão da carga} \leq 20 \text{ m}^2$	3
$20 \text{ m}^2 < \text{Dimensão da carga}$	10

a Deve ser medida a área da maior seção transversal da carga.

5.1.5.3.2 O Índice de Transporte de uma sobreembalagem, contêiner ou meio de transporte será obtido seja somando os IIs de todos os volumes que contém ou medindo-se diretamente o nível de radiação, exceto no caso de sobreembalagens rígidas, para os quais o índice de transporte será obtido unicamente somando-se os índices dos volumes.

5.1.5.3.3 O Índice de Segurança da Criticalidade para cada volume ou

sobreembalagem será obtido somando-se os ISC de todos os volumes contidos. O mesmo procedimento deverá ser adotado para determinação do ISC de uma expedição ou de um meio de transporte.

5.1.5.3.4 Os volumes e sobreembalagens serão classificados na Categoria Branca I, Amarela II ou Amarela III de acordo com as condições especificadas na Tabela 5.1.5.3.4, e de acordo com os seguintes requisitos:

- a) No caso de um volume ou sobreembalagem deverá ser considerado tanto o índice de transporte como o nível de radiação na superfície para determinar a categoria apropriada. Quando o índice de transporte satisfizer a condição correspondente a uma categoria, mas o nível de radiação na superfície satisfaça as condições de uma categoria diferente, o volume ou sobreembalagem será alocado à categoria superior entre as duas. Para estes fins a Categoria Branca – I é considerada a mais baixa;
- b) O índice de transporte será determinado de acordo com os procedimentos especificados nos itens 5.1.5.3.1 e 5.1.5.3.2;
- c) Se o nível de radiação na superfície for superior a 2 mSv/h, o volume ou sobreembalagem deverá ser transportado de acordo com a modalidade de uso exclusivo, atendendo às disposições de 7.2.3.1.3, 7.2.3.2.1 ou 7.2.3.3.3, conforme o caso;
- d) Volume transportado em arranjo especial deverá ser alocado à categoria III – Amarela, exceto o previsto em 5.1.5.3.5;
- e) Uma sobreembalagem que contenha volumes, transportados em arranjos especiais, será alocada à Categoria III – Amarela, exceto o previsto em 5.1.5.3.5.

**Tabela 5.1.5.3.4: Categorias de volumes e sobreembalagens**

<b>Condição</b>		
<b>Índice de transporte</b>	<b>Nível de radiação máximo</b>	<b>Categoria</b>
0 <sup>a</sup>	Até 0,005 mSv/h	I-Branca
Maior do que 0 e menor do que 1 <sup>a</sup>	Maior do que 0,005 mSv/h e menor do que 0,5 mSv/h	II-Amarela
Maior do que 1 e menor do que 10	Maior do que 0,5 mSv/h e menor do que 2 mSv/h	III- Amarela
Maior do que 10	Maior do que 2 mSv/h e menor do 10 mSv/h	III-Amarela <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Se o IT medido não for maior do que 0,05, o valor citado pode ser zero, de acordo com 5.1.5.3.1 c).

<sup>b</sup> Deverá ser transportado também baixo uso exclusivo.

5.1.5.3.5 Em todos os casos de transporte internacional de volumes que requeram aprovação do projeto ou da expedição por parte da autoridade competente, e para os que sejam aplicáveis diferentes tipos de aprovação nos diversos países interessados pela expedição, a categorização deverá estar de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

#### **5.1.5.4 Disposições específicas para volumes excetuados**

5.1.5.4.1 Volumes excetuados deverão ser marcados de maneira legível e duradoura em seu exterior a seguinte informação:

- a) O número ONU precedido das letras "UN";
- b) A identificação do expedidor ou do destinatário, ou de ambos: e
- c) Massa bruta permitida caso exceda 50 Kg.

5.1.5.4.2 As exigências de documentação dispostas no Capítulo 5.4 não se aplicam à volumes excetuados de materiais radioativos, mas o número ONU precedido das letras "UN" deverá constar no documento de transporte.

## CAPÍTULO 5.2

### IDENTIFICAÇÃO DOS VOLUMES, ARTIGOS E EMBALAGENS

#### 5.2.1. Marcação

5.2.1.1 Exceto se disposto em contrário neste Acordo e seus Anexos, o nome apropriado para embarque dos produtos perigosos, determinado de acordo com o item 3.1.2 e o número ONU correspondente, precedido das letras “UN” ou “ONU”, devem ser exibidos em cada volume.

O número ONU e as letras “UN” ou “ONU” devem medir pelo menos 12mm de altura, exceto para embalagens com capacidade de até 30 L ou 30Kg, nas quais devem medir pelo menos 6mm de altura, e para embalagens com capacidade de até 5 L ou 5Kg, nas quais devem ter tamanho apropriado. No caso de artigos não-embalados, as marcações devem ser exibidas no engradado, no dispositivo de manuseio, de armazenamento ou de lançamento do artigo. No caso de produtos da Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S, também devem ser marcados com o número da Subclasse e a letra do grupo de compatibilidade, a menos que seja exibido o rótulo correspondente a 1.4S. Um exemplo de marcação no volume é:

UN 3265 LÍQUIDO CORROSIVO, ACÍDO, ORGÂNICO, N.E. (Cloro de caprilila)

5.2.1.2 Todas as marcações nos volumes exigidas no item 5.2.1.1 devem ser:

- a) Facilmente visíveis e legíveis;
- b) Capazes de suportar exposição ao tempo, sem que ocorra significativa redução de sua eficácia;
- c) Colocadas na superfície externa do volume, em um fundo de cor contrastante; e
- d) Colocadas distantes de outras marcações existentes no volume, evitando reduzir significativamente sua eficácia.

5.2.1.3 Embalagens de resgate devem ser adicionalmente marcadas com a palavra “RESGATE”.

5.2.1.4 Contentores intermediários para granéis com capacidade superior a 450 litros e embalagens grandes devem ser marcados em pelo menos dois lados opostos.

#### 5.2.1.5 *Disposições especiais de marcação para a Classe 7*

5.2.1.5.1 Cada volume deverá ser marcado de maneira legível e duradoura na parte externa da embalagem, com a identificação do expedidor ou do destinatário, ou de ambos.

5.2.1.5.2 A marcação dos volumes excetuados deverá ser feita de acordo com o item 5.1.5.4.1.

5.2.1.5.3 Cada volume cuja massa bruta exceda 50 kg deverá ter o valor de sua massa bruta admissível marcado de maneira legível e duradoura na parte externa de sua embalagem.

5.2.1.5.4 Cada volume que esteja em conformidade com o projeto de:

- (a) um volume do Tipo BI-1, do Tipo BI-2 ou do Tipo BI-3 deverá ser marcado de maneira legível e duradoura na parte externa da embalagem com a inscrição “TIPO BI-1”, “TIPO BI-2” ou “TIPO BI-3”, conforme seja apropriado;

(b) um volume do Tipo A deverá ser marcado de maneira legível e duradoura na

parte externa da embalagem com a inscrição "TIPO A";

- (c) um volume do Tipo BI-2, do Tipo BI-3 ou do Tipo A deverá ser marcado de maneira legível e duradoura na parte externa da embalagem com o código internacional de registro de veículos (Código VRI) do país de origem do projeto além do nome do fabricante ou outra identificação da embalagem especificada pela autoridade competente do país de origem do projeto.

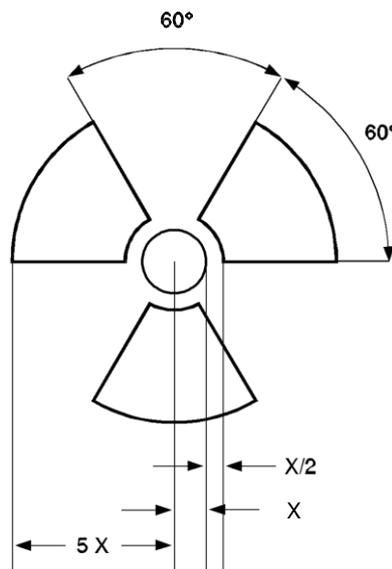
5.2.1.5.5 Cada volume que esteja em conformidade com um projeto aprovado pela autoridade competente deverá ser marcado de maneira legível e duradoura na parte externa da embalagem com:

- (a) a marca de identificação atribuída àquele projeto pela autoridade competente;
- (b) um número de série para identificar inequivocamente cada embalagem que esteja em conformidade com aquele projeto;
- (c) a inscrição "TIPO B(U)" ou "TIPO B(M)" quando se tratar de projetos de volumes do Tipo B(U) ou do Tipo B(M); e
- (d) com a inscrição "TIPO C" quando se tratar de projetos de volumes do Tipo C.

5.2.1.5.6 Cada volume que esteja em conformidade com um projeto de volume do Tipo B(U), do Tipo B(M) ou do Tipo C deverá ter claramente marcado, na superfície externa do recipiente mais externo, o símbolo do trifólio mostrado na figura 5.1, por meio de estampa, gravação ou marcação, ou de qualquer outra maneira que seja resistente aos efeitos do fogo e da água:

**Figura 5.1**

Símbolo básico do trifólio: um trevo com proporções baseadas em um círculo central de raio  $X$ .  
A dimensão mínima permitida para  $X$  deverá ser de 4 mm.



5.2.1.5.7 No caso de materiais BAE-I ou OCS-I contidos em recipientes ou materiais de acondicionamento e transportados conforme o uso exclusivo permitido por 4.1.9.2.3, a superfície externa desses recipientes ou desses materiais de acondicionamento poderão ser marcados com a

inscrição "RADIOATIVO BAE-I" ou "RADIOATIVO OCS-I", conforme o caso.

5.2.1.5.8 Nos casos de transporte internacional de volumes nos quais seja exigida a aprovação do projeto dos volumes ou da expedição por autoridade competente e nos quais sejam aplicáveis diferentes tipos de aprovação nos diferentes países interessados na expedição, a marcação deverá ser feita de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

## 5.2.2 Rotulagem

### 5.2.2.1 Disposições gerais, afixação e disposições especiais

5.2.2.1.1 Rótulos de risco são elementos utilizados para informar que a expedição é composta por produtos perigosos e apresenta riscos. Artigos e volumes contendo produtos perigosos especificamente listados na Relação de Produtos Perigosos devem portar o rótulo correspondente à Classe de Risco indicada na Coluna 3 e, quando aplicável, o rótulo correspondente ao risco subsidiário indicado pelo número da Classe ou Subclasse constante na Coluna 4. Entretanto, Provisões Especiais indicadas na Coluna 7 podem exigir a utilização de rótulo de risco subsidiário, mesmo que não haja indicação na Coluna 4, assim como podem isentar da utilização do rótulo de risco subsidiário quando este for inicialmente exigido nessa mesma Coluna.

5.2.2.1.2 Os rótulos que identificam os riscos principal e subsidiário(s) devem conformar-se aos modelos de números 1 a 9 ilustrados no item 5.2.2.2.2. O rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO" é o modelo número 1.

5.2.2.1.3 Exceto o disposto no item 5.2.2.1.3.1, se um produto não listado especificamente na Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 deste Anexo, se enquadrar na definição de mais de uma Classe, a determinação do risco principal relativo ao produto deve ser feita de acordo com as disposições do Capítulo 2.0, item 2.0.3. Além do rótulo exigido pela Classe de risco principal, devem ser colocados aqueles correspondentes aos riscos subsidiários.

5.2.2.1.3.1 Volumes contendo substâncias da Classe 8 não necessitam portar o rótulo de risco subsidiário, correspondente ao modelo número 6.1, se a toxicidade decorrer apenas do efeito destrutivo sobre os tecidos vivos. Volumes contendo substâncias da Subclasse 4.2 não necessitam portar o rótulo de risco subsidiário correspondente ao modelo número 4.1.

5.2.2.1.4 *Rótulos de Risco para os gases da Classe 2 com risco(s) subsidiário(s)*

Subclasse	Risco(s) Subsidiário(s) Indicado(s) no Capítulo 2.2	Rótulo de Risco Principal	Rótulo(s) de Risco Subsidiário
2.1	Nenhum	2.1	Nenhum
2.2	Nenhum	2.2	Nenhum
	5.1	2.2	5.1
2.3	Nenhum	2.3	Nenhum
	2.1	2.3	2.1
	5.1	2.3	5.1

	5.1, 8	2.3	5.1, 8
	8	2.3	8
	2.1, 8	2.3	2.1, 8

5.2.2.1.5 Para a Classe 2, são previstos três tipos de rótulos, um para gases inflamáveis da Subclasse 2.1 (vermelho), um para gases não-inflamáveis, não-tóxicos da Subclasse 2.2 (verde) e um para gases tóxicos da Subclasse 2.3 (branco). Quando a Relação de Produtos Perigosos indicar que um gás da Classe 2 possui um único risco ou múltiplos riscos subsidiários, os rótulos devem ser utilizados de acordo com a Tabela constante no item 5.2.2.1.4.

5.2.2.1.6 Exceto o disposto no item 5.2.2.1.2, cada rótulo de risco deve ter afixado:

- a) na mesma superfície do volume, próximo à marcação do nome apropriado para embarque, se as dimensões do volume forem adequadas;
- b) na embalagem de modo que não seja coberto ou obscurecido por qualquer parte ou acessório da mesma, outro rótulo ou marcação; e

5.2.2.1.6.1 Quando são exigidos rótulos de risco principal e subsidiário(s), estes devem ser afixados perto um do outro.

5.2.2.1.6.2 Quando um volume tiver uma forma tão irregular ou dimensões tão pequenas que os rótulos não puderem ser satisfatoriamente afixados, estes podem ser colocados por meio de uma etiqueta aplicada ao volume ou outro meio apropriado.

5.2.2.1.7 Contentores intermediários para granéis com capacidade superior a 450 L e embalagens grandes devem ser rotulados em, pelo menos, dois lados opostos.

5.2.2.1.8 Os rótulos de risco devem ser colocados sobre superfície de cor contrastante.

*5.2.2.1.9 Disposições especiais para a rotulagem de substâncias auto-reagentes*

Deve ser utilizado um rótulo de risco subsidiário relativo a “EXPLOSIVO” (modelo número 1) para substâncias auto-reagentes do tipo B, a menos que a autoridade competente tenha dispensado o uso desse rótulo para um tipo específico de embalagem cujos resultados dos ensaios provaram que a substância auto-reagente na referida embalagem não apresenta comportamento explosivo.

*5.2.2.1.10 Disposições especiais para a rotulagem de peróxidos orgânicos*

Deve ser utilizado um rótulo de risco para a Subclasse 5.2 (modelo número 5.2) afixado a volumes que contenham peróxidos orgânicos classificados como tipos B, C, D, E ou F. Esse rótulo indica, também, que o produto pode ser inflamável e por este motivo não é exigido o rótulo de risco subsidiário relativo a “LÍQUIDO INFLAMÁVEL” (modelo número 3). Além disso, devem ser afixados os seguintes rótulos de risco subsidiário:

- a) relativo a “EXPLOSIVO” (modelo número 1) para peróxidos orgânicos tipo B, a menos que a autoridade competente tenha autorizado a dispensa desse rótulo para determinada embalagem, porque os resultados dos ensaios provaram que o peróxido orgânico em tal embalagem não apresenta comportamento explosivo;
- b) relativo a “CORROSIVO” (modelo número 8) quando são atendidos os critérios para os Grupos de Embalagem I ou II da Classe 8.

*5.2.2.1.11 Disposições especiais para a rotulagem de volumes com substâncias infectantes*

Além do rótulo de risco principal (modelo número 6.2), os volumes contendo substâncias infectantes devem portar qualquer outro rótulo exigido pela natureza do conteúdo.

*5.2.2.1.12 Disposições especiais para a rotulagem de material radioativo*

5.2.2.1.12.1 Exceto quando forem utilizados rótulos de risco ampliados, de acordo com o item 5.3.1.1.5.1, cada volume, sobreembalagem e contêiner com material radioativo deve exibir pelo menos dois rótulos que se conformem aos modelos números 7A, 7B e 7C, como apropriado para a categoria daquele volume, sobreembalagem ou contêiner. Os rótulos devem ser afixados em dois lados opostos do volume ou nas quatro faces do contêiner. Cada sobreembalagem com material radioativo deve exibir pelo menos dois rótulos em lados opostos. Além disso, cada volume, sobreembalagem e contêiner com material físsil que não material físsil exceptivo, conforme estabelecido pelas normas da Autoridade Competente, devem exibir rótulos que se conformem ao modelo número 7E; tais rótulos, quando for o caso, devem ser afixados em posição próxima aos demais rótulos de material radioativo. Os rótulos não podem cobrir as marcações especificadas no item 5.2.1. Qualquer rótulo que não esteja relacionado com o conteúdo deve ser removido ou coberto.

5.2.2.1.12.2 Cada rótulo correspondente aos modelos 7A, 7B e 7C, deverá ser preenchido com as seguintes informações:

(a) Conteúdo:

(i) exceto para material BAE – I, o(s) nome(s) do(s) radionuclídeo(s) conforme Tabela 2.7.2.2.1, utilizando os símbolos ali prescritos. Para misturas de radionuclídeos, os nuclídeos mais restritivos deverão ser listados tanto quanto o espaço disponível permita. O grupo BAE ou OCS deverá ser exibido logo depois do(s) nome(s) do(s) radionuclídeo(s). Os termos BAE-II, BAE-III, OCS-I e OCS-II deverão ser utilizados para esse fim;

(ii) para material BAE-I, o termo BAE-I é suficiente; não sendo necessário o nome do radionuclídeo;

(b) Atividade: A atividade máxima do conteúdo radioativo durante o transporte, expresso em unidades de becquerels (Bq) com o prefixo e símbolo apropriado do SI (consulte 1.2.2.1). No caso de material físsil, a massa (ou, tratando-se de mistura, a massa de cada nuclídeo físsil, conforme o caso) expressa em gramas (g) ou seus múltiplos, poderá ser utilizada em lugar da atividade;

(c) No caso de sobreembalagens e contêineres, as informações referentes a "conteúdo" e "atividade" no rótulo serão aquelas exigidas em 5.2.2.1.12.2 (a) e (b), respectivamente, totalizados para o conteúdo completo da sobreembalagem ou do contêiner, exceto que no caso de rótulos de sobreembalagens e contêineres carregados de volumes

mistos, com radionuclídeos diferentes, no espaço reservado a tais informações poder-se-á ler "Ver Documentos de Transporte";

(d) Índice de Transporte (IT): o número determinado conforme os itens 5.1.5.3.1 e 5.1.5.3.2. (Não são exigidas informações sobre o Índice de Transporte para a categoria I-BRANCO).

5.2.2.1.12.3 Cada rótulo que esteja em conformidade com o modelo 7E, deverá conter o Índice de Segurança da Criticalidade (ISC) conforme especificado no certificado de aprovação para arranjos especiais ou no certificado de aprovação para o projeto da embalagem emitido pela Autoridade Competente.

5.2.2.1.12.4 No caso de sobreembalagens e contêineres, o Índice de Segurança da Criticalidade (ISC) o rótulo deverá portar as informações exigidas no item 5.2.2.1.12.3, a respeito de todo o conteúdo de substâncias físsil da sobreembalagem ou contêiner.

5.2.2.1.12.5 Nos casos de transporte internacional de volumes nos quais seja exigida a aprovação do projeto dos volumes ou da expedição por autoridade competente e nos quais sejam aplicáveis diferentes tipos de aprovação nos diferentes países interessados na expedição, a marcação deverá ser feita de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

## **5.2.2 Especificações para os rótulos de risco**

5.2.2.2.1 Os rótulos devem satisfazer às exigências dos itens a seguir e conformar-se, no que se refere a cores, símbolos e formato geral, aos modelos de rótulos apresentados no item 5.2.2.2.2.

**Nota:** *Em alguns casos os rótulos especificados no item 5.2.2.2.2 aparecem com uma borda externa pontilhada, conforme disposto no item 5.2.2.2.1.1. Esta borda não é necessária quando o rótulo for aplicado sobre um fundo de cor contrastante.*

5.2.2.2.1.1 Os rótulos de risco devem ter a forma de um quadrado, colocado em um ângulo de 45° (forma de losango), com dimensões mínimas de 100 mm por 100 mm, exceto no caso de volumes com dimensões que só comportem rótulos menores e conforme disposto no item 5.2.2.2.1.2. Devem apresentar uma linha interna traçada a 5 mm da borda e paralela a seu perímetro. Na metade superior do rótulo, a linha deve ser da mesma cor do símbolo, e, na metade inferior, da mesma cor do número que indica a classe ou subclasse. Os rótulos devem ser afixados sobre um fundo de cor contrastante ou devem ser contornados externamente, em todo seu perímetro, por uma borda pontilhada ou contínua.

5.2.2.2.1.2 Os cilindros para gás da Classe 2 podem, em função de sua forma, orientação e mecanismos de fixação para o transporte, portar rótulos de risco que atendam ao especificado neste capítulo, mas de dimensões reduzidas, de acordo com a norma ISO 7225:2005 "Cilindros de Gás – Rótulos de Risco", de modo que possam ser exibidos na parte não cilíndrica (ombros) de tais recipientes. Os rótulos podem ficar sobrepostos na medida estipulada pela norma ISO 7225:2005. Entretanto, para qualquer caso, os rótulos

que representam o risco principal, bem como os números e os símbolos que aparecem em qualquer rótulo devem permanecer completamente visíveis e identificáveis.

5.2.2.2.1.3 Exceto para as Subclasses 1.4, 1.5 e 1.6 da Classe 1, a metade superior dos rótulos de risco deve exibir o pictograma, símbolo de identificação do risco, e a metade inferior deve exibir o número da Classe ou Subclasse 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 7, 8 ou 9, conforme apropriado. O rótulo pode incluir texto tais como o número ONU ou palavras descrevendo a Classe de Risco (p. ex.: “LÍQUIDO INFLAMÁVEL”), de acordo com o item 5.2.2.2.1.5, desde que o texto não obscureça ou prejudique os outros elementos do rótulo.

5.2.2.2.1.4 Adicionalmente, os rótulos de risco da Classe 1, exceto para as Subclasses 1.4, 1.5 e 1.6, devem exibir, na metade inferior, o número da Subclasse e a letra correspondente ao grupo de compatibilidade relativos à substância ou artigo. Os rótulos de risco para as Subclasses 1.4, 1.5 e 1.6 devem exibir, na metade superior, o número da Subclasse e, na metade inferior, o número da classe e a letra correspondente ao grupo de compatibilidade. Para a Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S, em geral não é exigido rótulo. Entretanto, nos casos em que um rótulo for considerado necessário para esses produtos, o rótulo deve ser o indicado no modelo número 1.4.

5.2.2.2.1.5 Exceto rótulos relativos a produtos da Classe 7, quando necessária a inserção de qualquer texto (exceto número de Classe ou Subclasse) no espaço abaixo do símbolo, essa deve limitar-se a particularidades relativas à natureza do risco e precauções a serem tomadas durante o seu manuseio.

5.2.2.2.1.6 Os símbolos, os textos, e os números devem ser em preto, em todos os rótulos, exceto:

- a) Nos rótulos de risco da Classe 8, em que o texto, se existir, e o número da Classe devem ser em branco;
- b) Nos rótulos de risco com o fundo totalmente verde, vermelho ou azul, em que podem figurar em branco;
- c) Nos rótulos da Subclasse 5.2, nos quais o símbolo pode ser branco; e
- d) Nos rótulos da Subclasse 2.1 dispostos sobre cilindros e cartuchos de gás para Gases Liquefeitos de Petróleo (GLP), os quais podem ser impressos com a cor de fundo do recipiente sempre que o contraste for adequado.

5.2.2.2.1.7 Todos os rótulos, independentemente do material de fabricação utilizado, devem ser capazes de suportar intempéries, sem que ocorra redução substancial de sua eficácia.

#### 5.2.2.2.2 Modelos de Rótulos de Risco

### CLASSE 1

#### Substâncias ou artigos explosivos



(Nº 1)

Subclasses 1.1, 1.2 e 1.3

Símbolo (bomba explodindo): preto. Fundo: laranja. Número "1" no canto inferior.



(Nº 1.4)

Subclasse 1.4



(Nº 1.5)

Subclasse 1.5



(Nº 1.6)

Subclasse 1.6

Fundo: laranja. Números: pretos. Os números devem medir aproximadamente 30 mm de altura e 5 mm de espessura (para um rótulo medindo 100 mm x 100 mm). Número "1" no canto inferior.

\*\* Local para indicação da Subclasse. Não preencher este campo se o risco subsidiário for explosivo.

\* Local para indicação do grupo de compatibilidade. Não preencher este campo se o risco subsidiário for explosivo.

### CLASSE 2

#### Gases



(Nº 2.1)

Subclasse 2.1

Gases inflamáveis

Símbolo (chama): preto ou branco (exceto conforme previsto na alínea "d" do item 5.2.2.2.1.6).

Fundo: vermelho. Número "2" no canto inferior.



(Nº 2.2)

Subclasse 2.2

Gases não-inflamáveis, não-tóxicos

Símbolo (cilindro para gás): preto ou branco. Fundo: verde. Número "2" no canto inferior.





(Nº 2.3)

Subclasse 2.3

Gases tóxicos

Símbolo (caveira e ossos cruzados): preto.  
Fundo: branco. Número "2" no canto inferior.

### **CLASSE 3** **Líquidos inflamáveis**



(Nº 3)

Símbolo (chama): preto ou branco.  
Fundo: vermelho. Número "3" no canto inferior.

## CLASSE 4



(Nº 4.1)

Subclasse 4.1

Sólidos inflamáveis

Símbolo (chama): preto.

Fundo: branco com sete listras verticais vermelhas.  
Número "4" no canto inferior.



(Nº 4.2)

Subclasse 4.2

Substâncias sujeitas à combustão espontânea

Símbolo (chama): preto.

Fundo: metade superior branca, metade inferior vermelha.  
Número "4" no canto inferior.



(Nº 4.3)

Subclasse 4.3

Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis.

Símbolo (chama): preto ou branco.

Fundo: azul.  
Número "4" no canto inferior.



## CLASSE 5



(Nº 5.1)

Subclasse 5.1

Substâncias oxidantes

Símbolo (chama sobre um círculo): preto.

Fundo: amarelo.

Número "5.1" no canto inferior.



(Nº 5.2)

Subclasse 5.2

Peróxidos orgânicos

Símbolo (chama): preto ou branco.

Fundo: vermelho na metade superior, amarelo na metade inferior.

Número "5.2" no canto inferior.



## CLASSE 6



(Nº 6.1)

Subclasse 6.1

Substâncias tóxicas

Símbolo (caveira e ossos cruzados): preto. Fundo: branco.  
Número "6" no canto inferior.



(Nº 6.2)

Subclasse 6.2

Substâncias infectantes

A metade inferior do rótulo pode conter as inscrições: "SUBSTÂNCIA INFECTANTE" e " em caso de dano ou vazamento, notificar imediatamente as autoridades de Saúde Pública". Símbolo (três meias-luas crescentes superpostas em um círculo) e inscrições: preto. Fundo: branco. Número "6" no canto inferior.

## CLASSE 7

### Material radioativo



(Nº 7A)

Categoria I – Branco

Símbolo (trifólio): preto.



(Nº 7B)

Categoria II - Amarela

Símbolo (trifólio): preto.



(Nº 7C)

Categoria III - Amarela

Fundo: Branco.

Texto (obrigatório): preto,  
na metade inferior do rótulo:

"RADIOATIVO"

"CONTEÚDO....."

"ATIVIDADE....."

Colocar uma barra vermelha  
após a palavra "RADIOATIVO".  
Número "7" no canto inferior.

Fundo: metade superior amarela com bordas brancas,  
metade inferior branca.

Texto (obrigatório): preto, na metade inferior do rótulo:

"RADIOATIVO"

"CONTEÚDO....."

"ATIVIDADE....."

Em um retângulo de bordas pretas: "ÍNDICE DE TRANSPORTE".  
Colocar duas barras verticais  
vermelhas após a palavra  
"RADIOATIVO".  
Número "7" no canto inferior.

Colocar três barras verticais  
vermelhas após a palavra  
"RADIOATIVO".



(Nº 7E)

Classe 7: Material Físsil

Fundo: branco.

Texto (obrigatório): preto na metade superior do rótulo: "FÍSSIL".

Em um retângulo de bordas pretas na metade inferior do rótulo:

"ÍNDICE DE SEGURANÇA DE CRITICALIDADE".

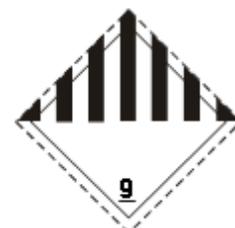
Número "7" no canto inferior.

### CLASSE 8 Substâncias corrosivas



(Nº 8)

### CLASSE 9 Substâncias e artigos perigosos diversos, incluindo substâncias que apresentem risco para o meio ambiente



(Nº 9)

Símbolo (líquidos pingando de dois recipientes de vidro e atacando uma mão e um pedaço de metal): preto.

Fundo: metade superior branca;  
metade inferior preta com borda branca.

Número "8" no canto inferior.

Símbolo (sete listras verticais na metade superior): preto

Fundo: branco.

Número "9" sublinhado no canto inferior.

## 5.2.3 Demais símbolos aplicáveis

### 5.2.3.1 Símbolo para substâncias que apresentam risco para o meio ambiente

5.2.3.1.1 Volumes contendo substâncias que apresentem risco para o meio ambiente, que se enquadrem nos critérios do item 2.9.3 (números ONU 3077 e 3082), devem ser marcados com a simbologia apresentada na Figura 5.2, à exceção de embalagens singelas simples e embalagens combinadas, desde que tais embalagens simples ou as embalagens internas das embalagens combinadas possuam capacidade líquida:

- igual ou inferior a 5 L, para líquidos; ou
- igual ou inferior a 5 kg, para sólidos.

Figura 5.2

Símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente



Símbolo (peixe e árvore): preto sob um fundo de cor branca ou contrastante

Nota: O símbolo disposto na Figura 5.2 se aplica adicionalmente a qualquer outra exigência para volumes.

5.2.3.1.2 Tal simbologia deve estar localizada próxima às marcações exigidas no item 5.2.1.1. Os requisitos dos itens 5.2.1.2 e 5.2.1.4 devem também ser atendidos.

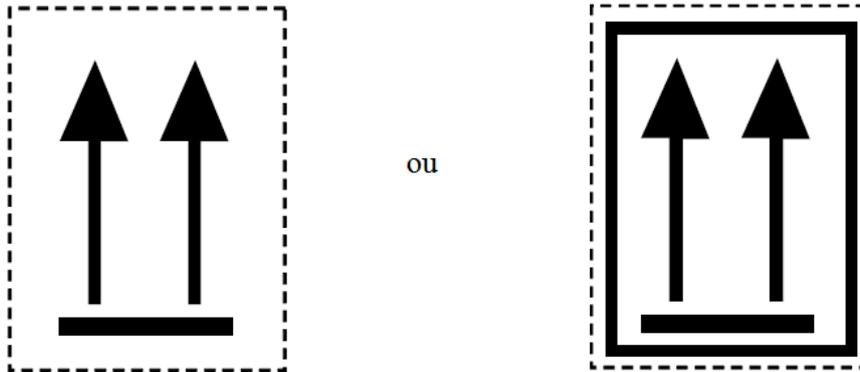
5.2.3.1.3 As dimensões da simbologia apresentada na Figura 5.2 devem ser, no mínimo:

- 100mm x 100mm para volumes, exceto nos casos de volume de dimensões tais que somente permitam simbologia menor.

5.2.3.1.4 Independentemente do material de fabricação utilizado, a simbologia deve ser capaz de suportar intempéries, sem que ocorra redução substancial de sua eficácia.

## 5.2.3.2 Setas de orientação

5.2.3.2.1 Embalagens combinadas com embalagens internas contendo produtos perigosos líquidos, embalagens simples equipadas com dispositivos de ventilação e recipientes criogênicos projetados para o transporte de gases liquefeitos refrigerados devem ser identificados com setas de orientação apresentadas abaixo ou que correspondam às disposições da norma ISO 780:1997.



5.2.3.2.1.1 As setas de orientação devem ser colocadas em dois lados verticais opostos do volume e apontar corretamente para cima. Devem figurar dentro de um retângulo e terem dimensões proporcionais ao tamanho do volume, de forma que fiquem claramente visíveis. Devem ser de cor preta ou vermelha sobre um fundo de cor branca ou de cor contrastante. Opcionalmente, pode ser exibida uma borda retangular de linha contínua.

5.2.3.2.1.1.1 Tal simbologia, independentemente do material de fabricação utilizado, deve ser capaz de suportar intempéries, sem que ocorra redução substancial de sua eficácia.

5.2.3.2.2 As setas de orientação não são exigidas em:

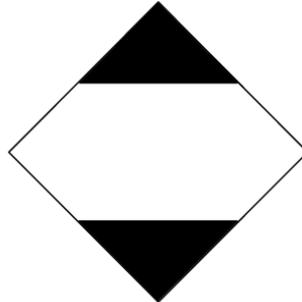
- a) embalagens externas contendo recipientes sob pressão, exceto para recipientes criogênicos;
- b) embalagens externas contendo produtos perigosos acondicionados em embalagens internas com capacidade máxima de 120 ml, com material absorvente suficiente entre a embalagem interna e a externa capaz de absorver completamente o conteúdo líquido;
- c) embalagens externas contendo substâncias infectantes da Subclasse 6.2 em recipientes primários com capacidade máxima de 50 ml cada;
- d) embalagens externas contendo artigos estanques, independentemente de sua orientação (p.ex.: termômetros contendo álcool ou mercúrio, aerossóis, etc); ou
- e) embalagens externas contendo produtos perigosos acondicionados em embalagens internas hermeticamente seladas com capacidade máxima de 500 ml cada.

**Nota:** *Materiais Radioativos (Classe 7) devem atender aos requisitos estabelecidos nas normas da Autoridade Competente.*

5.2.3.2.3 Setas com finalidade distinta da indicação da orientação do volume não podem ser exibidas em embalagens identificadas de acordo com o item 5.2.3.2.

### **5.2.3.3 Símbolo para o transporte de produtos perigosos em quantidade limitada**

5.2.3.3.1 Volumes contendo produtos perigosos em quantidade limitada por embalagem interna devem portar o símbolo a seguir:



5.2.3.3.2 O símbolo deve ser legível, facilmente visível e capaz de suportar exposição ao tempo sem que ocorra significativa redução de sua eficácia, independentemente do material de fabricação utilizado.

5.2.3.3.3 As partes superiores e inferiores, assim como as linhas, devem ser de cor preta. A área central deve ser de cor branca ou de cor contrastante. As dimensões mínimas devem ser de:

- 100mm x 100mm, com largura mínima da linha externa de 2mm; ou
- 50mm x 50mm, para os casos em que a embalagem não comporte a medida anterior e desde que o símbolo permaneça claramente visível.

### **5.2.3.4 Símbolo para o transporte de produtos perigosos em quantidade excetuadas**

Volumes que contenham produtos perigosos transportados em quantidade excetuada devem estar identificados de acordo com o disposto no item 3.5.4.

## CAPÍTULO 5.3

### SINALIZAÇÃO DOS VEÍCULOS E DOS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE

**Nota:** Para fins deste Acordo e seus Anexos, unidades de transporte, para o transporte rodoviário, compreendem veículos de carga e misto e veículos-tanque, além de automóvel para a classe 7; para o transporte ferroviário, vagões e vagões-tanque. Equipamento de transporte compreendem contêineres de carga, contêineres-tanques, tanques portáteis e MEGCs.

#### 5.3.1 Rótulos de risco

##### 5.3.1.1 Disposições gerais e afixação

5.3.1.1.1 Rótulos de risco são elementos utilizados para informar que a expedição é composta por produtos perigosos e apresenta riscos e devem ser afixados à superfície exterior das unidades e dos equipamentos de transporte sobre um fundo de cor contrastante ou ter seu perímetro rodeado por uma borda de linha contínua ou pontilhada.

5.3.1.1.1.1 Os rótulos de risco devem corresponder à classe de risco indicada na Coluna 3 da Relação de Produtos Perigosos e atender ao item 5.3.1.7.

5.3.1.1.2 Rótulos de riscos subsidiários, correspondentes aos riscos indicados na Coluna 4 da Relação de Produtos Perigosos, devem ser afixados para as correspondentes substâncias ou artigos, adjacentes ao rótulo de risco principal.

5.3.1.1.2.1 Unidades ou equipamentos de transporte transportando produtos perigosos de mais de uma classe ou subclasse de risco não necessitam portar rótulos de risco subsidiários se tais riscos já estiverem indicados pelos rótulos de risco já utilizados para indicar os riscos principais.

5.3.1.1.3 Rótulos de risco não relacionados aos produtos perigosos transportados devem ser removidos ou totalmente cobertos.

##### 5.3.1.1.4 Afixação de rótulos de risco nos equipamentos de transporte

5.3.1.1.4.1 Rótulos de risco devem ser afixados nas laterais e na traseira dos equipamentos de transporte.

5.3.1.1.4.2 No caso de contêineres-tanques ou tanques portáteis com múltiplos compartimentos, nos quais são transportados dois ou mais produtos perigosos e/ou resíduos de produtos perigosos, os rótulos de risco correspondentes devem ser afixados em cada lado dos respectivos compartimentos e na traseira do equipamento.

##### 5.3.1.1.5 Afixação de rótulos de risco nas unidades de transporte carregando equipamentos de transporte

5.3.1.1.5.1 Caso os rótulos de risco afixados nos equipamentos de transporte não estejam visíveis do exterior da unidade de transporte, e somente nesse caso, tais rótulos devem também ser afixados a ambos os lados e à traseira da unidade de transporte.

#### 5.3.1.1.6 *Afixação de rótulos de risco nos veículos-tanques e vagões-tanques*

5.3.1.1.6.1 Rótulos de risco devem ser afixados nas laterais e na traseira dessas unidades de transporte.

5.3.1.1.6.2 No caso de veículo-tanque ou vagão-tanque com múltiplos compartimentos, nos quais são transportados dois ou mais produtos perigosos e/ou resíduos de produtos perigosos, os rótulos de risco correspondentes devem ser afixados em cada lado dos respectivos compartimentos e na traseira da unidade de transporte. Entretanto, caso sejam transportados produtos da mesma classe de risco nos diversos compartimentos, deve ser afixado somente um rótulo de risco indicativo da classe em cada lateral e na traseira da unidade de transporte.

#### 5.3.1.1.7 *Afixação de rótulos de risco nas demais unidades de transporte*

5.3.1.1.7.1 Rótulos de risco devem ser afixados nas laterais e na traseira das unidades de transporte.

### **5.3.1.2 Disposições especiais para produtos da Classe 1 - Explosivos**

5.3.1.2.1 Para a classe de risco 1, os grupos de compatibilidade não podem ser indicados nos rótulos de risco se a unidade ou o equipamento de transporte estiver transportando produtos que pertençam a mais de um grupo de compatibilidade. As unidades ou os equipamentos de transporte transportando substâncias ou artigos de diferentes subclasses da Classe 1 devem portar somente o rótulo de risco correspondente à subclasse de maior risco, conforme a seguinte ordem:

1.1 (maior risco), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (menor risco).

5.3.1.2.2 Quando forem transportadas substâncias da subclasse 1.5D juntamente com substâncias ou artigos da subclasse 1.2, a unidade ou o equipamento de transporte deve portar o rótulo de risco correspondente à subclasse 1.1.

5.3.1.2.3 Não são exigidos rótulos de risco para o transporte de explosivos da subclasse 1.4, Grupo de compatibilidade S.

### **5.3.1.3 Disposições especiais para produtos da Classe 7 – Materiais Radioativos**

5.3.1.3.1 Contêineres grandes, carregados com volumes que não sejam volumes exceptivos, bem como tanques devem exibir quatro rótulos de risco que se conformem ao modelo número 7D da Figura 5.3. Tais rótulos devem ser afixados em posição vertical, em cada lateral e em cada uma das extremidades do contêiner grande ou tanque. Qualquer sinalização não relacionada ao conteúdo deve ser removida. Admite-se o uso, como alternativa, de rótulos ampliados, dos modelos números 7A, 7B e 7C, e, quando apropriado, 7E, com as dimensões descritas no item 5.3.1.4.2.

5.3.1.3.2 Veículos ferroviários e rodoviários que transportem volumes, sobreembalagens ou contêineres, rotulados com quaisquer dos rótulos de risco indicados no item 5.2.2.2.2, modelos números 7A, 7B, 7C ou 7E, ou que transportem remessas em regime de uso exclusivo, devem exibir de modo visível o rótulo de risco indicado na Figura 5.3 (Modelo número 7D) afixados:

- a) Nas duas superfícies laterais externas, no caso de veículo ferroviário;  
ou
- b) Nas duas superfícies laterais externas e a parte traseira externa, no caso de veículo rodoviário.

Para veículo sem as laterais, os rótulos de risco podem ser afixados diretamente sobre a estrutura que suporta a carga, desde que fiquem bem visíveis. No caso de tanques ou contêineres de grandes dimensões, os rótulos afixados aos tanques ou contêineres são suficientes. Quando se tratar de veículos com área insuficiente para a fixação de rótulos maiores, as dimensões descritas no item 5.3.1.4.2 podem ser reduzidas a 100 mm. Toda sinalização não-relacionada com o conteúdo deve ser removida.

#### **5.3.1.4 Especificações**

5.3.1.4.1 Os rótulos de risco, independentemente do material de fabricação utilizado, reflexivos ou não, devem ser resistentes a intempéries, de modo que permaneçam intactos durante o trajeto, preservando a função a que se destinam.

5.3.1.4.1.1 Podem ser utilizados rótulos de risco intercambiáveis ou dobráveis, desde que sejam projetados e afixados de forma que não haja movimentação de suas partes durante o transporte.

5.3.1.4.2 Exceto o disposto no item 5.3.1.4.3 relativo ao rótulo da Classe 7, os rótulos de risco devem:

- a) Ter dimensões mínimas de 250 mm por 250 mm, com uma linha, posicionada a 12,5 mm da borda e paralela a todo seu perímetro. Na metade superior do rótulo, a linha deve ser da mesma cor do símbolo, e, na metade inferior, da mesma cor do número que indica a classe ou subclasse.
- b) Corresponder, quanto à cor e ao símbolo, ao rótulo de risco da Classe ou Subclasse do(s) produto(s) perigoso(s) em questão;
- c) Exibir o número relativo à Classe ou Subclasse (e, para produtos da Classe 1, a letra do Grupo de Compatibilidade) dos produtos perigosos em questão, conforme prescrito no item 5.2.2.2 para o rótulo de risco correspondente, em caracteres com altura mínima de 25 mm.

5.3.1.4.3 Para a Classe 7, o rótulo de risco deve ter dimensões mínimas de 250 mm por 250 mm, exceto o permitido no item 5.3.1.3.2, com uma linha preta traçada ao redor de toda a borda, a 5 mm dessa, e devem ser, com relação a outros aspectos, como indicado na Figura 5.3. Quando utilizadas dimensões diferentes, as proporções relativas devem ser mantidas. O número "7" não pode ter altura inferior a 25 mm. A cor de fundo da metade superior do rótulo deve ser amarela, a da metade inferior deve ser branca, o trifólio e o texto devem ser em cor preta. O uso da palavra "RADIOATIVO" ou do número ONU na metade inferior do rótulo é opcional.

**Figura 5.3**  
RÓTULO PARA MATERIAL RADIOATIVO - CLASSE 7



(N° 7D)

Símbolo (trifólio): preto; Fundo: metade superior amarela com borda branca, metade inferior branca.

Na metade inferior pode constar a palavra "RADIOATIVO" ou, alternativamente, conforme item 5.3.1.4.3, o número ONU correspondente, e o número "7" no canto inferior.

### **5.3.2 Painéis de segurança**

#### **5.3.2.1 Disposições gerais e afixação**

5.3.2.1.1 Painéis de segurança são elementos utilizados para informar que a expedição é composta por produtos perigosos e apresenta riscos e devem ser afixados à superfície externa das unidades e dos equipamentos de transporte.

5.3.2.1.2 Os painéis de segurança devem ter o número de risco (Coluna 5) e o número ONU (Coluna 1) da Relação Numérica de Produtos Perigosos, correspondente ao produto transportado em expedições de:

- a) Sólidos, líquidos ou gases transportados em unidades do tipo tanque;
- b) Produtos perigosos fracionados, constituindo um carregamento completo da unidade de transporte, com um único produto;
- c) Material a granel BAE-I ou OCS-I da Classe 7, no interior ou em cima de um veículo, ou num contêiner, ou num tanque, que não contenha o número ONU na metade inferior do rótulo de risco;
- d) Material radioativo embalado com um único número ONU, sob uso exclusivo, no interior ou em cima de um veículo, ou num contêiner, que não contenha o número ONU na metade inferior do rótulo de risco.

5.3.2.1.3 Não se aplica o disposto no item 5.3.2.1.2 nos seguintes casos:

- a) Unidades de transporte carregadas com dois ou mais produtos perigosos fracionados, que devem ser identificadas por meio de painel de segurança sem qualquer inscrição;
- b) Unidades de transporte carregadas com um único produto perigoso (última entrega), resultante de um carregamento inicial de dois ou mais produtos perigosos fracionados, que devem manter o painel de segurança sem qualquer inscrição;
- c) Unidades de transporte carregadas com produtos da Classe 1, que devem ser identificadas por meio de painel de segurança contendo só o número ONU;

5.3.2.1.4 Estão dispensadas de afixar o painel de segurança as expedições contendo:

- a) Material radioativo a granel BAE-I ou OCS-I da Classe 7, no interior ou em cima de um veículo, em um contêiner ou em um tanque com um único número ONU, desde que exibido na metade inferior do rótulo de risco, e desde que o material não apresente risco(s) subsidiário(s);
- b) produtos perigosos em quantidades iguais ou inferiores à Quantidade Limitada por unidade de transporte, constante da Coluna 8, ou por embalagem interna, constante da Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos, desde que a quantidade bruta total de produtos perigosos da expedição seja inferior a 1000 kg;
- c) volume exceptivo de material radioativo (Classe 7);
- d) material radioativo embalado com um único número ONU, sob uso exclusivo, desde que exibido na metade inferior do rótulo de risco, e desde que o material não apresente risco(s) subsidiários(s);
- e) qualquer quantidade de explosivos da Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S.

5.3.2.1.5 Os painéis de segurança devem ser afixados em posição adjacente aos rótulos de risco exigidos nos itens 5.3.1.1.4 a 5.3.1.1.7.2, na frente das unidades de transporte e reboques ou semi-reboques que compõem a unidade de transporte.

#### **5.3.2.1.6 Disposições especiais para unidades de transporte constituídas por tanques com múltiplos compartimentos**

5.3.2.1.6.1 Unidades de transporte constituídas por tanques com múltiplos compartimentos, transportando concomitantemente mais de um dos seguintes produtos de número ONU 1202, 1203, 1223, ou combustível de aviação alocado aos números ONU 1268 e 1863; além do rótulo de risco referente à Classe, podem portar somente painel de segurança correspondente ao produto de maior risco, ou seja, o de menor ponto de fulgor;

5.3.2.1.6.2 Unidades de transporte constituídas por tanques com múltiplos compartimentos, nos quais são transportados dois ou mais produtos perigosos e/ou resíduos de produtos perigosos, com exceção do prescrito no item 5.3.2.1.5, os painéis de segurança afixados na frente e na traseira das unidades de transporte devem ser sem inscrições.

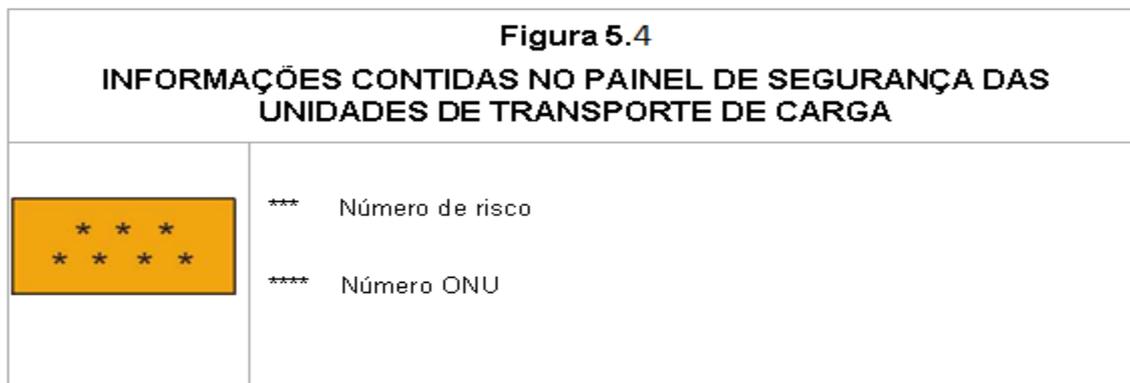
#### **5.3.2.2 Especificações dos painéis de segurança**

5.3.2.2.1 Os painéis de segurança, independentemente do material de fabricação utilizado, refletivos ou não, devem ser resistentes a intempéries, de modo que permaneçam intactos durante o trajeto, preservando a função a que se destinam, proibida a utilização de painéis de segurança dobráveis ou intercambiáveis.

5.3.2.2.2 Os painéis de segurança devem ter o número ONU e o número de risco do produto transportado exibidos em caracteres pretos, com altura mínima de 65 mm, em um painel retangular de cor laranja, com altura mínima de 150 mm e comprimento mínimo de 350 mm, devendo ter borda preta de 10 mm (ver Figura 5.4).

**Nota:** Nos casos em que o painel de segurança apresente só o número ONU, sua altura mínima pode ser de 120 mm e seu comprimento mínimo pode ser de 300 mm.

5.3.2.2.3 A Figura 5.4 abaixo mostra as informações contidas no painel de segurança das unidades de transporte de carga.



### 5.3.3 Demais símbolos aplicáveis

#### 5.3.3.1 Símbolo para transporte de substâncias a temperatura elevada

Unidades de transporte carregadas com uma substância em estado líquido, que seja transportada ou oferecida para transporte a uma temperatura igual ou superior a 100°C, ou uma substância em estado sólido a uma temperatura igual ou superior a 240°C, devem portar, nas duas laterais, na frente e na traseira, o símbolo indicado na Figura 5.5. Tal símbolo, de forma triangular, deve ser de cor vermelha e ter no mínimo 250 mm de lado.

**FIGURA 5.5**  
**SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS A TEMPERATURA ELEVADA**



#### 5.3.3.2 Símbolo para substâncias que apresentem risco para o meio ambiente

5.3.3.2.1 As unidades de transporte de carga carregando substâncias perigosas para o meio ambiente e que atendem aos critérios do item 2.9.3 (números ONU 3077 e 3082) devem exibir o símbolo indicado na figura 5.2, em pelo menos dois lados opostos, permitindo visualização por todas as pessoas envolvidas nas operações de carga ou descarga. Tal símbolo deve ter, no mínimo, 250mm de lado.

## CAPÍTULO 5.4

### DOCUMENTAÇÃO

**Nota:** As referências a documentos, neste Acordo e seus Anexos, não impedem o uso de técnicas de transmissão por Processamento Eletrônico de Dados (PED), nem de intercâmbio eletrônico de dados (IED), como auxiliares à documentação convencional.

#### 5.4.1 Informações para o transporte de produtos perigosos

##### 5.4.1.1 Disposições Gerais

5.4.1.1.1 Exceto se disposto em contrário neste Acordo e seus Anexos, o expedidor deve fornecer ao transportador as informações relativas ao produto perigoso transportado, além de qualquer informação ou documentação adicional exigida neste Acordo e seus Anexos. As informações podem ser fornecidas, conforme especificado neste Acordo e seus Anexos, na documentação exigida para o transporte ou, em acordo com o transportador, por processamento eletrônico de dados ou de intercâmbio eletrônico de dados.

5.4.1.1.2 Quando for utilizada documentação em papel, o expedidor deve fornecer ao transportador uma cópia da documentação exigida, completa e assinada de acordo com as exigências deste Capítulo.

5.4.1.1.3 Quando as informações para o transporte forem fornecidas por processamento eletrônico de dados ou intercâmbio eletrônico de dados, deve ser possível a reprodução sem atraso da informação em um documento de papel, sendo que a sequência exigida para as informações deve permanecer de acordo com o exigido neste Capítulo.

##### 5.4.1.2 Documento de transporte

5.4.1.2.1 Para fins deste Anexo, documento de transporte é qualquer documento (declaração de carga, nota fiscal, conhecimento de transporte, manifesto de carga, documentos auxiliares de documentos eletrônicos, ou outro documento que acompanhe a expedição) que contenham todas as informações exigidas no item 5.4.1.3 a 5.4.1.6 e as declarações exigidas no item 5.4.1.7.

5.4.1.2.2 As informações referentes aos produtos perigosos constantes no documento de transporte devem ser de fácil identificação, legíveis e duradouras.

5.4.1.2.3 Não se exige documento de transporte separado para produtos perigosos quando uma expedição contiver tanto produtos perigosos quanto não-perigosos, nem há restrição quanto ao número de descrições de produtos perigosos individuais que podem aparecer em um mesmo documento.

5.4.1.2.4 Se um documento de transporte listar tanto produtos perigosos quanto não perigosos, os produtos perigosos devem ser relacionados primeiro ou ser enfatizados de outra maneira.

5.4.1.2.5 O nome e o endereço do expedidor e do destinatário dos produtos perigosos devem constar no documento de transporte, assim como a data em que o documento foi emitido ou entregue ao transportador.

### **5.4.1.3 Informação exigida no documento de transporte de produtos perigosos**

#### **5.4.1.3.1 Descrição dos produtos perigosos**

O Documento de transporte de produtos perigosos deve conter, para cada substância, produto ou artigo a ser transportado, as informações a seguir:

- a) O número ONU, precedido das letras “UN” ou “ONU”;  
Nota: Fica dispensada a utilização das letras “UN” ou “ONU” nos casos de utilização de documento eletrônico com campos já especificados.
- b) O nome apropriado para embarque, conforme disposto no item 3.1.2;
- c) O número da Classe de Risco principal ou, quando aplicável, da Subclasse de Risco do produto, acompanhado, para a Classe 1, da letra correspondente ao Grupo de Compatibilidade. As palavras “Classe” ou “Subclasse” podem ser incluídas antes do número da Classe ou da Subclasse de Risco principal;
- d) Quando aplicável, o número da Classe ou da Subclasse dos riscos subsidiários correspondentes, figurado entre parênteses, depois do número da Classe ou da Subclasse de risco principal. As palavras “Classe” ou “Subclasse” podem ser incluídas antes dos números da Classe ou da Subclasse de Risco subsidiário;
- e) Quando aplicável, o Grupo de Embalagem correspondente à substância ou artigo, podendo ser precedido das letras “GE” (p. ex.: “GE II”).
- f) A quantidade total por produto perigoso abrangido pela descrição (em volume, massa, ou conteúdo líquido de explosivos, conforme apropriado). Quando se tratar de embarque com quantidade limitada por unidade de transporte, o documento de transporte deve informar o peso bruto do produto expresso em quilograma.

#### **5.4.1.4 Seqüência dos elementos da descrição dos produtos perigosos**

Os elementos da descrição dos produtos perigosos especificados no item 5.4.1.3.1 devem ser apresentados na ordem indicada acima (isto é, (a), (b), (c), (d), (e), (f)), sem nenhuma informação interposta, exceto se disposto em contrário neste Acordo e seus Anexos. Seguem-se exemplos de descrições de produtos perigosos:

**ONU 1098 ÁLCOOL ALÍLICO 6.1 (3) I 1000 Kg**

**ONU 1098, ÁLCOOL ALÍLICO, Subclasse 6.1, (Classe 3), GE I 1000 Kg**

#### **5.4.1.5 Informações complementares ao nome apropriado para embarque na descrição dos produtos perigosos**

Na descrição de produtos perigosos, o nome apropriado para embarque deve ser complementado pelas seguintes informações:

- a) Nomes técnicos para as designações “não-especificadas de outro modo - (N.E.)” e “genérico”, para as quais estão atribuídas as Provisões Especiais nº 274 e nº 318, na Coluna 7 da Relação de Produtos Perigosos, conforme disposto no item 3.1.2.8;
- b) Palavra “**RESÍDUO**” precedendo o nome apropriado para embarque de resíduos de produtos perigosos (que não sejam resíduos radioativos) transportados para fins de descarte ou de procedimentos para descarte, a não ser que a mesma já faça parte do nome apropriado para embarque;

- c) Palavra “**QUENTE**” imediatamente antes do nome apropriado para o transporte de uma substância transportada ou oferecida para transporte em estado líquido a uma temperatura igual ou superior a 100 °C, ou em estado sólido a uma temperatura igual ou superior a 240 °C, salvo se já estiver indicada a condição de temperatura elevada (p. ex.: utilizando o termo “**FUNDIDO**” ou a expressão “**TEMPERATURA ELEVADA**”) como parte do nome apropriado para o transporte;
- d) Embalagens, contentores de carga e tanques, vazios e não limpos: todos os meios de contenção vazios (incluindo-se embalagens, IBCs, contentores para granéis, tanques portáteis, veículos tanque e vagões tanques) que contenham resíduos de produtos perigosos, exceto Classe 7, deverão ser descritos como tais, por exemplo, colocando-se as palavras “VAZIO, NÃO LIMPO” ou “CONTÉM RESÍDUOS” antes ou depois da descrição dos produtos perigosos especificada no item 5.4.1.4.1 a) a e).

#### **5.4.1.6 Informações adicionais necessárias à descrição de produtos perigosos**

Além da descrição dos produtos perigosos, as seguintes informações devem ser incluídas no Documento de transporte de produtos perigosos:

##### *5.4.1.6.1 Quantidade total de produtos perigosos*

Exceto no caso de embalagens vazias e não limpas, deve ser incluída a quantidade total (em volume ou massa, conforme apropriado) de cada produto perigoso referido na descrição que apresente um nome apropriado para embarque, um número ONU ou um Grupo de Embalagem diferentes. Para produtos da Classe 1, a quantidade deve ser expressa em massa líquida de explosivos. Quando se tratar de embarque com quantidade limitada por unidade de transporte, o Documento Fiscal deve informar também, para fins de isenções previstas no Capítulo 3.4, o peso bruto do produto expresso em quilograma. No caso de produtos perigosos transportados em embalagens de resgate, deve ser feita, para fins de inclusão, uma estimativa da quantidade de produto perigoso, indicando ainda o número e o tipo de cada um dos volumes (p. ex.: tambor, caixa, etc.). Os códigos de designação ONU podem ser utilizados somente para completar a descrição do tipo de volume (p. ex.: uma caixa (4G)). Abreviações podem ser utilizadas para assinalar a unidade de medida da quantidade total.

##### *5.4.1.6.2 Quantidades limitadas*

Quando forem transportados produtos perigosos em quantidades limitadas, conforme as disposições previstas no Capítulo 3.4, deve ser incluída, no Documento Fiscal, junto ao nome apropriado para embarque, uma das seguintes expressões “**quantidade limitada**” ou “**QUANT. LTDA**”.

##### *5.4.1.6.3 Embalagens de resgate e recipientes sob pressão de resgate*

Quando forem transportados produtos perigosos em uma embalagem de resgate ou em um recipiente sob pressão de resgate, uma das expressões “**VOLUME DE RESGATE**” ou “**RECIPIENTE SOB PRESSÃO DE RESGATE**” deve ser acrescentada à descrição dos produtos no Documento Fiscal, conforme aplicável.

##### *5.4.1.6.4 Substâncias estabilizadas mediante controle de temperatura*

Se a palavra “**ESTABILIZADA**” fizer parte do nome apropriado para

embarque (ver o item 3.1.2.6), e quando a estabilização for feita mediante controle de temperatura, tanto a temperatura de controle quanto a de emergência (consultar o item 7.1.5.3.1) devem constar no Documento Fiscal para o transporte de produtos perigosos da seguinte maneira:

**“Temperatura de Controle: .... °C Temperatura de Emergência: .... °C”**

#### 5.4.1.6.5 *Substâncias auto-reagentes e peróxidos orgânicos*

Para as substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e os peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2 que requeiram controle de temperatura durante o transporte, o Documento Fiscal para o transporte de produtos perigosos deve indicar as temperaturas de controle e de emergência (ver o item 7.1.5.3.1) da seguinte maneira:

**“Temperatura de Controle: .... °C Temperatura de Emergência: .... °C”**

5.4.1.6.5.1 Para certas substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e certos peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2, quando a Autoridade Competente permitir a dispensa do rótulo de risco subsidiário relativo a “EXPLOSIVO” (modelo nº 1) para um volume específico, o Documento Fiscal deve conter uma declaração nos termos: “dispensado do rótulo de risco de explosivo”.

Quando forem transportados peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes em situações em que se exige uma aprovação (para peróxidos orgânicos ver itens 2.5.3.2.5, 4.1.7.2.2, 4.2.1.13.1 e 4.2.1.13.3; para substâncias auto-reagentes, ver itens 2.4.2.3.2.4 e 4.1.7.2.2), tal informação deve constar no documento de transporte. Uma cópia da aprovação de classificação e das condições de transporte dos peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes não incluídos na lista deve acompanhar o documento de transporte.

5.4.1.6.5.2 Quando for transportada uma amostra de substância auto-reagente (ver o item 2.4.2.3.2.4 (b)) ou de peróxido orgânico (ver item 2.5.3.2.5.1), o nome apropriado para embarque no Documento Fiscal deve vir acompanhado da palavra “**AMOSTRA**”.

#### 5.4.1.6.6 *Substâncias infectantes*

O Documento Fiscal deve conter o endereço completo do destinatário, o nome e o número do telefone de um responsável.

#### 5.4.1.6.7 *Material radioativo*

5.4.1.6.7.1 Em cada expedição de material da Classe 7 deverá constar a seguinte informação, conforme o caso, na ordem indicada:

(a) O nome ou símbolo de cada radionuclídeo ou, para as misturas de radionuclídeos, uma descrição geral apropriada ou uma lista dos nuclídeos mais restritivos;

(b) Uma descrição da forma física e química dos materiais, ou uma indicação de que os materiais são materiais radioativos em forma especial ou materiais radioativos de baixa dispersão. Para a forma química poderá ser aceita uma descrição química genérica;

(c) A atividade máxima do conteúdo radioativo durante o transporte expresso em béqueres (Bq) com prefixo e símbolo apropriado do SI (ver 1.2.2.1). No caso de substâncias físseis, a massa de tais substâncias (ou, no caso de misturas, a massa de cada nuclídeo físsil, conforme o caso) em gramas (g) ou em seus múltiplos adequados poderá ser utilizada em lugar da atividade;

(d) A categoria da embalagem, isto é, I-BRANCA, II-AMARELA, III-AMARELA;

(e) O índice de transporte (somente no caso das categorias II-AMARELA e III-AMARELA);

(f) No caso de expedições que incluem substâncias físseis diferente das expedições exceptuadas nos termos de 6.4.11.2, o índice de segurança de criticalidade;

(g) A marca de identificação correspondente a cada certificado de aprovação da autoridade competente (materiais radioativos em forma especial, materiais radioativos de baixa dispersão, arranjos especiais, projeto do volume, ou expedição) aplicável à expedição;

(h) No caso de expedições de mais de um volume, a informação especificada em 5.4.1.4.1 (a) até (c) e em 5.4.1.5.7.1 (a) até (g) deverá figurar em cada um deles. Para as embalagens no interior de uma sobreembalagem, dentro de um contêiner ou em um meio de transporte, deverá ser incluída uma declaração detalhada do conteúdo de cada volume incluído no interior da sobreembalagem, contêiner ou meio de transporte. Se os volumes tiverem que ser removidos da sobreembalagem, contêiner ou meio de transporte em um ponto de descarga intermediário, deverá ser disponibilizada a documentação de transporte apropriada;

(i) Onde for necessário despachar uma expedição sob a modalidade de uso exclusivo, a indicação "EXPEDIÇÃO NA MODALIDADE DE USO EXCLUSIVO"; e

(j) Quando se tratar de BAE-II, BAE-III, OCS-I e OCS-II, a atividade total da expedição como múltiplo de  $A_2$ . Tratando-se de materiais radioativos para os quais os valores de  $A_2$  são ilimitados, o múltiplo de  $A_2$  deverá ser considerado zero.

5.4.1.6.7.2 Os documentos de transporte deverão incluir uma declaração relativa às ações que, se necessárias, deverão ser adotadas pelo transportador. Esta declaração deverá ser redigida nos idiomas português e castelhano que o transportador ou as autoridades interessadas considerem necessários e deverá compreender, no mínimo, os seguintes pontos:

(a) Os requisitos suplementares relativos à carga, estiva, transporte, manuseio e descarga do volume, sobreembalagem ou contêiner, incluindo quaisquer disposições especiais relativas à estiva com o objetivo da dissipação segura do calor (ver 7.1.8.3.2), ou, uma declaração de que tais exigências não são necessárias;

(b) Qualquer restrição sobre os modos de transporte ou sobre os meios de transporte e, se necessário, instruções sobre o itinerário;

(c) Medidas de emergência adequadas para a expedição.

5.4.1.6.7.3 No caso de transporte internacional de volumes que requerem a aprovação do projeto dos mesmos ou da expedição pela autoridade competente, para os quais se aplicam tipos diferentes de aprovação nos diferentes países interessados pela expedição, o número ONU e o nome apropriado para embarque exigidos em 5.4.1.4.1 deverão ser de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

5.4.1.5.7.4 Os certificados pertinentes das autoridades competentes não terão necessariamente que acompanhar a expedição a que se referem. O expedidor deverá mantê-los disponíveis para os transportadores antes da carga ou da descarga.

#### 5.4.1.6.8 *Transporte de sólidos em contentores para granéis*

No caso dos contentores para granéis que não sejam contêineres para carga geral, a seguinte indicação deve constar no Documento para transporte (ver o item 6.8.4.6):

**“Contentor para granéis BK(x) aprovado pela autoridade competente de...”**

#### 5.4.1.6.9 *Transporte de IBC's ou Tanques Portáteis após a data de expiração do último ensaio ou inspeção periódica*

Para o transporte nos termos dispostos nos itens 4.1.2.2 (b), 6.7.2.19.6 (b), 6.7.3.15.6 (b) ou 6.7.4.14.6 (b), o documento para o transporte de produtos perigosos deve conter uma referência a essa situação, nos seguintes termos: “Transporte de acordo com o item 4.1.2.2 (b)”, “Transporte de acordo com o item 6.7.2.19.6 (b)”, “Transporte de acordo com o item 6.7.3.15.6 (b)” ou “Transporte de acordo com o item 6.7.4.14.6 (b)”, conforme aplicável.

#### 5.4.1.6.10 *Referência de classificação de fogos de artifício*

Quando fogos de artifício alocados aos números ONU 0333, 0334, 0335, 0336 e 0337 forem transportados, o documento para o transporte de produtos perigosos deve conter uma referência de classificação, emitida pela autoridade competente.

#### 5.4.1.7 **Declaração do Expedidor**

**Nota:** *Para determinados produtos, além da Declaração do Expedidor, outras declarações podem ser exigidas neste Anexo.*

5.4.1.7.1 O Documento para o transporte de produtos perigosos, emitido pelo expedidor, deve também conter, ou ser acompanhado da Declaração de que o produto está adequadamente acondicionado e estivado para suportar os riscos normais de uma expedição e que atende à regulamentação em vigor. O texto para essa Declaração deve ser o seguinte:

*“Declaro que os produtos perigosos contidos nessa expedição estão adequadamente classificados, identificados, acondicionados e estivados para suportar os riscos normais de qualquer operação necessária à expedição e atendem a todas as prescrições dispostas na regulamentação aplicável”.*

5.4.1.7.1.1 Para expedições de produtos perigosos que atendam ao disposto no item 3.4.4, a declaração exigida no item 5.4.1.7.1 deve ser complementada com informação adicional de que não há risco de contaminação entre os produtos perigosos e os não perigosos.

5.4.1.7.2 A Declaração deve ser assinada e datada pelo expedidor. Ficam dispensados de apresentar a assinatura na Declaração os expedidores que a apresentem impressa no Documento Fiscal.

5.4.1.7.3 No caso de exportação ou importação, quando a Declaração do Expedidor for apresentada em idioma distinto do português, a mesma deve vir acompanhada de tradução para o português.

5.4.1.7.4 Se o Documento de transporte de produtos perigosos for apresentado ao transportador usando técnicas de processamento eletrônico de dados (PED) ou intercâmbio eletrônico de dados (IED), as assinaturas podem ser substituídas pelos nomes (em maiúsculo) das pessoas autorizadas a assinar.

#### **5.4.1.8 Documentação complementar**

5.4.1.8.1 Além do Documento para o transporte de produtos perigosos, contendo as informações exigidas no item 5.4.1.2, e da Declaração exigida no item 5.4.1.7, veículos ou equipamentos de transporte de carga que estejam transportando produtos perigosos, somente podem circular pelas vias públicas acompanhados dos seguintes documentos:

- a) Certificado de inspeção, original, dos veículos e dos equipamentos rodoviários destinados ao transporte de produtos perigosos a granel, expedido por autoridade competente de cada Estado Parte ou entidade por ele acreditada;
- b) Documento comprobatório da qualificação do motorista, previsto em legislação de trânsito, atestando a aprovação em curso especializado para condutores de veículos de transporte de produtos perigosos;
- c) Ficha de Emergência contendo informações sobre o produto, de forma que auxilie as ações de atendimento caso ocorra qualquer acidente ou incidente, contendo instruções fornecidas pelo expedidor conforme informações recebidas do fabricante ou importador do produto transportado, que explicitem de forma concisa:
  - (i) A natureza do risco apresentado pelos produtos perigosos transportados, bem como as medidas de emergências;
  - (ii) As disposições aplicáveis caso uma pessoa entre em contato com os produtos transportados ou com substâncias que podem desprender-se deles;
  - (iii) As medidas que se devem tomar no caso de ruptura ou deterioração de embalagens ou tanques, ou em caso de vazamento ou derramamento de produtos perigosos transportados;
  - (iv) No caso de vazamento ou no impedimento do veículo prosseguir viagem, as medidas necessárias para a realização do transbordo da carga ou, quando for o caso, restrições de manuseio do produto;

(v) Números de telefones de emergência do corpo de bombeiros, polícia, defesa civil, órgão de meio ambiente e, quando for o caso, órgãos competentes para as Classes 1 e 7, ao longo do itinerário.

(vi) Os produtos considerados incompatíveis para fins de transporte.

**Nota 1** *No transporte rodoviário de produtos perigosos, as instruções escritas devem ser mantidas a bordo junto ao condutor do veículo em local visível.*

**Nota 2** *As instruções escritas devem ser mantidas longe dos volumes contendo produtos perigosos de maneira a permitir acesso imediato, no caso de um acidente ou incidente.*

**Nota 3** *Nos casos de exportação ou importação, as instruções escritas devem ser redigidas nos idiomas oficiais dos países de origem, trânsito e destino.*

d) Declaração do expedidor, no caso de transporte de produtos perigosos sujeitos à Provisão Especial 223 (ver Capítulo 3.3) e classificados pelo expedidor como não-perigosos para transporte, após o ensaio do produto conforme os critérios da classe ou subclasse dispostos neste Anexo.

5.4.1.8.2 Em caso de transporte de produtos perigosos, por ferrovia, devem ainda ser incluídos:

a) Documento comprobatório da ferrovia ou entidade por ela reconhecida de que os vagões e equipamentos destinados ao transporte a granel estão adequados ao transporte a que se destina;

b) Instruções detalhadas ou guia de procedimentos em caso de emergência, contendo informações específicas para cada produto e para cada rota ferroviária, incluindo procedimentos para a execução segura das operações envolvidas no manuseio e transporte e o atendimento aos casos de emergência, com base nas informações recebidas do expedidor, segundo orientação do fabricante do produto. Nessas instruções devem ser definidas as responsabilidades, atividades e atribuições de todos aqueles que devem atuar nas operações de manuseio, transporte e atendimento a emergência, destacando a ordem de comando em cada caso.

**Nota:** *Em caso de transporte eventual de produtos perigosos, a critério da ferrovia e sem prejuízo da segurança, as instruções relativas ao transporte, manuseio e atendimento a emergências podem ser simplificadas.*

#### **5.4.1.9 Conservação da informação relativa ao transporte de produtos perigosos**

5.4.1.9.1 O expedidor deverá manter uma cópia do documento de transporte de produtos perigosos e da informação e documentação exigidas neste Anexo por um período mínimo de três meses.

5.4.1.9.2 Quando os documentos forem conservados em formato eletrônico ou em um sistema informatizado, o expedidor deve ser capaz de reproduzi-los de forma impressa.

## CAPÍTULO 5.5

### DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

#### **5.5.1 Disposições especiais aplicáveis à expedição de substâncias infectantes**

5.5.1.1 Animais vivos, vertebrados ou invertebrados, não devem ser usados para transportar uma substância infectante, exceto se a mesma não puder ser feita por outro meio. Animais infectados devem ser transportados em condições especificadas pela autoridade competente da saúde.

#### **5.5.2 Disposições especiais aplicáveis às unidades de transporte de carga fumigadas (ONU 3359)**

##### *5.5.2.1 Informações gerais*

5.5.2.1.1 Unidades de transporte fumigadas (ONU 3359) que não contenham nenhum outro produto perigoso sujeitam-se apenas às prescrições dispostas nesse capítulo.

5.5.2.1.2 Quando unidades de transporte de carga fumigadas estiverem carregadas com produtos perigosos, além do produto fumigante, todas as demais prescrições referentes a esse produto (por exemplo, identificação, sinalização e documentação) contidas neste Acordo e seus Anexos são aplicáveis, sem prejuízo do disposto nesse capítulo.

5.5.2.1.3 O transporte de produtos perigosos em unidades de transporte de carga fumigadas somente é permitido se tais unidades puderem ser fechadas de modo que a fuga de gases seja reduzida ao mínimo possível.

##### *5.5.2.2 Treinamento*

O pessoal envolvido nas operações e no manuseio de unidades de transporte fumigadas devem estar devidamente treinadas conforme respectiva responsabilidade.

##### *5.5.2.3 Símbolo para unidades de transporte sob fumigação*

5.5.2.3.1 Unidades de transporte de carga fumigadas devem portar o símbolo indicado na Figura 5.6, afixado em cada ponto de acesso do compartimento de carga de modo que se torne facilmente visível por pessoas que necessitem abrir ou entrar no compartimento fumigado. O símbolo deve permanecer na unidade de transporte até que as seguintes provisões sejam atendidas:

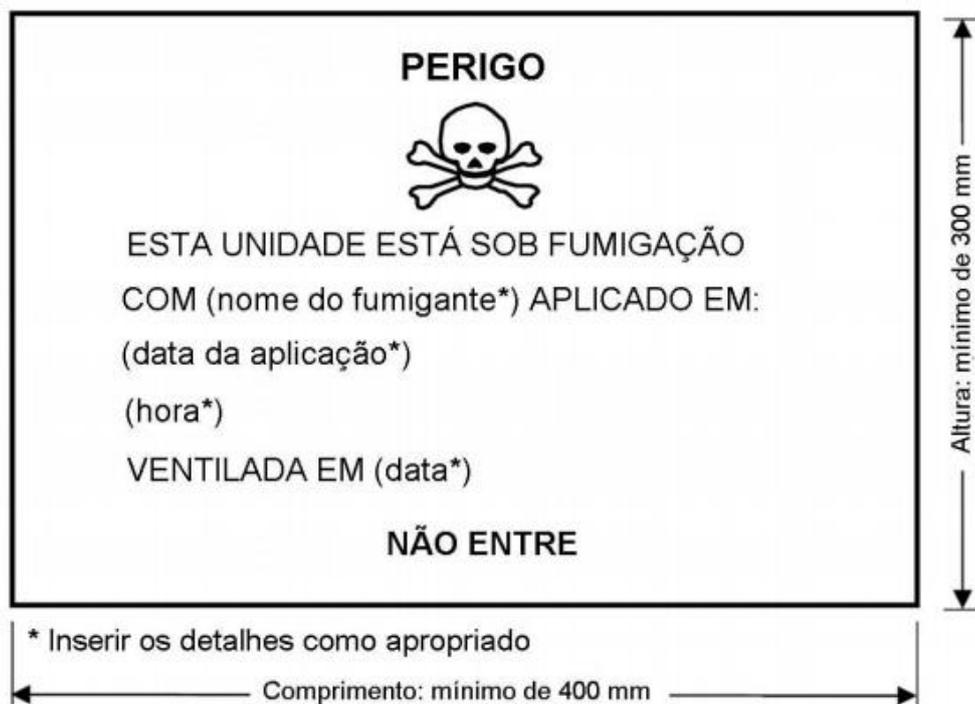
(a) A unidade de transporte de carga tenha se submetido à ventilação adequada e suficiente para remoção de concentrações nocivas de gases fumigantes; e

(b) Os produtos ou materiais fumigados tenham sido descarregados da unidade.

5.5.2.3.2 O símbolo para unidade de transporte sob fumigação deve ter a forma retangular e deve ter dimensões de, no mínimo, 400 mm de comprimento e 300 mm de altura. As marcações devem ser impressas na cor preta sobre um fundo de cor branca, com letras de altura não inferior a 25 mm. Uma ilustração do símbolo é apresentada na Figura 5.6.

Figura 5.6

*Símbolo para unidades de transporte sob fumigação*



5.5.2.3.3 Caso a unidade de transporte sob fumigação tenha sido completamente ventilada, tanto por meio da abertura do compartimento, quanto por ventilação mecânica pós fumigação, a data de ocorrência desse processo deve também ser marcada no símbolo.

5.5.2.3.4 Após a unidade de transporte ter sido completamente ventilada e descarregada, o símbolo deve ser removido.

5.5.2.3.5 É proibida a fixação de rótulos de risco para classe de risco 9 (modelo nº 9, ver o item 5.2.2.2) em uma unidade de transporte sob fumigação, salvo se contiverem outras substâncias ou artigos da Classe 9 que os requeiram.

#### 5.5.2.4 Documentação

5.5.2.4.1 O documento relacionado com o transporte de unidades de transporte de carga que tenham sido submetidas à fumigação e que não tenham sido completamente ventiladas antes do transporte deve conter as seguintes informações:

- UN ou ONU 3359, unidade de transporte sob fumigação, 9; ou  
UN ou ONU 3359, unidade de transporte sob fumigação, Classe 9;
- A data e o tempo de fumigação; e
- O tipo e a quantidade de produto fumigante utilizado.

5.5.2.4.2 Pode-se adotar qualquer forma permitida para o documento de transporte, desde que contenha as informações exigidas no item 5.5.2.4.1 de forma legível, durável e de fácil visualização.

5.5.2.4.3 O documento deve conter ainda informações sobre a disposição de eventual produto fumigante, incluindo dispositivos de fumigação, quando utilizados.

5.5.2.4.4 Não é exigido o documento de transporte previsto no item 5.5.2.4.1 quando a unidade de transporte sob fumigação tiver sido submetida à completa ventilação e a data desse processo estiver apresentada no símbolo (ver os itens 5.5.2.3.3 e 5.5.2.3.4).

### **5.5.3 Disposições especiais aplicáveis a volumes e unidades de transporte contendo substâncias que apresentem risco de asfixia quando utilizadas para fins de refrigeração ou acondicionamento (por exemplo, gelo seco, ONU 1845; ou nitrogênio, líquido refrigerado, ONU 1977; ou argônio, líquido refrigerado, ONU 1951)**

#### *5.5.3.1 Âmbito de aplicação*

5.5.3.1.1 As disposições a seguir não se aplicam às substâncias que podem ser utilizadas para fins de refrigeração ou acondicionamento quando estiverem sendo transportadas como uma expedição de produtos perigosos.

5.5.3.1.2 As disposições a seguir não se aplicam aos gases utilizados nos ciclos de refrigeração.

5.5.3.1.3 Não se aplicam também as disposições a seguir a produtos perigosos utilizados para fins de refrigeração ou acondicionamento de tanques portáteis durante o transporte.

#### *5.5.3.2 Informações gerais*

5.5.3.2.1 Unidades de transporte carregadas com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento (a exceção do produto fumigante) não estão sujeitas, durante o transporte, a outras disposições deste Acordo e seus Anexos, salvo as dispostas a seguir.

5.5.3.2.2 Além das disposições contidas neste capítulo, quando produtos perigosos forem carregados em unidades de transporte refrigeradas ou acondicionadas, todas as disposições aplicáveis a tais produtos devem também ser atendidas.

5.5.3.2.3 O pessoal envolvido no manuseio ou nas operações de transporte de unidades de transporte refrigeradas ou acondicionadas devem receber treinamento adequado, conforme respectiva responsabilidade.

#### *5.5.3.3 Volumes contendo um refrigerante ou acondicionante*

5.5.3.3.1 Produtos perigosos embalados que necessitem de refrigeração ou acondicionamento e aos quais se aplicam as Instruções para Embalagens P203, P620, P650, P800, P901 ou P904, estabelecidas no item 4.1.4.1, devem atender às disposições apropriadas contidas nas referidas Instruções para Embalagem.

5.5.3.3.2 Para os demais produtos perigosos, que necessitem de refrigeração ou acondicionamento e aos quais não se aplicam as Instruções para Embalagem referidas no item 5.5.3.3.1, os volumes devem ser capazes de suportar temperaturas baixas e não podem ser afetadas ou significativamente enfraquecidas pelo produto refrigerante ou acondicionante. Volumes devem ser projetados e construídos de modo que permita liberação de gás para prevenir um aumento de pressão que possa provocar a ruptura da embalagem. Ademais, os produtos perigosos devem ser embalados de forma que se previna qualquer movimentação após eventual dissipação de produto refrigerante ou acondicionante.

5.5.3.3.3 Volumes contendo produto refrigerante ou acondicionante devem ser transportados em unidades de transporte adequadamente ventiladas.

5.5.3.4 *Marcação para o transporte de volumes contendo produto refrigerante ou acondicionante*

5.5.3.4.1 Volumes contendo produtos perigosos utilizados como refrigerante ou acondicionante devem portar uma marcação consistindo no nome apropriado para embarque desses produtos seguido pela expressão “COMO REFRIGERANTE” ou “COMO ACONDICIONANTE”, conforme apropriado.

5.5.3.4.2 A marcação deve ser durável, legível, adequadamente dimensionada em relação ao tamanho do volume e localizada de forma que seja claramente visível.

5.5.3.5 *Unidades de transporte contendo o produto gelo seco não embalado*

5.5.3.5.1 No caso de utilização, durante o transporte, de gelo seco não embalado, não pode haver contato desse produto com a estrutura metálica da unidade de transporte de modo que se evite a fragilização do metal. Medidas devem ser adotadas para que se crie adequado isolamento entre o gelo seco e a estrutura metálica da unidade de transporte, promovendo-se uma separação de, no mínimo, 30mm (por exemplo, utilizando-se adequados materiais de baixa condutividade calorífica).

5.5.3.5.2 No caso da presença de gelo seco em torno das embalagens transportadas, medidas devem ser adotadas de forma que se garanta que os volumes permaneçam na posição original durante todo o transporte, mesmo após a dissipação do gelo seco.

5.5.3.6 *Símbolo para unidades de transporte contendo produtos perigosos utilizados como refrigerante ou acondicionante*

5.5.3.6.1 Unidades de transporte contendo produtos perigosos como refrigerantes ou acondicionantes devem portar o símbolo indicado na Figura 5.7 afixado em cada ponto de acesso do compartimento de carga, de modo que se torne facilmente visível por pessoas que necessitem entrar na unidade de transporte. O símbolo deve permanecer na unidade de transporte até que as seguintes provisões sejam atendidas:

- (a) A unidade de transporte de carga tenha se submetido à ventilação adequada e suficiente para remoção de concentrações nocivas do refrigerante ou do acondicionante; e
- (b) Os produtos ou materiais refrigerantes ou acondicionantes tenham sido descarregados da unidade.

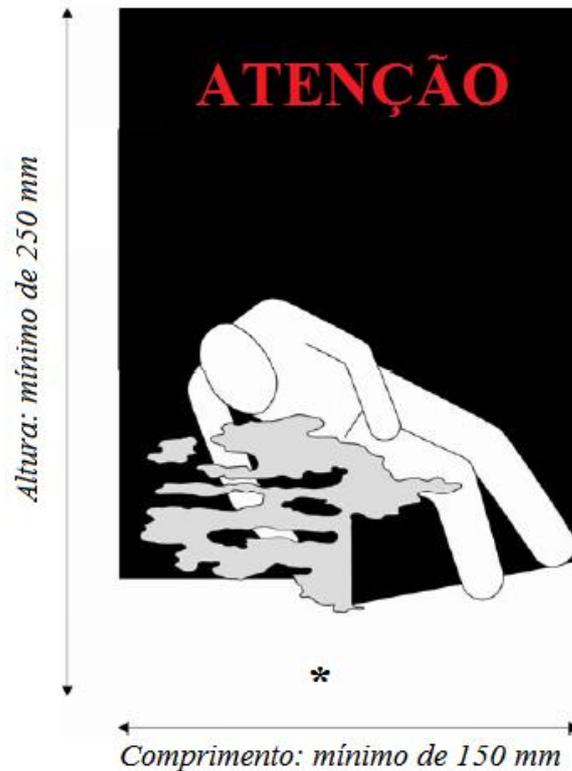
5.5.3.6.2 O símbolo deve ser de forma retangular e deve ter dimensões de, no mínimo, 150 mm de comprimento e 250 mm de altura. As marcações devem conter o seguinte:

- (a) A palavra “ATENÇÃO”, nas cores vermelha ou branca, com altura de, no mínimo, 25mm; e
- (b) O nome apropriado para embarque do produto seguido pela expressão “COMO REFRIGERANTE” ou “COMO ACONDICIONANTE”, conforme apropriado, posicionada logo abaixo do pictograma, com letras na cor preta em um fundo de cor branca e com altura de, no mínimo, 25mm.

Por exemplo: DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO, COMO REFRIGERANTE.

Uma ilustração do símbolo é apresentada na Figura 5.7.

Figura 5.7



**\* Inserir o nome apropriado para embarque seguido pela expressão "COMO REFRIGERANTE" ou "COMO ACONDICIONANTE" conforme apropriado**

#### 5.5.3.7 Documentação

5.5.3.7.1 O documento fiscal para o transporte de produtos perigosos relativo à unidade de transporte que tenha utilizado produtos refrigerantes ou acondicionantes e que não tenha sido completamente ventilada antes de um carregamento deve incluir as seguintes informações:

- (a) O número ONU do refrigerante ou acondicionante, precedido das letras "ONU" ou "UN"; e
- (b) O nome apropriado para embarque seguido pela expressão "COMO REFRIGERANTE" ou "COMO ACONDICIONANTE", conforme apropriado.

Por exemplo: ONU 1845, DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO, COMO REFRIGERANTE.

5.5.3.7.2 A informação exigida no item 5.5.3.7.1 deve ser legível, durável e facilmente identificada.

**PARTE 6**

**EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS,  
CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs), EMBALAGENS  
GRANDES, TANQUES PORTÁTEIS, CONTENTORES DE MÚLTIPLOS  
ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs) E CONTENTORES PARA GRANÉIS**

## CAPÍTULO 6.1

### EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS (EXCETO EMBALAGENS DESTINADAS A SUBSTÂNCIAS DA SUBCLASSE 6.2)

#### 6.1.1 Disposições gerais

6.1.1.1 As exigências deste Capítulo não se aplicam a:

- a) Volumes contendo materiais radioativos, os quais devem atender às normas estabelecidas por autoridade competente para produtos da Classe de risco 7, exceto quando se tratar de
  - (i) material radioativo com outras propriedades perigosas (riscos subsidiários), que deve atender, também, ao disposto na Provisão Especial nº 172;
  - (ii) material de baixa atividade específica (BAE) e objetos contaminados na superfície (OCS), que podem ser transportados em certas embalagens definidas neste Anexo, desde que sejam atendidas também as disposições suplementares estabelecidas nas normas da autoridade competente para produtos da Classe de risco 7.
- b) Recipientes sob pressão;
- c) Volumes cuja massa líquida exceda 400kg;
- d) Embalagens com capacidade superior a 450 L.

6.1.1.2 As exigências relativas às embalagens especificadas no item 6.1.4 referem-se a embalagens de uso corrente. Levando-se em conta progressos em ciência e tecnologia, admite-se o uso de embalagens com especificações diferentes das indicadas no item 6.1.4, desde que tais embalagens sejam igualmente efetivas, aceitas pela autoridade competente e capazes de suportar os ensaios descritos nos itens 6.1.1.3 e 6.1.5. Métodos de ensaio diferentes dos descritos neste Anexo são aceitáveis, desde que sejam equivalentes.

6.1.1.3 Toda embalagem destinada a conter líquidos deve ser aprovada em um ensaio de estanqueidade adequado e cumprir com as disposições pertinentes ao ensaio indicado no item 6.1.5.4.3:

- a) Antes de ser utilizada no transporte pela primeira vez;
- b) Antes de sua reutilização no transporte, após ter sido recondicionada ou refabricada.

Para este ensaio, as embalagens não precisam ter seus próprios fechos instalados. O recipiente interno de embalagens compostas pode ser ensaiado sem a embalagem externa, desde que os resultados do ensaio não sejam afetados. Esse ensaio não é necessário para embalagens internas de embalagens combinadas.

6.1.1.4 As embalagens devem ser fabricadas, recondicionadas, refabricadas e ensaiadas de acordo com um programa de avaliação da conformidade regulamentado pela autoridade competente, de tal forma que cada embalagem atenda às exigências deste Capítulo.

**Nota:** A Norma ISO 16106:2006 “Packaging – Transport Packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001” fornece orientações aceitáveis de procedimentos que podem ser seguidos.

6.1.1.5 Os fabricantes e subseqüentes distribuidores de embalagens devem fornecer informações relativas aos procedimentos a serem seguidos, bem como uma descrição dos tipos e dimensões dos fechos (incluindo as gaxetas exigidas) e quaisquer outros componentes necessários para assegurar que os volumes, conforme são apresentados para transporte, são capazes de passar com sucesso nos ensaios de desempenho apresentados neste Capítulo.

## **6.1.2 Código para designação de tipos de embalagens**

6.1.2.1 O código consiste de:

- a) Um numeral arábico para indicar o tipo de embalagem (p. ex.: tambor, bombona etc.), seguido por:
- b) Letra(s) maiúscula(s), em caracteres latinos, para indicar a natureza do material (p. ex.: aço, madeira etc.), seguida, quando necessário, por:
- c) Um numeral arábico para indicar a categoria da embalagem, dentro do tipo a que pertence.

6.1.2.2 No caso de embalagens compostas, a segunda posição do código deve consistir de duas letras maiúsculas, em caracteres latinos. A primeira para indicar o material do recipiente interno e a segunda, o da embalagem externa.

6.1.2.3 Para embalagens combinadas, só deve ser utilizado o código correspondente à embalagem externa.

6.1.2.4 As letras "T", "V" ou "W" podem aparecer em seqüência ao código. A letra "T" indica que se trata de embalagem de resgate em conformidade com as exigências dispostas no item 6.1.5.1.11. A letra "V" indica que se trata de embalagem especial, conforme as exigências do item 6.1.5.1.7. A letra "W" indica que a embalagem, embora seja do tipo indicado pelo código, foi fabricada com especificações diferentes das constantes no item 6.1.4, e é considerada equivalente àquelas que cumprem com as exigências dispostas no item 6.1.1.2.

6.1.2.5 Para indicar os tipos de embalagem devem ser utilizados os seguintes numerais:

1. Tambor;
2. (Reservado);
3. Bombona;
4. Caixa;
5. Saco;
6. Embalagem composta;

6.1.2.6 Para indicar o tipo de material, devem ser utilizadas as seguintes letras maiúsculas:

- A. Aço (todos os tipos e tratamentos de superfície);
- B. Alumínio;
- C. Madeira natural;
- D. Madeira compensada;
- F. Madeira reconstituída;
- G. Papelão;
- H. Material plástico;
- L. Têxteis;
- M. Papel, multifoliado;
- N. Metal (exceto aço e alumínio);
- P. Vidro, porcelana ou cerâmica.

*Nota: Material plástico inclui outros materiais poliméricos tais como borracha.*

6.1.2.7 A Tabela a seguir indica os códigos a serem utilizados para designar os tipos de embalagem, em função do material empregado em sua fabricação e de sua categoria, bem como os itens que descrevem as exigências apropriadas:

**Tabela 6.1.2.7 Códigos para designação de tipos de embalagem**

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
1. Tambores	A. Aço	tampa não-removível	1A1	6.1.4.1
		tampa removível	1A2	
	B. Alumínio	tampa não-removível	1B1	6.1.4.2
		tampa removível	1B2	
	D. Compensado	–	1D	6.1.4.5
	G. Papelão	–	1G	6.1.4.7
	H. Plástico	tampa não-removível	1H1	6.1.4.8
		tampa removível	1H2	
N. Metal (exceto aço e alumínio)	tampa não-removível	1N1	6.1.4.3	

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
		tampa removível	1N2	
2.(Reservado)				
3. Bombonas	A. Aço	tampa não-removível	3A 1	6.1.4.4
		tampa removível	3A2	
	B. Alumínio	tampa não-removível	3B1	6.1.4.4
		tampa removível	3B2	
	H. Plástico	tampa não-removível	3H1	6.1.4.8
tampa removível		3H2		
4. Caixas	A. Aço	–	4A	6.1.4.14
	B. Alumínio	–	4B	6.1.4.14
	C. Madeira natural	comum	4C1	6.1.4.9
		com paredes à prova de pó	4C2	
	D. Compensado	–	4D	6.1.4.10
	F. Madeira reconstituída	–	4F	6.1.4.11
	G. Papelão	–	4G	6.1.4.12
	H. Plástico	expandido	4H1	6.1.4.13
		rígido	4H2	
N. Metal (exceto aço e alumínio)	–	4N	6.1.4.14	
5. Sacos	H. Plástico tecido	sem forro ou revestimento interno	5H1	6.1.4.16
		à prova de pó	5H2	
		resistente à água	5H3	
	H. Película de plástico	–	5H4	6.1.4.17
	L. Têxtil	sem forro ou revestimento interno	5L1	6.1.4.15
		à prova de pó	5L2	
resistente à água		5L3		

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
	M. Papel	multifoliado	5M1	6.1.4.18
		multifoliado, resistente à água	5M2	
6. Embalagem composta	H. Recipiente plástico	em tambor de aço	6HA1	6.1.4.19
		em engradado ou caixa de aço	6HA2	
		em tambor de alumínio	6HB1	
		em engradado ou caixa de alumínio	6HB2	
		em caixa de madeira	6HC	
		em tambor de compensado	6HD1	
		em caixa de compensado	6HD2	
		em tambor de papelão	6HG1	
		em caixa de papelão	6HG2	
		em tambor de plástico	6HH1	
		em caixa de plástico rígido	6HH2	
	P. Recipiente de vidro, porcelana ou cerâmica	em tambor de aço	6PA1	6.1.4.20
		em engradado ou caixa de aço	6PA2	
		em tambor de alumínio	6PB1	
		em engradado ou caixa de alumínio	6PB2	
		em caixa de madeira	6PC	
		em tambor de compensado	6PD1	
		em cesto de vime	6PD2	
		em tambor de papelão	6PG1	
em caixa de papelão	6PG2			

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
		em embalagem de plástico expandido	6PH1	
		em embalagem de plástico rígido	6PH2	

### 6.1.3 Marcação

**Nota 1:** A marcação indica que a embalagem que a exhibe corresponde a um projeto-tipo aprovado nos ensaios prescritos e que atende a todas as exigências estabelecidas neste Capítulo, relativamente à fabricação, mas não ao uso da embalagem. Assim, a marcação, por si mesma, não garante, necessariamente, que a embalagem possa ser utilizada para qualquer substância. Em geral, o tipo de embalagem (por exemplo, tambor de aço), sua capacidade/massa máxima e qualquer outra provisão especial estão especificadas, para cada substância, na Parte 3, capítulo 3.2, do presente Anexo.

**Nota 2:** A marcação visa a auxiliar fabricantes de embalagens, reconcondicionadores, usuários de embalagens, transportadores e autoridades reguladoras e fiscalizadoras. Em relação ao uso de embalagens novas, a marcação original é um meio para que os fabricantes identifiquem seu tipo e indiquem os padrões de desempenho exigidos que foram atendidos.

**Nota 3:** A marcação nem sempre fornece detalhes completos sobre níveis de ensaio etc., e estes podem ser fornecidos, por exemplo, por referência a um certificado de ensaio, a relatórios de ensaios ou a um registro de embalagens ensaiadas com êxito. Por exemplo, uma embalagem marcada com X ou Y, pode ser usada para substâncias alocadas a um Grupo de Embalagem de menor risco, considerando-se o valor máximo admissível para a densidade relativa<sup>(1)</sup>, determinada com base no fator 1,5 ou 2,25, segundo procedimentos indicados nas prescrições relativas a ensaios exigidos para embalagem constantes do item 6.1.5. Assim, uma embalagem homologada para produtos do Grupo de Embalagem I, com densidade relativa de 1,2, pode ser utilizada para produtos do Grupo de Embalagem II, com densidade relativa de 1,8, ou para produtos do Grupo de Embalagem III, com densidade relativa de 2,7, desde que sejam atendidos todos os critérios de desempenho com o produto de densidade mais elevada.

**Nota 4:** A embalagem deve também conter identificação da Autoridade Competente atestando sua conformidade aos requisitos de fabricação e ensaio exigidos no presente Anexo, nos termos estabelecidos por tal Autoridade.

6.1.3.1 Toda embalagem destinada a uso, segundo o presente Anexo, deve exibir marcação durável, legível e com dimensões e localização que a tornem facilmente visível. Em volumes que apresentem massa bruta superior a 30 kg, a marcação, ou sua duplicata, deve ser aplicada no topo ou em um dos lados. Letras, números e símbolos devem ter altura de, no mínimo, 12 mm, exceto no caso de embalagens com capacidade de até 30 L ou 30kg,

<sup>(1)</sup> Densidade relativa é considerada sinônimo de Gravidade Específica e é utilizada ao longo de todo este texto.

quando a altura deve ser de, no mínimo, 6mm, e no caso de embalagens com capacidade de até 5 L ou 5kg, em que tais inscrições devem ter dimensões apropriadas.

A marcação deve conter:



- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens ;

Este símbolo só deve ser utilizado para certificar que uma embalagem, um contentor intermediário para granel, um tanque portátil ou um MEGC atende às disposições pertinentes dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8. Para embalagens metálicas em que a marca é gravada em relevo, admite-se a aplicação das letras maiúsculas "UN", como símbolo;

- b) O código que designa o tipo de embalagem, de acordo com o item 6.1.2;

- c) Um código em duas partes:

(i) uma letra indicando o(s) grupo(s) de embalagem para o(s) qual(uais) o projeto-tipo foi homologado:

X - para os Grupos de Embalagem I, II e III;

Y - para os Grupos de Embalagem II e III;

Z - só para o Grupo de Embalagem III.

(ii) a densidade relativa, arredondada para a primeira decimal, para a qual o projeto-tipo foi ensaiado, no caso de embalagens destinadas a líquidos que dispensem embalagens internas (informação que pode ser dispensada, se a densidade relativa não exceder 1,2); ou a massa bruta máxima, em quilogramas, para embalagens destinadas a conter sólidos ou para embalagens internas;

- d) Uma das seguintes informações: a letra "S", indicando que a embalagem se destina a conter sólidos ou embalagens internas; ou a pressão hidráulica de ensaio que a embalagem tenha demonstrado suportar, em kPa (bar), arredondada para o múltiplo de 10kPa (0,1bar) mais próximo, para embalagens destinadas a conter líquidos (exceto embalagens combinadas);

- e) Os últimos dois dígitos do ano de fabricação da embalagem. Para embalagens dos tipos 1H e 3H, é exigida, também, a indicação do mês de fabricação, a qual pode ser colocada em local distinto das demais. Um método adequado para esta última indicação é:



- f) A sigla do país que autoriza a aposição da marca, utilizada no tráfego internacional para veículos motorizados;
- g) O nome do fabricante ou outra identificação da embalagem especificada pela Autoridade Competente.

6.1.3.2 Além da marcação durável prescrita no item 6.1.3.1, todo tambor metálico novo com capacidade superior a 100 L deve exibir a marcação descrita nas alíneas de “a” a “e” do item 6.1.3.1, no fundo, juntamente com uma indicação da espessura nominal do metal que constitui o corpo (em mm, com precisão de 0,1mm) de forma permanente (por exemplo, em relevo). Quando a espessura nominal de qualquer dos tampos do tambor de metal for menor que a do corpo, a marcação das espessuras nominais do topo, do corpo e do fundo deve ser aplicada no seu fundo (por exemplo, "1,0-1,2-1,0" ou "0,9-1,0-1,0") de maneira permanente (por exemplo, em relevo). A espessura nominal do metal deve ser determinada de acordo com a norma ISO apropriada (por exemplo, para aço, ISO 3574:1999). A marcação indicada nas alíneas “f” e “g” do item 6.1.3.1 não pode ser aplicada de maneira permanente, exceto no caso previsto no item 6.1.3.5.

6.1.3.3 Toda embalagem, exceto a mencionada no item 6.1.3.2, passível de sofrer recondicionamento, deve exibir a marcação especificada nas alíneas “a” a “e” do item 6.1.3.1, aplicada de maneira permanente. Marcação permanente é aquela capaz de resistir ao processo de recondicionamento (por exemplo, em relevo). Exceto no caso de tambores metálicos com capacidade superior a 100 L, essa marcação permanente pode substituir a correspondente marcação durável descrita no item 6.1.3.1.

6.1.3.4 No caso de tambores metálicos refabricados, se não houver alteração no tipo da embalagem, nem substituição ou remoção de componentes estruturais, a marcação exigida pode ser aplicada de forma durável. Qualquer outro tambor metálico refabricado deve exibir a marcação prevista nas alíneas de “a” a “e” do item 6.1.3.1, aplicada de maneira permanente (por exemplo, em relevo) no topo ou no corpo.

6.1.3.5 Tambores metálicos feitos de material cuja natureza permita reutilizações repetidas (por exemplo, aço inoxidável), devem exibir a marcação indicada nas alíneas “f” e “g” do item 6.1.3.1, aplicada de maneira permanente (por exemplo, em relevo).

6.1.3.6 Embalagens fabricadas com material plástico reciclado conforme definido no item 1.2.1 devem exibir a marca “REC”, que deve ser aplicada próxima à marcação prescrita no item 6.1.3.1.

6.1.3.7 A marcação deve ser aplicada na sequência indicada nas alíneas do item 6.1.3.1. Todos os elementos da marcação exigida, inclusive nas alíneas de “h” a “j” do item 6.1.3.8, quando aplicável, devem estar claramente separados, por exemplo, por uma barra oblíqua ou um espaço, de maneira que sejam facilmente identificáveis. Exemplos são apresentados no item 6.1.3.10.

Marcação adicional permitida pela autoridade competente não deve impedir a correta identificação das partes dos elementos da marcação prescrita no item 6.1.3.1.

6.1.3.8 Após o recondicionamento de uma embalagem, o recondicionador deve aplicar, em seqüência à marcação exigida no item 6.1.3.1, marcação durável, indicando:

- h) A sigla do país em que foi efetuado o recondicionamento, utilizada no tráfego internacional por veículos motorizados;
- i) O nome do recondicionador ou outra identificação da embalagem especificada pela autoridade competente;
- j) O ano de recondicionamento; a letra "R"; e, para embalagens aprovadas no ensaio de estanqueidade prescrito no item 6.1.1.3, adicionalmente, a letra "L".

6.1.3.9 Quando, após o recondicionamento, a marcação exigida nas alíneas de “a” a “d” do item 6.1.3.1 não for mais visível no topo ou no corpo de um tambor metálico, o

recondicionador deve também aplicá-las de maneira durável, seguida pela marcação prescrita nas alíneas de “h” a “j” do item 6.1.3.8. Tal marcação não pode indicar desempenho superior àquele correspondente ao projeto-tipo originalmente ensaiado e marcado.

#### **6.1.3.10 Exemplos de marcação para embalagens NOVAS**

	4G/Y145/S/02 BR/VL823	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para uma nova caixa de papelão
	1A1/Y1,4/150/98 BR/VL824	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para um novo tambor de aço contendo líquidos
	1A2/Y150/S/01 BR/VL825	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para um novo tambor de aço contendo sólidos, ou embalagens internas.
	4HW/Y136/S/98 BR/VL826	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para uma nova caixa de plástico com especificação equivalente
	1A2/Y/100/01 BR/MM5	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para tambor de aço refabricado para líquidos

#### **6.1.3.11 Exemplos de marcação para embalagens RECONDICIONADAS**

	1A1/Y1,4/150/97 BR/RB/01 RL	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.8 h) a j)
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.8 h) a j)

### 6.1.3.12 Exemplo de marcação para embalagens de RESGATE



1A2T/Y300/S/01      como no item 6.1.3.1 a) a e)  
BR/abc                como no item 6.1.3.1 f) e g)

**Nota:** As marcações exemplificadas nos itens 6.1.3.10, 6.1.3.11 e 6.1.3.12 podem ser aplicadas em uma única linha ou em múltiplas linhas, desde que respeitada a seqüência apresentada.

### 6.1.4 Exigências para embalagens

#### 6.1.4.0 Exigência geral

Qualquer infiltração de substância ou produto contido em uma embalagem não pode constituir em perigo nas condições normais de transporte.

#### 6.1.4.1 Tambores de aço

1A1 – tampa não-removível;  
1A2 – tampa removível.

6.1.4.1.1 O corpo e as tampas devem ser fabricados de chapa de aço de tipo e espessura adequados à capacidade do tambor e ao uso a que se destine.

**Nota:** No caso de tambores de aço carbono, os aços “apropriados” encontram-se identificados nas normas ISO 3573:1999 “Chapas de aço carbono laminadas a quente de qualidades comerciais e de projetos” e ISO 3574:1999 “Chapas de aço carbono laminadas a frio de qualidades comerciais e de projetos”. Para tambores de aço carbono com capacidade inferior a 100 L, os aços “apropriados” se encontram também identificados nas normas ISO 11949:1995 “Folha de Flandres laminada eletroliticamente a frio”, ISO 11950:1995 “Ferro cromado eletrolítico laminado a frio” e ISO 11951:1995 “Chapa negra laminada a frio para a produção de Folha de Flandres ou ferro cromado eletrolítico”

6.1.4.1.2 As costuras do corpo de tambores destinados a conter líquidos com capacidade superior a 40 L devem ser soldadas; as costuras do corpo de tambores destinados a conter sólidos ou até 40 L de líquido devem ser soldadas ou feitas mecanicamente.

6.1.4.1.3 As bordas devem ser soldadas ou costuradas mecanicamente. Aros de reforço separados podem ser aplicados.

6.1.4.1.4 O corpo de um tambor com capacidade superior a 60 L deve ter, em geral, no mínimo, dois aros de reforço prensados para rolamento ou, alternativamente, no mínimo, dois aros separados para rolamento. Neste último caso, os aros de rolamento devem ser firmemente ajustados ao corpo e presos de forma que não possam deslocar-se. Aros para rolamento não podem ser soldados por pontos.

6.1.4.1.5 As aberturas para envasamento, esvaziamento e respiro nos corpos ou tampas de tambores de tampa não-removível (1A1) não podem ter diâmetro superior a 7cm; caso a abertura seja maior, são considerados do tipo com tampa removível (1A2). Os fechos das aberturas nos corpos e tampas devem ser projetados e colocados de forma que permaneçam presos e estanques, em condições normais de transporte. Flanges de

fechamento podem ser soldadas ou presas mecanicamente. Se os fechos não forem estanques, devem ser usados gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.1.6 Dispositivos de fechamento para tambores de tampa removível devem ser projetados e colocados de modo que permaneçam seguros, e os tambores estanques, em condições normais de transporte. As tampas removíveis devem ser colocadas com gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.1.7 Se os materiais utilizados para o corpo, as tampas, os fechos e os acessórios não forem compatíveis com o produto a ser transportado, deve ser aplicado tratamento ou revestimento interno adequado, devendo manter suas propriedades de proteção em condições normais de transporte.

6.1.4.1.8 Capacidade máxima dos tambores: 450 L

6.1.4.1.9 Massa líquida máxima: 400 kg

#### **6.1.4.2 Tambores de alumínio**

1B1 – tampa não-removível;

1B2 – tampa removível.

6.1.4.2.1 Corpo e tampas devem ser feitos de alumínio com grau de pureza mínimo de 99% ou de uma liga à base de alumínio. O material deve ser de tipo e espessura adequados à capacidade do tambor e ao uso a que se destine.

6.1.4.2.2 Todas as costuras devem ser soldadas. As costuras das bordas, se houver, devem ser reforçadas pela aplicação de aros de reforço separados.

6.1.4.2.3 O corpo de um tambor com capacidade superior a 60 L deve ter, em geral, no mínimo, dois aros de reforço prensados para rolamento ou, alternativamente, no mínimo, dois aros separados para rolamento. Neste último caso, os aros de rolamento devem ser firmemente ajustados ao corpo e presos de forma que não possam deslocar-se. Aros de rolamento não podem ser soldados por pontos.

6.1.4.2.4 As aberturas para envasamento, esvaziamento e respiro nos corpos ou tampas de tambores de tampa não-removível (1B1) não podem ter diâmetro superior a 7cm; caso a abertura seja maior, são considerados do tipo com tampa removível (1B2). Os fechos das aberturas nos corpos e tampas devem ser projetados e colocados de forma que permaneçam presos e estanques, em condições normais de transporte. Flanges de fechamento devem ser soldadas, de modo que a solda proporcione um lacre estanque. Se os fechos não forem estanques, devem ser usados gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.2.5 Dispositivos de fechamento para tambores de tampa removível devem ser projetados e colocados de modo que permaneçam seguros, e os tambores estanques, em condições normais de transporte. As tampas removíveis devem ser colocadas com gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.2.6 Capacidade máxima dos tambores: 450 L.

6.1.4.2.7 Massa líquida máxima: 400 kg.

### **6.1.4.3 Tambores de metal exceto aço e alumínio**

1N1 – tampa não-removível;

1N2 – tampa removível.

6.1.4.3.1 Corpo e tampas devem ser feitos de um metal ou liga de metal, exceto aço ou alumínio. O material deve ser de tipo e espessura adequados à capacidade do tambor e ao uso a que se destine.

6.1.4.3.2 As costuras das bordas, se houver, devem ser reforçadas pela aplicação de aros de reforço separados. Todas as costuras, se houver, devem estar unidas (soldadas, etc.) com as técnicas mais modernas disponíveis para o metal ou liga de metal.

6.1.4.3.3 O corpo de um tambor com capacidade superior a 60 L deve ter, em geral, no mínimo dois aros de reforço prensados para rolamento ou, alternativamente, no mínimo dois aros separados para rolamento. Neste último caso, os aros de rolamento devem ser firmemente ajustados ao corpo e presos de forma que não possam deslocar-se. Aros de rolamento não podem ser soldados por ponto.

6.1.4.3.4 As aberturas para envasamento, esvaziamento e respiro nos corpos ou tampas de tambores de tampa não-removível (1N1) não podem ter diâmetro superior a 7 cm; caso a abertura seja maior, são considerados do tipo com tampa removível (1N2). Os fechos das aberturas nos corpos e tampas devem ser projetados e colocados de forma que permaneçam presos e estanques, em condições normais de transporte. Flanges de fechamento devem estar unidas (soldadas, etc.) com as técnicas mais modernas disponíveis para o metal ou liga de metal usado, de modo que a junta de costura fique estanque. Se os fechos não forem estanques, devem ser usados com gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.3.5 Dispositivos de fechamento para tambores de tampa removível devem ser projetados e colocados de modo que permaneçam seguros, e os tambores estanques, em condições normais de transporte. As tampas removíveis devem ser colocadas com gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.3.6 Capacidade máxima dos tambores: 450 L.

6.1.4.3.7 Massa líquida máxima: 400 kg.

### **6.1.4.4 Bombonas de aço ou alumínio**

3A1 – aço, tampa não-removível;

3A2 – aço, tampa removível;

3B1 – alumínio, tampa não-removível;

3B2 – alumínio, tampa removível.

6.1.4.4.1 Corpo e tampas devem ser fabricados de chapa de aço, de alumínio com grau de pureza mínima de 99% ou de uma liga à base de alumínio. O material deve ser de tipo e espessura adequados à capacidade da bombona e ao uso a que se destine.

6.1.4.4.2 As bordas das bombonas de aço devem ser soldadas ou costuradas mecanicamente. As costuras do corpo das bombonas de aço destinadas a conter mais de 40 L de líquido devem ser soldadas e as costuras das destinadas a conter até 40 L devem ser soldadas ou feitas mecanicamente. Todas as costuras das bombonas de alumínio devem ser soldadas. As costuras das bordas, se houver, devem ser reforçadas mediante aplicação de um aro de reforço separado.

6.1.4.4.3 As aberturas em bombonas dos tipos 3A1 e 3B1 não devem exceder a 7cm de diâmetro. Caso a abertura seja maior elas são consideradas como do tipo com tampa removível (3A2 e 3B2). Os fechos devem ser projetados de forma que permaneçam seguros e estanques, em condições normais de transporte. Se os fechos que não forem estanques devem ser usados gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.4.4 Se os materiais empregados na fabricação do corpo, tampas, fechos e acessórios não forem compatíveis com o conteúdo a ser transportado, deve ser aplicado revestimento ou tratamento interno adequado, o qual deve manter suas propriedades de proteção em condições normais de transporte.

6.1.4.4.5 Capacidade máxima das bombonas: 60 L.

6.1.4.4.6 Massa líquida máxima: 120 kg.

#### **6.1.4.5 Tambores de madeira compensada**

1D

6.1.4.5.1 A madeira empregada deve ser bem curada, comercialmente isenta de umidade e livre de qualquer defeito que possa reduzir a efetividade do tambor para os fins a que se destine. Se as tampas forem fabricadas de outro material, este deve ter qualidade equivalente à da madeira compensada.

6.1.4.5.2 Deve ser utilizado compensado de, no mínimo, duas folhas para o corpo e três folhas para as tampas; as folhas devem ser firmemente coladas umas às outras, com suas fibras cruzadas, e o adesivo empregado deve ser resistente à água.

6.1.4.5.3 O corpo, as tampas e suas junções devem ter projeto adequado à capacidade do tambor e ao uso a que se destine.

6.1.4.5.4 Para evitar fuga do conteúdo, as tampas devem ser forradas com papel *kraft*, ou material equivalente, o qual deve ser firmemente preso à tampa e prolongar-se para fora, ao longo de todo o perímetro.

6.1.4.5.5 Capacidade máxima dos tambores: 250 L.

6.1.4.5.6 Massa líquida máxima: 400 kg.

6.1.4.6 *Reservado*

#### **6.1.4.7 Tambores de papelão**

1G

6.1.4.7.1 O corpo do tambor deve consistir em folhas múltiplas de papel grosso ou papelão (não-ondulado) firmemente coladas ou laminadas juntas e pode incluir uma ou mais camadas protetoras de betume, papel *kraft* encerado, lâmina metálica, material plástico etc.

6.1.4.7.2 As tampas devem ser de madeira natural, papelão, metal, compensado, plástico, ou outro material apropriado e podem incluir uma ou mais camadas protetoras de betume, papel *kraft* encerado, lâmina metálica, material plástico etc.

6.1.4.7.3 O corpo, as tampas e suas junções devem ter projeto adequado à capacidade do tambor e ao uso a que se destine.

6.1.4.7.4 A embalagem montada deve ser suficientemente resistente à água para que não se desfolhe em condições normais de transporte.

6.1.4.7.5 Capacidade máxima dos tambores: 450 L.

6.1.4.7.6 Massa líquida máxima: 400 kg.

#### **6.1.4.8 Tambores e bombonas de plástico**

1H1 – tampa não-removível;

1H2 – tampa removível.

3H1 – tampa não-removível;

3H2 – tampa removível.

6.1.4.8.1 A embalagem deve ser fabricada com material plástico apropriado e ter resistência adequada a sua capacidade e ao uso a que se destine. Excetuados os materiais plásticos reciclados, definidos no item 1.2.1, não deve ser empregado material reutilizado a não ser os resíduos de produção ou remoagem provenientes do mesmo processo de produção. A embalagem deve ser suficientemente resistente ao envelhecimento e à degradação provocada pelo conteúdo ou por radiação ultravioleta.

6.1.4.8.2 Se for necessária proteção contra radiação ultravioleta, ela deve ser obtida por adição de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores adequados. Esses aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo e se manterem efetivos durante a vida útil da embalagem. Quando forem empregados negro-de-fumo, pigmentos ou inibidores diferentes dos utilizados na fabricação do projeto-tipo ensaiado, podem ser dispensados novos ensaios, se o teor de negro-de-fumo não exceder a 2%, em massa, ou se o teor de pigmento não for superior a 3%, em massa; o teor de inibidores de radiação ultravioleta não é limitado.

6.1.4.8.3 Outros aditivos, distintos daqueles destinados à proteção contra radiação ultravioleta, podem ser incluídos na composição do material plástico, desde que não tenham efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem. Em tais circunstâncias, dispensam-se novos ensaios.

6.1.4.8.4 A espessura das paredes, em todos os pontos da embalagem, deve ser apropriada à sua capacidade e ao uso a que se destine, levando-se em conta os esforços a que cada ponto pode estar submetido.

6.1.4.8.5 As aberturas para envasamento, esvaziamento e respiro nos corpos ou tampas de tambores (1H1) ou bombonas (3H1) de tampa não-removível não podem ter diâmetro superior a 7cm; caso a abertura seja maior, os tambores e bombonas devem ser considerados como de tampa removível (1H2 e 3H2). Os fechos das aberturas no corpo e na tampa dos tambores e bombonas devem ser projetados e colocados de forma que permaneçam seguros e estanques, em condições normais de transporte. Se os fechos não forem estanques, devem ser colocados gaxetas ou outros elementos de vedação.

6.1.4.8.6 Dispositivos de fechamento para tambores e bombonas de tampa removível devem ser projetados e colocados de maneira que fiquem seguros e estanques em condições normais de transporte. Qualquer tampa removível deve ser colocada com gaxetas, exceto se o tambor ou bombona tiver sido projetado de maneira que, quando a tampa estiver adequadamente fixada, o tambor ou a bombona fiquem estanques.

6.1.4.8.7 Capacidade máxima dos tambores e das bombonas:  
1H1, 1H2: 450 L  
3H1, 3H2: 60 L.

6.1.4.8.8 Massa líquida máxima:  
1H1, 1H2: 400 kg  
3H1, 3H2: 120 kg.

#### **6.1.4.9 Caixas de madeira natural**

4C1 – comum;  
4C2 – com paredes à prova de pó.

6.1.4.9.1 A madeira empregada deve estar bem curada, ser comercialmente isenta de umidade e sem defeitos que possam reduzir a resistência de qualquer parte da caixa. A resistência do material empregado e o método de fabricação devem ser adequados à capacidade da caixa e ao uso a que se destine. Os topos e os fundos podem ser fabricados de madeira reconstituída à prova d'água, como painel de fibra, madeira aglomerada ou outro tipo apropriado.

6.1.4.9.2 As fixações devem ser resistentes às vibrações encontradas em condições normais de transporte. Sempre que possível, devem ser evitados pregos nas extremidades das caixas, no sentido das fibras. Juntas que possam ser submetidas a grandes tensões devem ser feitas com o uso de pregos travados, com anéis ou fixações equivalentes.

6.1.4.9.3 Caixa 4C2: cada parte deve consistir ou ser equivalente a uma única peça. As partes são consideradas equivalentes a uma só peça quando ligadas por colagem, segundo um dos seguintes métodos: ligação Lindermann (cauda de andorinha), junta macho e fêmea, junta sobreposta ou de encaixe, ou junta de topo com, no mínimo, dois prendedores de metal ondulado em cada junta.

6.1.4.9.4 Massa líquida máxima: 400 kg.

#### **6.1.4.10 Caixas de madeira compensada**

4D

6.1.4.10.1 O compensado deve ter no mínimo três folhas. Deve ser feito de folhas bem curadas, obtidas por desenrolamento, corte ou serração, comercialmente isentas de umidade e sem defeitos que possam reduzir a resistência da caixa. A resistência do material empregado e o método de fabricação devem ser adequados à capacidade da caixa e ao uso a que se destine. As folhas devem ser coladas umas às outras com adesivo resistente à água. Outros materiais apropriados podem ser utilizados juntamente com o compensado na fabricação das caixas. As caixas devem ser firmemente pregadas ou fixadas a montantes de canto ou topo, ou montadas por meio de dispositivos igualmente apropriados.

6.1.4.10.2 Massa líquida máxima: 400 kg.

#### **6.1.4.11 Caixas de madeira reconstituída**

4F

6.1.4.11.1 As paredes das caixas devem ser feitas de madeira reconstituída à prova d'água, como painéis de fibra, madeira aglomerada ou outro tipo apropriado. A resistência do material empregado e o método de fabricação devem ser adequados à capacidade das caixas e ao uso a que se destinem.

6.1.4.11.2 As outras partes das caixas podem ser fabricadas de outros materiais adequados.

6.1.4.11.3 As caixas devem ser firmemente montadas por meio de dispositivos adequados.

6.1.4.11.4 Massa líquida máxima: 400 kg.

#### **6.1.4.12 Caixas de papelão**

4G

6.1.4.12.1 Deve ser empregado papelão resistente e de boa qualidade, ondulado de ambos os lados (simplex ou multifoliado), ou compacto, apropriado à capacidade da caixa e ao uso a que se destine. A resistência à água da superfície externa deve ser tal que o aumento de massa, determinado por ensaio efetuado em um período de 30 minutos, pelo método Cobb de determinação de absorção de água, não seja superior a  $155\text{g/m}^2$  - ver norma ISO 535:1991. O papelão deve apresentar boas qualidades de flexão, ser cortado, vincado sem estrias e entalhado de modo a permitir montagem sem rachaduras, rompimento da superfície ou flexão indevida. As folhas onduladas do papelão devem ser firmemente coladas às paredes.

6.1.4.12.2 Os extremos das caixas podem ter uma armação de madeira ou a sua borda ser inteiramente de madeira ou outro material apropriado. Podem também ser utilizados reforços de sarrafos de madeira ou outro material apropriado.

6.1.4.12.3 Juntas de fabricação no corpo das caixas devem ser coladas com fita adesiva, superpostas e coladas, ou superpostas e fixadas com grampos metálicos. Juntas superpostas devem ter uma faixa de superposição adequada.

6.1.4.12.4 Quando o fechamento for efetuado por meio de cola ou fita adesiva, deve ser empregado adesivo resistente à água.

6.1.4.12.5 As caixas devem ser projetadas de modo a acomodar bem o conteúdo.

6.1.4.12.6 Massa líquida máxima: 400 kg.

#### **6.1.4.13 Caixas de plástico**

4H1 – caixas de plástico expandido,

4H2 – caixas de plástico rígido

6.1.4.13.1 A caixa deve ser fabricada de material plástico apropriado e ter resistência adequada a sua capacidade e ao uso a que se destine. Deve ser adequadamente resistente ao envelhecimento e à degradação provocada pelo conteúdo ou por radiação ultravioleta.

6.1.4.13.2 As caixas de plástico expandido devem consistir de duas partes de plástico expandido moldado, uma seção inferior contendo concavidades para as embalagens internas e uma seção superior cobrindo e entrelaçando-se com a inferior. As seções inferior

e superior devem ser projetadas de modo que as embalagens internas se ajustem perfeitamente. As tampas das embalagens internas não podem entrar em contato com o interior da parte superior da caixa.

6.1.4.13.3 Para a expedição de uma caixa de plástico expandido, deve-se fechá-la com fita autocolante com resistência à tração suficiente para evitar que a caixa se abra. A fita adesiva deve resistir às condições climáticas e seu adesivo deve ser compatível com o material utilizado na caixa. Podem ser empregados outros dispositivos de fechamento, desde que sejam tão eficazes quanto este.

6.1.4.13.4 Para as caixas de plástico rígido, se for necessário proteção contra radiação ultravioleta, ela deve ser obtida pela adição de negro-de-fumo, outros pigmentos ou inibidores adequados. Esses aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo e manter-se efetivos durante a vida útil da embalagem. Quando forem empregados negro-de-fumo, pigmentos ou inibidores diferentes dos utilizados na fabricação do projeto-tipo ensaiado, podem ser dispensados novos ensaios se o teor de negro-de-fumo não exceder a 2%, em massa, ou se o teor de pigmento não ultrapassar 3%, em massa; o teor de inibidores de radiação ultravioleta não é limitado.

6.1.4.13.5 Outros aditivos que não os destinados à proteção contra radiação ultravioleta podem ser incluídos na composição do material plástico, desde que não tenham efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da caixa. Em tais circunstâncias, dispensam-se novos ensaios.

6.1.4.13.6 Caixas de plástico rígido devem ter dispositivos de fechamento fabricados de material de resistência adequada e ser projetados de forma a evitar a abertura não-intencional da caixa.

6.1.4.13.7 Massa líquida máxima:

4H1: 60 kg.

4H2: 400 kg.

#### **6.1.4.14 Caixas de aço, de alumínio ou de outro metal**

4A – caixas de aço

4B – caixas de alumínio

4N – caixas de metal, que não aço ou alumínio

6.1.4.14.1 A resistência do metal e a fabricação da caixa devem ser adequadas à capacidade da caixa e ao uso a que se destine.

6.1.4.14.2 As caixas devem ser revestidas de papelão ou com peças de feltro de acondicionamento, ou ter revestimento interno de material adequado, conforme necessário. Se for usado revestimento metálico duplamente costurado, devem ser tomadas medidas para evitar a entrada de substâncias, particularmente explosivos, nos vãos das costuras.

6.1.4.14.3 Os fechos podem ser de qualquer tipo adequado e devem permanecer firmes em condições normais de transporte.

6.1.4.14.4 Massa líquida máxima: 400 kg.

#### **6.1.4.15 Sacos têxteis**

5L1 – sacos sem forro ou revestimento interno;

5L2 – sacos à prova de pó;

5L3 – sacos resistente à água.

6.1.4.15.1 Os têxteis empregados devem ser de boa qualidade. A resistência do tecido e a confecção do saco devem ser apropriadas à capacidade e ao uso a que se destine.

6.1.4.15.2 Sacos, à prova de pó, 5L2: devem ser tornados à prova de pó, usando-se, por exemplo:

- a) Papel colado à superfície interna do saco por adesivo resistente à água, (por exemplo, betume);
- b) Película plástica colada à superfície interna do saco; ou
- c) Um ou mais revestimentos internos feitos de papel ou material plástico.

6.1.4.15.3 Sacos, resistentes à água, 5L3: para evitar a entrada de umidade, os sacos devem ser impermeabilizados, por exemplo, pelo emprego de:

- a) Revestimentos internos separados, feitos de papel resistente à água (por exemplo, papel *kraft* encerado, papel alcatroado, papel *kraft* plastificado);
- b) Película plástica colada à superfície interna do saco; ou
- c) Um ou mais revestimentos internos feitos de material plástico.

6.1.4.15.4 Massa líquida máxima: 50 kg.

#### **6.1.4.16 Sacos de plástico tecido**

5H1 – sacos sem forro ou revestimento interno;

5H2 – sacos à prova de pó;

5H3 – sacos resistente à água.

6.1.4.16.1 Os sacos devem ser fabricados de tiras ou de monofilamentos de material plástico apropriado. A resistência do material empregado e a confecção devem ser adequadas à capacidade do saco e ao uso a que se destine.

6.1.4.16.2 Se o tecido for aberto, os sacos devem ser confeccionados por costura ou por outro método que assegure o fechamento do fundo e de um dos lados. Se o tecido for tubular, o saco deve ser fechado por costura, tecedura ou outro método de fechamento igualmente forte.

6.1.4.16.3 Sacos, à prova de pó, 5H2: devem ser tornados à prova de pó, usando-se, por exemplo:

- a) Papel ou película plástica colado à superfície interna do saco; ou
- b) Um ou mais revestimentos internos separados, feitos de papel ou material plástico.

6.1.4.16.4 Sacos resistentes à água 5H3: para evitar a entrada de umidade, os sacos devem ser impermeabilizados usando-se, por exemplo:

- a) Revestimentos internos separados, feitos de papel resistente à água (por exemplo, papel *kraft* encerado, duplamente alcatroado ou plastificado);
- b) Película plástica colada à superfície interna ou externa do saco; ou
- c) Um ou mais revestimentos plásticos internos.

6.1.4.16.5 Massa líquida máxima: 50 kg.

#### **6.1.4.17 Sacos de película de plástico**

5H4

6.1.4.17.1 Os sacos devem ser fabricados de material plástico adequado. A resistência do material empregado e a fabricação do saco devem ser apropriadas a sua capacidade e ao uso a que se destine. Juntas e fechos devem suportar as pressões e os impactos que podem ocorrer em condições normais de transporte.

6.1.4.17.2 Massa líquida máxima: 50 kg.

#### **6.1.4.18 Sacos de papel**

5M1 – sacos multifoliados;

5M2 – sacos multifoliados, resistentes à água.

6.1.4.18.1 Os sacos devem ser fabricados de papel *kraft* apropriado ou de papel equivalente com, no mínimo, três folhas. A folha intermediária pode ser de malha tecida e aderente à camada exterior de papel. A resistência do papel e a confecção dos sacos devem ser adequadas a sua capacidade e ao uso a que se destinem. Juntas e fechos devem ser à prova de pó.

6.1.4.18.2 Sacos 5M2: para evitar a entrada de umidade, um saco de quatro ou mais folhas deve ser impermeabilizado empregando-se uma folha de material resistente à água como uma das duas folhas externas, ou colocando-se uma barreira resistente à água, feita de material protetor adequado, entre as duas folhas externas; um saco de três folhas deve ser impermeabilizado usando-se uma folha resistente à água como a folha externa. Quando houver perigo de o conteúdo reagir com a umidade, ou quando um produto for embalado úmido, uma barreira ou folha resistente à água (por exemplo, papel *kraft* duplamente alcatroado ou plastificado, ou película de plástico colado à superfície interna do saco, ou um ou mais revestimentos internos de plástico) deve ser colocada junto ao conteúdo. Juntas e fechos devem ser à prova d'água.

6.1.4.18.3 Massa líquida máxima: 50 kg.

#### 6.1.4.19 Embalagens compostas (material plástico)

As prescrições aqui dispostas se aplicam às seguintes embalagens compostas com recipiente interno de plástico:

CÓDIGO	RECIPIENTE INTERNO	EMBALAGEM EXTERNA
6HA1	recipiente interno plástico	tambor de aço
6HA2	recipiente interno plástico	engradado ou caixa de aço
6HB1	recipiente interno plástico	tambor de alumínio
6HB2	recipiente interno plástico	engradado ou caixa de alumínio
6HC	recipiente interno plástico	caixa de madeira
6HD1	recipiente interno plástico	tambor de compensado
6HD2	recipiente interno plástico	caixa de compensado
6HG1	recipiente interno plástico	tambor de papelão
6HG2	recipiente interno plástico	caixa de papelão
6HH1	recipiente interno plástico	tambor de plástico
6HH2	recipiente interno plástico	caixa de plástico rígido

##### 6.1.4.19.1 Recipiente interno

6.1.4.19.1.1 As disposições contidas nos itens 6.1.4.8.1 e 6.1.4.8.3 a 6.1.4.8.6 são aplicáveis aos recipientes internos de plástico.

6.1.4.19.1.2 O recipiente interno de plástico deve ser bem ajustado dentro da embalagem externa, a qual deve estar livre de ressaltos que possam provocar abrasão do material plástico.

6.1.4.19.1.3 Capacidade máxima do recipiente interno:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 L

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 L.

6.1.4.19.1.4 Massa líquida máxima:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

##### 6.1.4.19.2 Embalagem externa

6.1.4.19.2.1 Na fabricação da embalagem externa, para cada código relacionado na Coluna 1, devem ser atendidas as respectivas exigências de fabricação prescritas nos itens relacionados na Coluna 2, da Tabela abaixo:

CÓDIGO (1)	NÚMERO DO ITEM APLICÁVEL (2)
6HA1	6.1.4.1
6HA2	6.1.4.14
6HB1	6.1.4.2
6HB2	6.1.4.14
6HC	6.1.4.9
6HD1	6.1.4.5
6HD2	6.1.4.10
6HG1	6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4
6HG2	6.1.4.12
6HH1	6.1.4.8.1 a 6.1.4.8.6
6HH2 (incluindo material plástico corrugado)	6.1.4.13.1 e 6.1.4.13.4 a 6.1.4.13.6

**6.1.4.20 Embalagens compostas (de vidro, porcelana ou cerâmica)**

CÓDIGO	RECIPIENTE INTERNO	EMBALAGEM EXTERNA
6PA1	vidro, porcelana ou cerâmica	tambor de aço
6PA2	vidro, porcelana ou cerâmica	engradado ou caixa de aço
6PB1	vidro, porcelana ou cerâmica	tambor de alumínio
6PB2	vidro, porcelana ou cerâmica	engradado ou caixa de alumínio
6PC	vidro, porcelana ou cerâmica	caixa de madeira
6PD1	vidro, porcelana ou cerâmica	tambor de compensado
6PD2	vidro, porcelana ou cerâmica	cesto de vime
6PG1	vidro, porcelana ou cerâmica	tambor de papelão
6PG2	vidro, porcelana ou cerâmica	caixa de papelão
6PH1	vidro, porcelana ou cerâmica	de plástico expandido
6PH2	vidro, porcelana ou cerâmica	de plástico rígido

**6.1.4.20.1 Recipiente interno**

6.1.4.20.1.1 Os recipientes internos devem ser de forma adequada (cilíndrica ou periforme) e ser feitos de material de boa qualidade, livres de defeitos que possam comprometer a sua resistência. As paredes devem ter espessura suficiente em todos os pontos.

6.1.4.20.1.2 Fechos plásticos de rosca, tampas de vidro esmerilhado ou outros fechos igualmente eficazes devem ser utilizados nos recipientes. Qualquer parte do fecho suscetível de entrar em contato com o conteúdo do recipiente deve ser resistente a tal conteúdo. Devem ser tomadas as medidas necessárias para que os fechos possam ser

adequadamente fechados, visando a impedir vazamentos e evitar que eles se afrouxem durante o transporte. Se forem necessários fechos com respiro, estes devem atender ao disposto no item 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 Os recipientes devem ser firmemente calçados na embalagem externa por meio de materiais de acolchoamento ou absorventes.

6.1.4.20.1.4 Capacidade máxima dos recipientes internos: 60 L.

6.1.4.20.1.5 Massa líquida máxima: 75 kg.

6.1.4.20.2 *Embalagem externa*

6.1.4.20.2.1 Na fabricação da embalagem externa, para cada código relacionado na Coluna 1, devem ser atendidas as respectivas exigências de fabricação prescritas nos itens relacionados na Coluna 2, da Tabela abaixo:

<b>CÓDIGO (1)</b>	<b>DISPOSIÇÃO APLICÁVEL (2)</b>	<b>OBSERVAÇÕES (3)</b>
6PA1	6.1.4.1	(1)
6PA2	6.1.4.14	(2)
6PB1	6.1.4.2	-
6PB2	6.1.4.14	-
6PC	6.1.4.9	-
6PD1	6.1.4.5	-
6PD2	-	(3)
6PG1	6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4	-
6PG2	6.1.4.12	-
6PH1 e 6PH2	6.1.4.13	(4)

- (1) *A tampa removível, entretanto, pode ser do tipo encaixe e pressão.*
- (2) *Para recipientes cilíndricos, a embalagem externa, quando em pé, deve elevar-se acima do recipiente e seu fecho. Se o engradado circundar um recipiente periforme e tiver formato compatível, a embalagem externa deve ser equipada com uma cobertura protetora tipo encaixe e pressão.*
- (3) *O cesto de vime deve ser adequadamente confeccionado com material de boa qualidade e equipado com uma cobertura protetora, para evitar dano ao recipiente.*
- (4) *Embalagens de plástico rígido devem ser fabricadas com polietileno de alta densidade ou material plástico equivalente; a tampa removível para este tipo de embalagem pode, contudo, ser do tipo encaixe e pressão.*

## **6.1.5 Ensaios exigidos para embalagens**

### **6.1.5.1 Execução e frequência dos ensaios**

6.1.5.1.1 Cada projeto-tipo de embalagem deve ser ensaiado segundo o disposto no item 6.1.5, de acordo com os procedimentos estabelecidos pela autoridade competente.

6.1.5.1.2 Antes que qualquer embalagem seja colocada em uso, seu projeto-tipo deve ter sido aprovado nos ensaios. Um projeto-tipo de embalagem é definido por projeto, dimensões, material e espessura, modo de fabricação e acondicionamento, mas pode incluir diversos tratamentos de superfície. Inclui, também, embalagens que diferem do projeto-tipo apenas por apresentarem menor altura de projeto.

6.1.5.1.3 Os ensaios devem ser repetidos em amostras da produção a intervalos estabelecidos pela autoridade competente. Para esses ensaios em embalagens de papel ou papelão, a preparação em condições ambientes é considerada equivalente às exigências do item 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Os ensaios devem, também, ser repetidos após qualquer modificação que altere o projeto, os materiais ou a forma de confecção de uma embalagem.

6.1.5.1.5 A autoridade competente pode permitir o ensaio seletivo de embalagens que difiram do projeto-tipo em pequenos aspectos como, por exemplo, menor dimensão das embalagens internas, embalagens internas de menor massa líquida ou embalagens como tambores, sacos e caixas com pequena redução das dimensões externas.

6.1.5.1.6 (Reservado)

**Nota:** *As disposições relativas à montagem de diferentes embalagens internas em uma embalagem externa e as variações admissíveis em embalagens internas estão previstas no item 4.1.1.5.1.*

6.1.5.1.7 Artigos ou embalagens internas de qualquer tipo, para sólidos ou líquidos, podem ser colocados e transportados em uma embalagem externa sem que tenham sido ensaiados, nas seguintes condições:

- a) A embalagem externa deve ter sido aprovada, quando ensaiada de acordo com o item 6.1.5.3 com embalagens internas frágeis (por exemplo, vidro) que contenham líquidos, utilizando-se a altura de queda do Grupo de Embalagem I;
- b) A massa bruta total do conjunto das embalagens internas não deve exceder à metade da massa bruta das embalagens internas utilizadas no ensaio de queda previsto na alínea “a”;
- c) A espessura do material de acolchoamento, entre as embalagens internas e entre estas e a face exterior da embalagem, não deve ser inferior à adotada na embalagem originalmente ensaiada. Se o ensaio original tiver sido feito com uma única embalagem interna, a espessura do material de acolchoamento, entre as embalagens internas, não deve ser inferior à espessura original do material de acolchoamento entre a embalagem interna e a face exterior da embalagem no ensaio original. Quando forem utilizadas embalagens internas menores ou em menor número (em comparação com as utilizadas no ensaio de queda), deve ser adicionado material de acolchoamento suficiente para preencher os espaços vazios;
- d) A embalagem externa deve ter sido aprovada no ensaio de empilhamento (ver o item 6.1.5.6), quando vazia. A massa total de volumes idênticos deve ser baseada na massa combinada das embalagens internas usadas no ensaio de queda previsto na alínea “a”;

- e) Embalagens internas contendo líquidos devem ser completamente envolvidas com material absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo líquido das embalagens internas;
- f) Se a embalagem externa for destinada a conter embalagens internas para líquidos e não for estanque, ou se for destinada a conter embalagens internas para sólidos e não for à prova de pó, devem ser tomadas medidas para evitar vazamento do conteúdo, com a utilização de um revestimento estanque, um saco plástico ou outro meio igualmente eficaz de contenção. Para embalagens, contendo líquidos, o material absorvente previsto na alínea “e” deve ser colocado dentro do dispositivo de contenção dos líquidos;
- g) As embalagens devem ser marcadas de acordo com o item 6.1.3, indicando que foram submetidas aos ensaios de desempenho relativos ao Grupo de Embalagem I, para embalagens combinadas. A massa bruta marcada em quilogramas deve ser a soma da massa da embalagem externa com a metade da massa da(s) embalagem(ns) interna(s) utilizada(s) no ensaio de queda referido na alínea “a”. Tal marca deve também incluir a letra "V", conforme disposto no item 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 A autoridade competente pode, a qualquer momento, exigir comprovação, por meio de ensaios de acordo com este Regulamento, de que as embalagens fabricadas em série satisfazem às mesmas exigências que o projeto-tipo ensaiado.

6.1.5.1.9 Se, por razões de segurança, for exigido um tratamento ou revestimento interno, este deve manter suas propriedades protetoras mesmo após os ensaios.

6.1.5.1.10 Desde que a validade dos resultados dos ensaios não seja afetada e mediante aprovação da autoridade competente, podem ser efetuados vários ensaios com uma mesma amostra.

#### 6.1.5.1.11 *Embalagens de resgate*

6.1.5.1.11.1 Embalagens de resgate (ver o item 1.2.1) devem ser ensaiadas e marcadas em conformidade com as provisões aplicáveis a embalagens do Grupo de Embalagem II destinadas ao transporte de sólidos ou embalagens internas, exceto como segue:

- a) A substância a ser utilizada nos ensaios deve ser a água, e as embalagens devem ser envasadas, no mínimo, até 98% de sua capacidade máxima. Admite-se o uso de aditivos, como sacos de grãos de chumbo, para obter-se a massa total, desde que sejam colocados de forma a não afetar os resultados dos ensaios. Alternativamente, no ensaio de queda, pode-se variar a altura de queda de acordo com a alínea “b” do item 6.1.5.3.4;
- b) As embalagens devem ser, também, aprovadas no ensaio de estanqueidade efetuado à pressão de 30kPa, e os resultados deste ensaio devem ser registrados no relatório especificado no item 6.1.5.7; e
- c) As embalagens devem ser marcadas com a letra "T", conforme indicado no item 6.1.2.4.

## **6.1.5.2            Preparação de embalagens para os ensaios**

6.1.5.2.1           Os ensaios devem ser efetuados em embalagens preparadas como para o transporte, incluindo embalagens internas, no caso de embalagens combinadas. Recipientes e embalagens internas ou simples, distintos dos sacos, devem ser envasados, no mínimo, com 95% de sua capacidade para sólidos, ou com 98%, para líquidos. Os sacos devem ser envasados com a massa máxima com a qual podem ser utilizados. Quando as embalagens internas de uma embalagem combinada forem projetadas para conteúdos líquidos e sólidos, devem ser feitos ensaios separados para cada tipo de conteúdo. As substâncias ou artigos a serem transportados nas embalagens podem ser substituídos por outras substâncias ou artigos, desde que isso não invalide os resultados dos ensaios. No caso de sólidos, quando for utilizado um produto simulativo, este deve ter as mesmas características físicas (massa, granulometria etc.) que a substância a ser transportada. Admite-se o uso de cargas adicionais, como sacos de grãos de chumbo, para obter a massa total necessária, desde que sejam colocadas de forma a não afetar os resultados dos ensaios.

6.1.5.2.2           No ensaio de queda para líquidos, quando for utilizado um produto simulativo, este deve ter densidade relativa e viscosidade similares às da substância a ser transportada. Pode-se também usar água no ensaio de queda, desde que atendidas as disposições do item 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3           Embalagens de papel ou papelão devem ser acondicionadas por, no mínimo, 24 horas, em uma atmosfera com umidade relativa e temperatura controladas. Há três opções para essa atmosfera; a preferida é aquela com temperatura de 23°C ± 2°C e 50% ± 2% de umidade relativa. As outras duas opções são: temperatura de 20°C ± 2°C e 65% ± 2% de umidade relativa, ou 27°C ± 2°C de temperatura e umidade relativa de 65% ± 2%.

**Nota:**            Os valores médios devem situar-se nessas faixas. Flutuações de pouca duração ou limitações dos métodos de medição podem provocar medições individuais com variações de mais ou menos 5% na umidade relativa, sem afetar significativamente o ensaio.

6.1.5.2.4           Medidas adicionais devem ser tomadas para assegurar que o material plástico empregado na fabricação de tambores, bombonas e embalagens compostas (de plástico) destinados a conter líquidos atendam às condições gerais e particulares estabelecidas nos itens 6.1.1.2, 6.1.4.8.1 e 6.1.4.8.3. Isto pode ser feito, por exemplo, submetendo-se as amostras dos recipientes ou embalagens a um ensaio preliminar por um longo período, por exemplo de seis meses, durante o qual as amostras devem permanecer cheias das substâncias que devem conter e, depois, submetendo-as aos ensaios aplicáveis relacionados nos itens 6.1.5.3, 6.1.5.4, 6.1.5.5 e 6.1.5.6. Para substâncias que possam provocar quebra por fadiga ou enfraquecimento de tambores ou bombonas de plástico, a amostra, cheia com a substância ou com outra substância cuja influência na fadiga do material plástico seja equivalente, deve ser submetida a uma sobrecarga equivalente à massa total dos volumes idênticos que possam vir a ser empilhados sobre ela durante o transporte. A altura mínima da pilha a ser considerada, incluindo-se a amostra em teste, deve ser de 3 metros.

## **6.1.5.3            Ensaio de queda**

6.1.5.3.1           *Número de amostras (por projeto-tipo e por fabricante) e orientação da queda*

Exceto no caso de queda sobre uma superfície, o centro de gravidade deve estar na vertical do ponto de impacto. Quando houver mais de uma orientação possível para

um ensaio de queda, deve ser adotada a que tenha maior probabilidade de causar danos à embalagem.

EMBALAGEM	Nº DE AMOSTRAS POR ENSAIO	ORIENTAÇÃO DA QUEDA
Tambores de aço Tambores de alumínio Tambores de metal (exceto aço e alumínio) Bombonas de aço Bombonas de alumínio Tambores de compensado Tambores de papelão Tambores e bombonas de plástico Embalagens compostas com forma tambor	Seis (3 para cada queda)	<i>Primeira queda</i> (com 3 amostras): a embalagem deve atingir o alvo diagonalmente com o aro ou, se este não existir, com uma costura circular ou uma borda. <i>Segunda queda</i> (com as outras 3 amostras): a embalagem deve atingir o alvo com a parte mais fraca não testada na primeira queda, por exemplo, um fecho ou, para certos tambores cilíndricos, uma costura longitudinal soldada do corpo do tambor.
Caixas de madeira natural Caixas de compensado Caixas de madeira reconstituída Caixas de papelão Caixas de plástico Caixas de aço ou alumínio Embalagens compostas com forma de caixa	Cinco (1 para cada queda)	<i>Primeira queda</i> : sobre o fundo. <i>Segunda queda</i> : sobre a face superior <i>Terceira queda</i> : sobre um dos lados maiores <i>Quarta queda</i> : sobre um dos lados menores <i>Quinta queda</i> : sobre um canto
Sacos de uma folha com costura lateral	Três (3 quedas por saco)	<i>Primeira queda</i> : sobre uma face maior <i>Segunda queda</i> : sobre uma face estreita <i>Terceira queda</i> : sobre uma extremidade do saco
Sacos de uma folha sem costura lateral ou multifoliado	Três (2 quedas por saco)	<i>Primeira queda</i> : sobre uma face maior <i>Segunda queda</i> : sobre uma extremidade do saco

#### 6.1.5.3.2 *Preparação especial de amostras para o ensaio de queda*

A temperatura da amostra com seu conteúdo deve ser reduzida a -18°C ou menos, para as seguintes embalagens:

- a) Tambores de plástico (ver o item 6.1.4.8);
- b) Bombonas de plástico (ver o item 6.1.4.8);

- c) Caixas de plástico, exceto as de plástico expandido (ver o item 6.1.4.13);
- d) Embalagens compostas (material plástico) (ver o item 6.1.4.19); e
- e) Embalagens combinadas com embalagens internas de plástico, exceto sacos plásticos destinados a sólidos ou a artigos.

Quando as amostras forem preparadas dessa forma, as condições previstas no item 6.1.5.2.3 podem ser dispensadas. Os líquidos utilizados no ensaio devem ser mantidos em estado líquido, se necessário com a adição de anticongelante.

6.1.5.3.3 As embalagens com tampa removível para líquidos só podem ser submetidas a ensaios de queda após permanecerem cheias e fechadas por 24 horas no mínimo, para que se possa considerar um possível afrouxamento da gaxeta.

6.1.5.3.4 *Alvo*

O alvo deve ser uma superfície não-resiliente e horizontal e deve ser:

- a) integral e suficientemente compacta para permanecer imóvel;
- b) livre de defeitos capazes de influenciar os resultados dos ensaios;
- c) suficientemente rígida para não se deformar e não se danificar nos ensaios; e
- d) suficientemente grande para assegurar que a amostra ensaiada caia inteiramente sobre a superfície.

6.1.5.3.5 *Altura de queda*

Se o ensaio for realizado com a embalagem contendo o sólido ou o líquido a ser transportado, ou com um produto simulativo essencialmente com as mesmas características físicas, a altura de queda deve ser:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,8m	1,2m	0,8m

No caso de líquidos em embalagens simples e embalagens internas de embalagens combinadas, se o ensaio for feito com água:

**Nota:** *O termo água inclui as soluções água/anticongelante com densidade relativa mínima de 0,95 para os ensaios a -18 °C.*

- a) Quando a substância a ser transportada tiver densidade relativa não-superior a 1,2, a altura de queda deve ser:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,8m	1,2m	0,8m

- b) Quando a substância a ser transportada tiver densidade relativa superior a 1,2, a altura de queda deve ser calculada com base em sua densidade relativa (d) arredondada para a primeira casa decimal, como segue:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
d x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

#### 6.1.5.3.6 *Crêterios de aprova o no ensaio*

6.1.5.3.6.1 Toda embalagem contendo líquido deve ser estanque quando tiver sido atingido o equilíbrio entre as pressões interna e externa, exceto no caso de embalagens internas de embalagens combinadas, quando não   necessário que as pressões sejam equalizadas.

6.1.5.3.6.2 Quando uma embalagem para sólidos for submetida a um ensaio de queda e sua face superior atingir a área de impacto, a amostra deve ser aprovada se todo o conteúdo ficar retido pela embalagem interna ou pelo recipiente interno (por exemplo, um saco de plástico), mesmo que seu fecho, sem prejuízo de conservar sua fun o de conten o, não permaneça   prova de p .

6.1.5.3.6.3 A embalagem ou a embalagem externa de uma embalagem composta ou combinada não pode apresentar qualquer dano capaz de afetar a segurança durante o transporte. Recipientes internos, embalagens internas ou artigos devem permanecer completamente dentro da embalagem externa e não deve haver vazamento do conteúdo da embalagem interna ou do recipiente interno.

6.1.5.3.6.4 Nem a camada mais externa de um saco, nem a embalagem externa, deve apresentar defeito capaz de afetar a segurança durante o transporte.

6.1.5.3.6.5 Desde que não ocorra vazamento posterior, uma pequena descarga por meio do fecho, no momento do impacto, não é considerada falha da embalagem.

6.1.5.3.6.6 Em embalagens para produtos da Classe 1, não   admissível qualquer ruptura que possa permitir vazamento de substâncias explosivas soltas ou de artigos explosivos da embalagem externa.

#### 6.1.5.4 **Ensaio de estanqueidade**

Este ensaio deve ser realizado em todos os projetos-tipo de embalagens destinadas a conter líquidos, exceto as embalagens internas de embalagens combinadas.

6.1.5.4.1 *Número de amostras:* três amostras por projeto-tipo e por fabricante.

6.1.5.4.2 *Prepara o especial das amostras para o ensaio:* fechados com dispositivos de respiro devem ter seus orifícios lacrados ou devem ser substituídos por similares sem respiro.

6.1.5.4.3 *Método de ensaio e pressão a ser aplicada:* as embalagens, incluindo seus fechados, devem ser mantidas submersas em água por cinco minutos enquanto é aplicada uma pressão interna de ar. O método de submersão não deve afetar os resultados do ensaio.

A pressão de ar (manométrica) mínima a ser aplicada deve ser:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
≥ 30kPa (0,3bar)	≥ 20kPa (0,2bar)	≥ 20kPa (0,2bar)

Podem ser empregados outros métodos, desde que igualmente eficazes.

6.1.5.4.4 *Cr terio de aprova o no ensaio:* não pode haver vazamento.

### **6.1.5.5            *Ensaio de pressão interna (hidráulica)***

6.1.5.5.1            *Embalagens a serem ensaiadas:* este ensaio é aplicável a todos os projetos-tipo de embalagens de metal ou plástico e embalagens compostas destinadas a líquidos. Este ensaio não é exigido para embalagens internas de embalagens combinadas.

6.1.5.5.2            *Número de amostras:* três amostras por projeto-tipo e fabricante.

6.1.5.5.3            *Preparação especial das amostras para o ensaio:* fechos com dispositivo de respiro devem ter seus orifícios lacrados ou serem substituídos por similares sem dispositivo de respiro.

6.1.5.5.4            *Método de ensaio e pressão a ser aplicada:* as embalagens metálicas e as embalagens compostas (recipientes internos de vidro, porcelana ou cerâmica), incluindo seus fechos, devem ser submetidas à pressão de ensaio por 5 minutos. As embalagens de plástico e as embalagens compostas (recipiente interno de material plástico), incluindo seus fechos, devem ser submetidas à pressão de ensaio por 30 minutos. Essa pressão é a que deve constar na marcação exigida na alínea “d” do item 6.1.3.1. A maneira pela qual as embalagens são apoiadas durante o ensaio não deve afetar os resultados. A pressão de ensaio deve ser aplicada contínua e uniformemente e ser mantida constante durante o período especificado. A pressão hidráulica (manométrica) aplicada, determinada por um dos métodos a seguir, deve ser:

- a) Não inferior à pressão manométrica total medida na embalagem (ou seja, a pressão de vapor do conteúdo mais a pressão parcial do ar, ou outros gases inertes, menos 100kPa (1bar), a 55°C, multiplicada por um fator de segurança de 1,5; esta pressão manométrica total deve ser determinada com base no máximo grau de enchimento, conforme o item 4.1.1.4, à temperatura de enchimento de 15°C;
- b) Não inferior a 1,75 vez a pressão de vapor, a 50°C, da substância a ser transportada, menos 100kPa (1bar), mas não inferior a 100kPa (1bar) ;
- c) Não inferior a 1,5 vez a pressão de vapor, a 55°C, da substância a ser transportada, menos 100kPa (1bar), mas não inferior a 100kPa (1bar).

6.1.5.5.5            Além disso, as embalagens destinadas a produtos do Grupo de Embalagem I devem ser ensaiadas a uma pressão mínima de 250kPa (2,5bar) (manométrica) por um período de 5 ou 30 minutos, conforme o material de que for feita a embalagem.

6.1.5.5.6            *Critério de aprovação no ensaio:* não pode haver qualquer vazamento.

### **6.1.5.6            *Ensaio de empilhamento***

Exceto os sacos, todos os projetos-tipo das demais embalagens devem ser submetidos a este ensaio.

6.1.5.6.1            *Número de amostras:* três amostras por projeto-tipo e fabricante.

6.1.5.6.2            *Método de ensaio:* a amostra deve ser submetida a uma força, aplicada em sua face superior, equivalente ao peso total de embalagens idênticas que possam ser empilhadas sobre ela durante o transporte. Quando o conteúdo da amostra for um produto simulativo líquido com densidade relativa diferente da do líquido a ser transportado, a força deve ser calculada com relação a este último. A altura mínima da pilha, incluindo a amostra, deve ser de 3 m. O tempo da aplicação da carga deve ser de 24 horas, exceto no caso de tambores e bombonas de plástico e de embalagens compostas, dos tipos 6HH1 e 6HH2,

destinados a conter líquidos, que devem ser submetidos ao ensaio por um período de 28 dias, a uma temperatura não inferior a 40°C.

6.1.5.6.3 *Critérios de aprovação no ensaio:* nenhuma amostra deve apresentar vazamento. Em embalagens compostas ou combinadas, não pode haver vazamento da substância contida no recipiente interno ou na embalagem interna. Nenhuma amostra deve apresentar qualquer deterioração que possa afetar adversamente a segurança do transporte, ou qualquer deformação capaz de reduzir sua resistência ou provocar instabilidade da pilha de volumes. Embalagens plásticas devem ser resfriadas até atingir a temperatura ambiente antes da avaliação.

### **6.1.5.7            *Relatório de Ensaio***

6.1.5.7.1        Um Relatório de Ensaio deve ser elaborado e disponibilizado aos usuários da embalagem, contendo no mínimo as seguintes informações:

1. Nome e endereço da entidade que realizou o ensaio;
2. Nome e endereço do solicitante (se apropriado);
3. Uma identificação individual do Relatório de Ensaio;
4. Data do Relatório de Ensaio;
5. Fabricante da embalagem;
6. Descrição do projeto-tipo da embalagem (p. ex.: dimensões, materiais, fechos, espessuras etc.), incluindo o método de fabricação (por exemplo, moldagem por sopro) e que pode conter desenho(s) ou fotografia(s);
7. Capacidade máxima;
8. Características do conteúdo da embalagem ensaiada, como viscosidade e densidade relativa, para líquidos, e dimensões das partículas, para sólidos;
9. Descrição e resultados do ensaio;
10. Cargo e assinatura do responsável pelo ensaio.

6.1.5.7.2        O Relatório de Ensaio deve conter declaração de que a embalagem, preparada como para transporte, foi ensaiada de acordo com os dispositivos aplicáveis deste Capítulo e de que o emprego de outros métodos ou de outros componentes de embalagem pode invalidá-lo. Uma cópia do Relatório de Ensaio deve permanecer à disposição da autoridade competente.

## CAPÍTULO 6.2

### EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE RECIPIENTES SOB PRESSÃO, APLICADORES DE AEROSSÓIS, PEQUENOS RECIPIENTES CONTENDO GÁS (CARTUCHOS PARA GÁS), CARTUCHOS DE CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL CONTENDO GÁS INFLAMÁVEL LIQUEFEITO

**Nota:** *Para os aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos para gás) e cartuchos de células de combustível contendo gás inflamável não estão sujeitos às exigências previstas nos itens 6.2.1 a 6.2.3*

#### **6.2.1 Exigências gerais**

##### **6.2.1.1 Projeto e fabricação**

6.2.1.1.1 Os recipientes sob pressão e seus dispositivos para fechamento devem ser projetados, fabricados, ensaiados e equipados de forma que possam resistir às condições normais de transporte, inclusive quanto à fadiga.

6.2.1.1.2 Considerando os progressos científicos e tecnológicos, a Autoridade Competente pode permitir a utilização de recipientes sob pressão com especificações diferentes das dispostas neste Anexo.

6.2.1.1.3 Em nenhum caso a espessura mínima da parede deve ser inferior ao especificado nas normas técnicas de projeto e fabricação.

6.2.1.1.4 Quanto aos recipientes sob pressão soldados, só devem ser utilizados metais apropriados para a solda.

6.2.1.1.5 Os ensaios de pressão de cilindros, tubos, tambores sob pressão e lotes de cilindros sob pressão devem ser realizados em conformidade com a Instrução para Embalagem P200, ou, para um químico sob pressão, com a Instrução P206. O ensaio de pressão para recipientes criogênicos fechados deve ser realizado de acordo com a Instrução para Embalagem P203. O ensaio de pressão de dispositivos de armazenamento de hidreto metálico deve ser realizado de acordo com a Instrução para Embalagem P205.

6.2.1.1.6 Os recipientes sob pressão montados em lotes devem ser dotados de uma estrutura de apoio e mantidos juntos como uma unidade. Os recipientes sob pressão devem ser fixados de forma a evitar qualquer movimento em relação à montagem estrutural, bem como qualquer movimento que possa produzir uma concentração perigosa de tensões locais. Os coletores devem ser projetados de forma que fiquem protegidos contra impactos e forças geralmente encontradas durante o transporte. Os coletores devem ter, no mínimo, a mesma pressão de ensaio dos cilindros. No caso de gases liquefeitos tóxicos, devem ser providenciados meios para que cada um dos recipientes sob pressão seja enchido independentemente e para que durante o transporte não ocorra intercâmbio de conteúdo entre um recipiente sob pressão e outro.

6.2.1.1.7 O contato de metais diferentes que resulte em danos por ação galvânica deve ser evitado.

#### 6.2.1.1.8 *Exigências adicionais para a fabricação de recipientes criogênicos fechados para gases liquefeitos refrigerados*

6.2.1.1.8.1 Para cada recipiente sob pressão, devem ser estabelecidas as características mecânicas do metal utilizado, incluindo-se a resistência ao impacto e o coeficiente de curvatura.

6.2.1.1.8.2 Os recipientes sob pressão devem ser isolados termicamente. O isolamento térmico deve estar protegido contra impactos por meio de um invólucro. Se o espaço entre o recipiente sob pressão e o invólucro for esvaziado de ar (isolamento a vácuo), o invólucro deve ser projetado de forma que possa resistir sem deformação permanente a uma pressão externa de pelo menos 100 kPa (1bar), calculada de acordo com um regulamento técnico reconhecido, ou a uma pressão manométrica crítica de fratura não inferior a 200 kPa (2 bar). Se o invólucro for fechado a ponto de tornar-se estanque a gás (por exemplo, no caso do isolamento a vácuo), deve ser instalado um dispositivo que evite a formação de pressão de risco na camada isolante. Nos casos em que a vedação de estanqueidade aos gases do recipiente sob pressão ou de seus acessórios for inadequada, o dispositivo deve impedir a entrada de umidade no isolamento.

6.2.1.1.8.3 Os recipientes criogênicos fechados, destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados, que tenham um ponto de ebulição inferior a -182 °C, à pressão atmosférica, não podem conter materiais que possam reagir de maneira perigosa com o oxigênio ou com atmosferas enriquecidas com oxigênio, quando localizados em partes do isolamento térmico onde exista um risco de contato com o oxigênio do ar ou com um líquido enriquecido com oxigênio.

6.2.1.1.8.4 Os recipientes criogênicos fechados devem ser projetados e fabricados com dispositivos de içamento e fixação adequados.

#### 6.2.1.1.9 *Exigências adicionais para a fabricação de recipientes sob pressão para acetileno*

Para os números ONU 1001, acetileno dissolvido, e ONU 3374, acetileno isento de solvente, os recipientes sob pressão devem ser enchidos com um material poroso, uniformemente distribuído, de um tipo que atenda às exigências e ensaios especificados pela autoridade competente e que:

- a) seja compatível com o recipiente sob pressão e não forme compostos nocivos ou perigosos, nem com o acetileno nem com o solvente, no caso do número ONU 1001;
- b) possa evitar a expansão da decomposição do acetileno no material poroso.

No caso do número ONU 1001, o solvente deve ser compatível com os recipientes sob pressão.

### **6.2.1.2 *Materiais***

6.2.1.2.1 Os materiais de fabricação dos recipientes sob pressão e de seus dispositivos para fechamento que entram diretamente em contato com produtos perigosos não podem ser afetados, ter diminuição de sua resistência nem causar efeito perigoso, como por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos a que se destinem.

6.2.1.2.2 Os recipientes sob pressão e seus dispositivos para fechamento devem ser fabricados com os materiais especificados nas normas técnicas de projeto e fabricação e nas instruções para embalagem aplicáveis à substância quando transportada no recipiente sob pressão. Os materiais devem resistir à ruptura sob tensão e à formação de fissuras por corrosão, conforme indicado nas normas técnicas de projeto e fabricação.

### **6.2.1.3 Equipamentos de serviço**

6.2.1.3.1 As válvulas, as tubulações e outros acessórios sob pressão devem ser projetados e fabricados de modo que resistam a pelo menos uma vez e meia a pressão de ensaio dos recipientes sob pressão.

6.2.1.3.2 Os equipamentos de serviço devem ser configurados ou projetados de maneira a evitar os danos que possam ser causados pela liberação do conteúdo do recipiente sob pressão nas condições normais de manuseio e transporte. As tubulações do coletor que conduzem às válvulas de vedação devem ser suficientemente flexíveis para proteger as válvulas e as tubulações contra cisalhamento ou liberação do conteúdo do recipiente sob pressão. Os dispositivos de carga e descarga e quaisquer tampas de proteção devem ser protegidos contra abertura acidental. As válvulas devem ser protegidas conforme especificado no item 4.1.6.1.8.

6.2.1.3.3 Os recipientes sob pressão que não podem ser movimentados manualmente ou que não podem ser rolados devem ser providos de dispositivos (bases metálicas, aros, braçadeiras) que assegurem uma manipulação segura com os meios mecânicos e devem ser colocados de maneira a não diminuir a resistência nem causar tensões excessivas no recipiente sob pressão.

6.2.1.3.4 Cada recipiente sob pressão deve ser provido de dispositivos de alívio de pressão, conforme especificado no item (1) da Instrução para Embalagem P200, em P205 ou nos itens 6.2.1.3.6.4 e 6.2.1.3.6.5. Os dispositivos de alívio de pressão devem ser projetados para evitar entrada de matéria estranha, vazamento de gás e formação de sobrepressão perigosa. Uma vez instalados, os dispositivos de alívio de pressão em recipientes sob pressão carregados de gases inflamáveis e montados horizontalmente por meio de tubulações coletoras devem ser dispostos de tal maneira que possam descarregar livremente para a atmosfera, nas condições normais de transporte, de modo a evitar o contato entre o gás liberado e o recipiente sob pressão propriamente dito.

6.2.1.3.5 Os recipientes sob pressão cujo carregamento é medido por volume devem ser providos de um indicador de nível.

### **6.2.1.3.6 Exigências adicionais para recipientes criogênicos fechados**

6.2.1.3.6.1 Cada abertura para carregamento e descarregamento de um recipiente criogênico fechado, utilizado para o transporte de gases liquefeitos refrigerados inflamáveis, deve ser dotado de pelo menos dois dispositivos de fechamento mutuamente independentes montados em série, sendo o primeiro uma válvula de vedação e o segundo, um tampão ou dispositivo equivalente.

6.2.1.3.6.2 Em seções tubulares que podem ser fechadas em ambas as extremidades, onde um produto líquido pode ser retido, deve existir um método automático de alívio de pressão para evitar um aumento excessivo de pressão no interior da tubulação.

6.2.1.3.6.3 Todas as conexões de um recipiente criogênico fechado devem estar claramente sinalizadas para indicar sua função (por exemplo, fase de vapor ou fase líquida).

#### 6.2.1.3.6.4 Dispositivos de alívio de pressão

6.2.1.3.6.4.1 Todo recipiente criogênico fechado deve dispor de pelo menos um dispositivo de alívio de pressão, que deve resistir a esforços dinâmicos, incluindo oscilações.

6.2.1.3.6.4.2 Além disso, os recipientes criogênicos fechados podem dispor de um disco de ruptura montado em paralelo com o(s) dispositivo(s) acionados por mola a fim de atender às exigências do item 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 As conexões com os dispositivos de alívio de pressão devem ter diâmetro suficiente para permitir que o excesso de pressão escape livremente.

6.2.1.3.6.4.4 Em condições de envasamento máximo, todas as entradas de dispositivos de alívio de pressão devem estar localizadas no espaço de vapor do recipiente criogênico fechado, sendo que os dispositivos devem estar dispostos de modo que garantam a descarga dos vapores, sem restrições.

#### 6.2.1.3.6.5 Capacidade e calibragem dos dispositivos de alívio de pressão

**Nota:** *Em relação aos dispositivos de alívio de pressão dos recipientes criogênicos fechados, a Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) significa a pressão manométrica máxima efetiva na parte superior de um recipiente criogênico fechado quando este se encontra em posição de serviço, incluindo-se a mais alta pressão efetiva durante a carga e a descarga.*

6.2.1.3.6.5.1 Os dispositivos de alívio de pressão devem abrir-se automaticamente a uma pressão, no mínimo, igual à PMTA e estar completamente abertos a uma pressão igual a 110% da PMTA. Após a descarga, os dispositivos devem fechar-se com pressão superior a 10% daquela em que tem início a descarga e permanecer fechados com qualquer pressão mais baixa.

6.2.1.3.6.5.2 Os discos de ruptura devem estar calibrados para que se rompam com uma pressão nominal correspondente ao menor dos valores seguintes: pressão de ensaio ou 150 % da PMTA.

6.2.1.3.6.5.3 Em um recipiente criogênico fechado isolado a vácuo, quando ocorrer perda de vácuo, a capacidade combinada de todos os dispositivos de alívio de pressão instalados deve ser suficiente para limitar a pressão (inclusive o aumento) a 120% da PMTA.

6.2.1.3.6.5.4 A capacidade obrigatória dos dispositivos de alívio de pressão deve ser calculada de acordo com regulamento técnico estabelecido pela autoridade competente<sup>11</sup>.

### 6.2.1.4 **Aprovação de recipientes sob pressão**

6.2.1.4.1 A conformidade dos recipientes sob pressão deve ser verificada no momento da fabricação, conforme requerido pela Autoridade Competente. Recipientes sob pressão devem ser inspecionados, ensaiados e aprovados por meio de uma Autoridade Competente de inspeção. A documentação técnica deve conter especificações completas a respeito do projeto e fabricação, assim como documentação completa sobre os ensaios.

6.2.1.4.2 Os sistemas de avaliação da conformidade devem atender ao estabelecido por autoridade competente.

---

<sup>11</sup> Ver, por exemplo, Publicações CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" e S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 1-Cylinders for Compressed Gases".

### 6.2.1.5 **Inspeção inicial e ensaios**

6.2.1.5.1 Os recipientes sob pressão novos, que não sejam recipientes criogênicos fechados ou dispositivos de armazenamento de hidreto metálico, devem ser submetidos à inspeção e ensaios durante e depois de sua fabricação, de acordo com as normas de projeto aplicáveis, incluindo o seguinte:

Em uma amostra adequada de recipientes sob pressão:

- a) Ensaio das características mecânicas do material de fabricação;
- b) Verificação da espessura mínima das paredes;
- c) Verificação da homogeneidade do material para cada lote de fabricação;
- d) Inspeção das condições externas e internas dos recipientes sob pressão;
- e) Inspeção da rosca dos gargalos;
- f) Verificação da conformidade com a norma de projeto;

Para todos os recipientes sob pressão:

- g) Ensaio de pressão hidráulica. Os recipientes sob pressão devem suportar a pressão de ensaio sem que ocorra uma expansão superior à permitida na especificação do projeto;

**Nota:** *O ensaio de pressão hidráulica pode ser substituído por um ensaio utilizando-se um gás sempre que tal operação não implique qualquer risco, desde que aprovado pela autoridade competente.*

- h) Devem ser realizadas a inspeção e a avaliação de defeitos de fabricação ou dos recipientes sob pressão quando estes forem considerados inadequados para o uso. No caso de recipientes sob pressão soldados, deve ser dada especial atenção à qualidade das soldas;
- i) Inspeção das marcações de cada recipiente sob pressão;
- j) Além disso, os recipientes sob pressão destinados ao transporte dos produtos alocados aos números ONU 1001, acetileno, dissolvido e 3374, acetileno, livre de solvente devem ser inspecionados para assegurar a adequada instalação e estado do material poroso e, quando aplicável, a quantidade de solvente.

6.2.1.5.2 As inspeções e ensaios especificados, nas alíneas “a”, “b”, “d” e “f” do item 6.2.1.5.1 devem ser realizados em uma amostra adequada de recipientes criogênicos fechados. Além disso, as soldas devem ser inspecionadas por meio de radiografia, exames ultra-sônicos ou qualquer outro método apropriado de ensaio não destrutivo em uma amostra adequada de recipientes criogênicos fechados, de acordo com a norma de projeto e fabricação aplicável. A inspeção das soldas não se aplica ao invólucro.

Ademais, todos os recipientes criogênicos fechados devem ser submetidos às inspeções e ensaios iniciais especificados, nas alíneas “g”, “h” e “i” do item 6.2.1.5.1, bem como a ensaio de estanqueidade e a ensaio que demonstre o bom funcionamento do equipamento de serviço após a montagem.

6.2.1.5.3 Para sistemas de armazenamento de hidreto metálico, deve ser verificado se as inspeções e os ensaios especificados nas alíneas de “a”, “b”, “c”, “d”, “e” (caso aplicável), “f”, “g”, “h” e “i” do item 6.2.1.5.1 foram realizados em uma amostra adequada dos recipientes utilizados no sistema de armazenamento do hidreto metálico. Adicionalmente,

em uma amostra adequada do sistema de armazenamento de hidreto metálico, devem ser realizadas as inspeções e os ensaios especificados nas alíneas “c” e “f” do item 6.2.1.5.1, assim como o especificado na alínea “e” de tal item, quando aplicável, além serem inspecionadas as condições externas do sistema de armazenamento de hidreto metálico.

Ademais, todo sistema de armazenamento de hidretos metálicos deve ser submetido às inspeções e ensaios iniciais especificados nas alíneas “h” e “i” do item 6.2.1.5.1, assim como a ensaio de estanqueidade e de operação satisfatória do equipamento de serviço.

### **6.2.1.6 Inspeção e ensaios periódicos**

6.2.1.6.1 Os recipientes sob pressão recarregáveis, que não sejam recipientes criogênicos, devem ser submetidos a inspeções e ensaios periódicos por um organismo de inspeção acreditado pela autoridade competente, conforme descrito a seguir:

- a) Verificação das condições externas do recipiente sob pressão, do equipamento e das marcações externas;
- b) Verificação das condições internas do recipiente sob pressão (p.ex.: inspeção interna, verificação da espessura mínima das paredes);
- c) Verificação das roscas se houver indícios de corrosão ou se os acessórios foram removidos;
- d) Ensaio de pressão hidráulica e, em caso de necessidade, verificação das características do material por meio de ensaios adequados;

**Nota 1:** O ensaio de pressão hidráulica pode ser substituído por um ensaio utilizando-se um gás sempre que tal operação não implique qualquer risco, desde que aprovado pela autoridade competente.

**Nota 2:** O ensaio de pressão hidráulica dos cilindros ou tubos pode ser substituído por um método equivalente baseado em ensaios de emissão acústica, exame ultra-sônico ou uma combinação de ambas as coisas, desde que aprovado pela autoridade competente. A Norma ISO 16148:2006 pode ser utilizada como referência para procedimentos do ensaio de emissão acústica.

**Nota 3:** O ensaio de pressão hidráulica pode ser substituído por exame ultra-sônico realizado de acordo com a Norma ISO 10461:2005 + A1:2006 para cilindros de gás sem solda de liga de alumínio e de acordo com a Norma ISO 6406:2005 para cilindros de gás sem solda de aço.

- e) Verificação do equipamento de serviço, outros acessórios e dispositivo de alívio de pressão, caso sejam reintroduzidos em serviço.

**Nota:** Para inspeção periódica e frequência dos ensaios, ver a Instrução para Embalagem P200 ou, no caso de químico sob pressão, Instrução para Embalagem P206 do item 4.1.4.1.

6.2.1.6.2 Para os recipientes sob pressão destinados ao transporte dos produtos alocados aos números ONU 1001 acetileno, dissolvido, e 3374, acetileno, livre de solvente, devem ser examinados somente de acordo com as alíneas “a”, “c” e “e” do item 6.2.1.6.1. Além disso, as condições do material poroso (por exemplo, desprendimento, desgaste rasgos) devem ser examinadas.

6.2.1.6.3 Válvulas de alívio de pressão para recipientes criogênicos fechados devem ser submetidas a inspeções periódicas e ensaios.

### **6.2.1.7 Exigências para os fabricantes**

6.2.1.7.1 O fabricante deve ser tecnicamente capaz e possuir todos os recursos necessários para fabricar satisfatoriamente os recipientes sob pressão; isto diz respeito especialmente a pessoal qualificado:

- a) para supervisionar todo o processo de fabricação;
- b) para realizar a montagem dos componentes;
- c) para realizar os ensaios pertinentes.

6.2.1.7.2 Em todos os casos, a avaliação da aptidão do fabricante deve ser realizada por um organismo de inspeção acreditado pela autoridade competente do país em que se dará a aprovação.

### **6.2.1.8 Exigências para os organismos de inspeção acreditados**

6.2.1.8.1 Os organismos de inspeção, acreditados pela autoridade competente, devem ser independentes da empresa fabricante e ter a competência necessária para realizar as inspeções, ensaios e aprovações exigidas.

## **6.2.2 Exigências aplicáveis aos recipientes sob pressão com a marca "UN"**

Além das exigências gerais do item 6.2.1, os recipientes sob pressão com a marca "UN" devem atender às exigências aplicáveis do presente Capítulo, incluindo as normas, quando aplicáveis.

**Nota:** *Versões mais recentes das normas indicadas podem ser usadas, desde que aprovado pela autoridade competente.*

### **6.2.2.1 Projeto, fabricação, inspeção e ensaios iniciais**

6.2.2.1.1 Aplicam-se as seguintes normas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaios iniciais dos cilindros com a marca "UN", exceto nos casos em que as exigências de inspeção relativas ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação estejam de acordo com o item 6.2.2.5:

ISO 9809-1:1999	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda – Projeto, fabricação e ensaios – Parte 1: Cilindros de aço temperado com tensão inferior a 1.100 MPa. <b>Nota:</b> <i>A observação relativa ao fator <math>F</math>, na seção 7.3 desta norma, não se aplica aos cilindros com a marca "UN".</i>
ISO 9809-2:2000	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda – Projeto, fabricação e ensaios – Parte 2: Cilindros de aço temperado com tensão igual ou superior a 1.100 MPa.

ISO 9809-3:2000	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda – Projeto, fabricação e ensaios – Parte 3: Cilindros de aço normalizados.
ISO 7866:1999	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis, de liga de alumínio sem solda – Projeto, fabricação e ensaios. <b>Nota:</b> A observação relativa ao fator <i>F</i> , na seção 7.2 desta norma, não se aplica aos cilindros com a marca "UN". Liga de alumínio 6351A – T6 ou equivalente não é permitida.
ISO 11118:1999	Cilindros de gás – Cilindros de gás não recarregáveis, de metal – Especificação e métodos de ensaio.
ISO 11119-1:2002	Cilindros de gás de fabricação composta – Especificação e métodos de ensaio – Parte 1: Cilindros de gás de materiais compostos circundados por cinta.
ISO 11119-2:2002	Cilindros de gás de fabricação composta – Especificação e métodos de ensaio – Parte 2: Cilindros de gás de materiais compostos reforçados com fibra e totalmente envolvidos por revestimentos metálicos que transmitam a carga.
ISO 11119-3:2002	Cilindros de gás de fabricação composta – Especificação e métodos de ensaio – Parte 3: Cilindros de gás de materiais compostos reforçados com fibra totalmente envolvidos por revestimentos metálicos ou não-metálicos que não transmitam a carga.
ISO 4706: 2008	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis soldados, de aço – ensaio de pressão de 60 bar ou menos
ISO 18172-1:2007	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis soldados, de aço inoxidável – Parte 1: Ensaio de pressão de até 6MPa
ISO 20703:2006	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis soldados, de liga de alumínio – Projeto, fabricação e ensaios

**Nota 1:** Nas normas indicadas acima, os cilindros de materiais compostos devem ser projetados para uma vida útil ilimitada.

**Nota 2:** Depois dos primeiros 15 anos de serviço, a autoridade competente responsável pela aprovação original dos cilindros de materiais compostos, e em conformidade com essas normas, pode aprovar a extensão de sua vida útil, baseando-se na informação obtida a partir dos ensaios proporcionados pelo fabricante, proprietário ou usuário.

6.2.2.1.2 Aplica-se a seguinte norma ao projeto, fabricação, inspeção e ensaios iniciais dos tubos com a marca "UN", exceto nos casos em que as exigências de inspeção relativas ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação estejam de acordo com o item 6.2.2.5:

ISO 11120:1999	Cilindros de gás – Tubos de gás recarregáveis, de aço e sem solda para transporte de gás comprimido, com capacidade de água entre 150 e 3.000 litros – Projeto, fabricação e ensaios. <b>Nota:</b> A observação relativa ao fator <i>F</i> na seção 7.1 desta norma não se aplica aos tubos com a marca "UN".
-------------------	--

6.2.2.1.3 Aplicam-se as seguintes normas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaios iniciais dos cilindros de acetileno com a marca "UN", exceto nos casos em que as exigências de inspeção relativas ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação estejam de acordo com o item 6.2.2.5:

Para o corpo do cilindro:

ISO 9809-1:1999	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda – Projeto, fabricação e ensaios – Parte 1: Cilindros de aço temperado com tensão inferior a 1.100 MPa. <i>Nota: A observação relativa ao fator F na seção 7.3 desta norma não se aplica aos cilindros com a marca "UN".</i>
ISO 9809-3:2000	Cilindros de gás – Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda – Projeto fabricação e ensaios – Parte 3: Cilindros de aço normalizados.

Para o material poroso do cilindro:

ISO 3807-1:2000	Cilindros para acetileno – Exigências básicas – Parte 1: Cilindros sem tampões fundíveis.
ISO 3807-2:2000	Cilindros para acetileno – Exigências básicas – Parte 2: Cilindros com tampões fundíveis.

6.2.2.1.4 Aplica-se a seguinte norma ao projeto, fabricação, inspeção e ensaios iniciais dos recipientes criogênicos com a marca "UN", exceto nos casos em que as exigências de inspeção relativas ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação estejam de acordo com o item 6.2.2.5:

ISO 21029-1:2004	Vasos criogênicos – Vasos transportáveis, isolados a vácuo, com capacidade inferior a 1.000 L – Parte 1: Projeto, fabricação, inspeção e ensaios.
------------------	---

6.2.2.1.5 Aplica-se a seguinte norma ao projeto, fabricação, inspeção e ensaios iniciais dos dispositivos de armazenamento de hidreto metálico com a marca "UN", exceto nos casos em que as exigências de inspeção relativas ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação estejam de acordo com o item 6.2.2.5:

ISO 16111-2008	Dispositivos transportáveis de armazenamento de gás – Hidrogênio absorvido em hidreto metálico reversível.
----------------	--

### 6.2.2.2 **Materiais**

Além das exigências relativas aos materiais especificadas nas normas de projeto e fabricação de recipientes sob pressão, e de todas as restrições especificadas nas instruções para embalagem aplicáveis aos gases a serem transportados (por exemplo, Instrução para Embalagem P200 ou P205), devem ser aplicadas as seguintes normas de compatibilidade de materiais:

ISO 11114-1:1997	Cilindros de gás transportáveis. Compatibilidade dos materiais do cilindro e da válvula com os conteúdos do gás. Parte 1: Materiais metálicos.
------------------	--

ISO 11114-2:2000	Cilindros de gás transportáveis. Compatibilidade dos materiais do cilindro e da válvula com os conteúdos do gás. Parte 2: Materiais não-metálicos.
------------------	--

**NOTA:** As limitações que na norma ISO 11114-4 se aplicam às ligas de aço de alta resistência em relação a níveis de resistência a tração de até 1100MPa não se aplicam ao Silano, (nº. ONU 2203).

### 6.2.2.3 Equipamento de serviço

As normas a seguir se aplicam aos dispositivos para fechamento e sua proteção:

ISO 11117:1998 + Cor 1:2009	Cilindros de gás – Tampas de proteção da válvula e limitadores de válvulas– Projeto, fabricação e ensaios. <i>Nota: Fabricação de acordo com a ISO 11117:1998 está permitida até 31 de Dezembro de 2018</i>
ISO 10297:2006	Cilindros de gás – Válvulas para cilindros de gás recarregáveis – Especificações e ensaios de tipo.
ISO 13340:2001	Cilindros de gás transportáveis – Válvulas para cilindros de gás não-recarregáveis – Especificações ensaios de protótipos.

Para dispositivos de armazenamento de hidreto metálico com a marca "UN", são aplicáveis aos dispositivos para fechamento e sua proteção as exigências constantes nas seguintes normas:

ISO 16111-2008	Dispositivos transportáveis de armazenamento de gás – Hidrogênio absorvido em hidreto metálico reversível.
----------------	--

### 6.2.2.4 Inspeção e ensaios periódicos

As normas a seguir aplicam-se à inspeção e ensaios periódicos de cilindros com a marca "UN" e de dispositivos de armazenamento de hidreto metálico com a marca "UN":

ISO 6406:2005	Cilindros de gás de aço sem solda – Inspeção e ensaios periódicos
ISO 10460:2005	Cilindros de gás – Cilindros de gás soldados de aço-carbono – Inspeção e ensaios periódicos <b>Nota:</b> O reparo de soldas descrito na seção 12.1 dessa Norma não é permitido. Reparos descritos na seção 12.2 necessitam de aprovação da autoridade competente que aprovou o organismo de inspeção acreditado de acordo com o item 6.2.2.6
ISO 10461:2005/A1:2006	Cilindros de gás de liga de alumínio sem solda – Inspeção e ensaios. periódicos
ISO 10462:2005	Cilindros para acetileno dissolvido – Inspeção e manutenção periódicas.

ISO 11623:2002	Cilindros de gás transportáveis – Inspeção e ensaios periódicos de cilindros para gás compostos.
ISO 16111:2008	Dispositivos portáteis para armazenamento de gás – hidrogênio absorvido em hidreto metálico reversível

**6.2.2.5 Sistema de avaliação da conformidade e aprovação para a fabricação, inspeções e ensaios periódicos de recipientes sob pressão.**  
(Reservado)

**6.2.2.6 Sistema de aprovação de inspeções e ensaios periódicos de recipientes sob pressão**  
(Reservado)

**6.2.2.7 Marcação “UN” dos recipientes sob pressão recarregáveis**

**Nota:** As exigências de marcação para dispositivos de armazenagem de hidreto metálico estão dispostas no item 6.2.2.9

6.2.2.7.1 Os recipientes sob pressão recarregáveis “UN” devem exibir marcação durável, legível e prontamente visível relativa à certificação, à operação e à fabricação. Estas marcações devem estar estampadas de modo permanente (por exemplo, gravadas ou impressas) no recipiente sob pressão. As marcações devem ser colocadas na borda, na parte superior, no gargalo do recipiente sob pressão ou em algum componente permanentemente preso ao recipiente sob pressão (por exemplo, o colar soldado ou uma placa soldada resistente à corrosão sobre o invólucro externo de um recipiente criogênico fechado). Exceto o símbolo “UN” nas embalagens, as dimensões mínimas das demais marcas devem ser de 5 mm, no caso dos recipientes sob pressão com um diâmetro superior ou igual a 140 mm, e de 2,5 mm, no caso dos recipientes sob pressão com diâmetro inferior a 140 mm. A dimensão mínima do símbolo “UN” nas embalagens será de 10 mm, no caso dos recipientes sob pressão com diâmetro igual ou superior a 140 mm, e de 5 mm, no caso dos recipientes sob pressão com diâmetro inferior a 140 mm.

6.2.2.7.2 A marcação de certificação deve conter as seguintes indicações:

- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens  ;  
Este símbolo somente deve ser utilizado para certificar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atende aos requisitos e exigências dispostos nos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8
- b) A norma técnica (por exemplo, ISO 9809-1) usada para o projeto, fabricação e ensaio;
- c) Os caracteres que identificam o país de certificação, conforme indicado pela sigla utilizada para a circulação de veículos automotores no tráfego internacional;
- d) A Identificação do organismo de certificação do produto, acreditado pela autoridade competente;

- e) A data da inspeção inicial: ano (quatro dígitos), seguido do mês (dois dígitos), separados por uma barra oblíqua ("/").

6.2.2.7.3 A marcação de operação deve conter as seguintes indicações:

- f) A pressão de ensaio em bar, precedida das letras "PH" e seguida das letras "BAR";
- g) A massa do recipiente sob pressão vazio, incluindo-se todos os elementos integrantes não removíveis (por exemplo, colarinho, braçadeira etc.), expressa em quilogramas, seguida das letras "KG". Essa massa não deve incluir as massas da válvula, da cápsula da válvula, da proteção da válvula, nem dos revestimentos sob pressão ou do material poroso no caso do acetileno. A massa deve ser expressa por um número com três algarismos significativos arredondado para o dígito superior mais próximo. No caso de cilindros com menos de 1 kg, a massa deve ser expressa por um número com dois algarismos significativos arredondado para o dígito superior mais próximo. No caso de recipientes sob pressão para os produtos de números ONU 1001, acetileno dissolvido, e 3374, acetileno, livre de solvente, deve ser indicado pelo menos um decimal depois da vírgula; e, no caso de recipientes sob pressão com menos de 1 kg, devem ser indicados dois decimais depois da vírgula;
- h) A espessura mínima garantida da parede do recipiente sob pressão expressa em mm, seguida das letras "MM". Essa marca não é obrigatória para os recipientes sob pressão com capacidade de água de 1 L ou menos, para os cilindros compostos, e para os recipientes criogênicos fechados;
- i) No caso dos recipientes sob pressão para gases comprimidos, para os produtos de números ONU 1001, acetileno dissolvido, e 3374, acetileno, livre de solvente, a pressão de serviço em bar, precedida pelas letras "PW". No caso de recipientes criogênicos fechados, a pressão de serviço máxima permitida, precedida das letras "PMTA";
- j) No caso dos recipientes sob pressão para gases liquefeitos e gases liquefeitos refrigerados, a capacidade de água em litros expressa com um número de três algarismos significativos, arredondado para o dígito inferior mais próximo, seguido da letra "L". Se o valor da capacidade mínima ou nominal de água for um número inteiro, os dígitos depois da vírgula podem ser suprimidos;
- k) No caso de recipientes sob pressão para o produto de número ONU 1001, acetileno dissolvido, o total da massa do recipiente vazio, das peças e acessórios que não são removidos durante o envasamento, dos revestimentos, material poroso, solvente e do gás de saturação expresso com três algarismos significativos, arredondado para o dígito inferior mais próximo e seguido das letras "KG". Deve ser indicado pelo menos um decimal depois da vírgula. No caso de cilindros com menos de 1 kg, a massa deve ser expressa com um número com dois dígitos significativos, arredondado para o dígito inferior mais próximo.
- l) No caso de recipientes sob pressão para o produto de número ONU 3374, acetileno, livre de solvente, o total da massa do recipiente vazio, das peças e acessórios que não são removidos durante o carregamento,

do revestimento e material poroso, expresso com três algarismos significativos, arredondado para o algarismo inferior mais próximo e seguido das letras "KG". Deve ser indicado pelo menos um decimal depois da vírgula. No caso de cilindros com menos de 1 kg, a massa deve ser expressa com um número com dois algarismos significativos, arredondado para o algarismo inferior mais próximo.

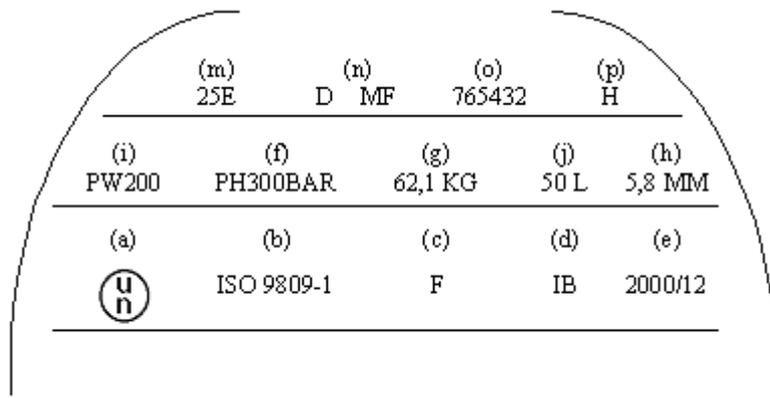
6.2.2.7.4 A marcação de fabricação deve conter as seguintes indicações:

- m) Identificação da rosca do cilindro (por exemplo, 25E). Esta indicação não é obrigatória para os recipientes criogênicos fechados;
- n) Indicação do fabricante acreditado pela autoridade competente. Quando o país de fabricação não for o mesmo que o país de certificação, a indicação do fabricante deve ser precedida das letras que identificam o país de fabricação, conforme sigla utilizada para a circulação de veículos automotores no tráfego internacional. As indicações do país e do fabricante devem estar separadas por um espaço ou por uma barra oblíqua;
- o) O número de série atribuído pelo fabricante;
- p) No caso dos recipientes sob pressão de aço e de materiais compostos, com revestimento de aço, destinados ao transporte de gases com um risco de fragilização por hidrogênio, a letra "H" mostrando a compatibilidade do aço (ver norma ISO 11114-1:1997).

6.2.2.7.5 As marcações acima devem ser distribuídas em três grupos:

- As indicações da marcação de fabricação devem estar localizadas no grupo superior e aparecer de forma consecutiva segundo a sequência dada no item 6.2.2.7.4;
- As indicações da marcação de operação, conforme o item 6.2.2.7.3, devem figurar no grupo intermediário, e a pressão de ensaio prescrita na alínea "f" deve ser imediatamente precedida pela pressão de serviço prescrita na alínea "i" quando esta última for exigida;
- As indicações da marcação de certificação devem estar localizadas no grupo inferior e aparecer na sequência dada no item 6.2.2.7.2;

Exemplo das marcações aplicadas em um cilindro:



6.2.2.7.6 São permitidas aplicações de outras marcações em outros locais que não sejam a parede lateral, desde que se trate de locais pouco submetidos a tensões e que não possuam tamanho e profundidade capazes de criar concentrações perigosas de tensão. No caso de recipientes criogênicos fechados, tais marcações podem ser colocadas em separado, em uma placa unida ao invólucro externo. Essas marcações não podem conflitar com as marcações obrigatórias.

6.2.2.7.7 Além das marcações citadas anteriormente, cada recipiente sob pressão recarregável que atenda às exigências de inspeções e ensaios periódicos, conforme o item 6.2.2.4, deve ser marcado com as indicações seguintes:

- a) Os caracteres que identificam o país que acreditou o organismo de certificação responsável pelas inspeções e ensaios periódicos. Essa indicação não é obrigatória se o organismo tiver sido acreditado pela autoridade competente do país que autorizou a fabricação;
- b) A Identificação do organismo de inspeção, acreditado pela autoridade competente, responsável pela realização de inspeções e ensaios periódicos;
- c) A data da inspeção e dos ensaios periódicos, o ano (dois dígitos) seguido do mês (dois dígitos) separado por uma barra oblíqua ("/"). Para indicar o ano podem ser usados quatro dígitos.

A marcação acima deve aparecer consecutivamente na ordem indicada.

6.2.2.7.8 Nos cilindros de acetileno, com a aprovação da autoridade competente, a data da inspeção periódica mais recente e a identificação do organismo de inspeção acreditado pela autoridade competente para realizar a inspeção e os ensaios periódicos podem ser gravados em um anel unido ao cilindro pela válvula. Esse anel deve ser configurado de maneira que só possa ser retirado desmontando-se a válvula.

6.2.2.7.9 No caso de pacotes de cilindros, os requisitos de marcação dos recipientes sob pressão somente serão aplicados a cada cilindro, individualmente, não se aplicando às estruturas de montagem.

### **6.2.2.8 Marcação "UN" para os recipientes sob pressão não recarregáveis**

6.2.2.8.1 Os recipientes sob pressão não recarregáveis "UN" devem exibir marcação durável, legível e prontamente visível relativa à certificação e ao recipiente de gás ou sob pressão. Essas marcações devem estar estampadas de modo permanente (por exemplo, gravadas ou impressas) no recipiente sob pressão. Exceto quando pontilhadas, as marcações devem ser colocadas na borda, na parte superior, no gargalo do recipiente sob pressão ou em algum componente permanentemente preso ao recipiente sob pressão (por exemplo, o colar soldado). Exceto no caso das marcas "UN" e "NÃO RECARREGAR" nas embalagens, as dimensões mínimas das demais marcas devem ser de 5 mm, no caso dos recipientes sob pressão com um diâmetro superior ou igual a 140 mm, e de 2,5 mm, no caso dos recipientes sob pressão com diâmetro inferior a 140 mm.. A dimensão mínima do símbolo "UN" nas embalagens será de 10 mm, no caso dos recipientes sob pressão com diâmetro igual ou superior a 140 mm, e de 5 mm, no caso dos recipientes sob pressão com diâmetro inferior a 140 mm. O tamanho mínimo das letras da expressão "NÃO RECARREGAR" deve ser de 5 mm.

6.2.2.8.2 As marcações citadas nos itens de 6.2.2.7.2 a 6.2.2.7.4 devem ser aplicadas, exceto as indicações constantes nas alíneas "g", "h" e "m". O número de série citado na alínea "o" pode ser substituído pelo número do lote. Além disso, é obrigatória a expressão "NÃO RECARREGAR" em letras com altura mínima de 5 mm.

6.2.2.8.3 Devem ser atendidas as exigências do item 6.2.2.7.5.

**Nota:** Os recipientes sob pressão não recarregáveis, em função de seu tamanho, podem ter essa marcação substituída por uma etiqueta.

6.2.2.8.4 São permitidas aplicações de outras marcações em outros locais que não sejam a parede lateral, desde que se trate de locais pouco submetidos a tensões e que não possuam tamanho e profundidade capazes de criar concentrações perigosas de tensão. Essas marcações não devem conflitar com as marcações obrigatórias.

### **6.2.2.9 Marcação “UN” para os dispositivos de armazenamento de hidreto metálico**

**6.2.2.9.1** Dispositivos de armazenamento de hidreto metálico devem exibir a marcação abaixo de forma durável, legível e prontamente visível. Essas marcações devem estar estampadas de modo permanente (por exemplo, gravadas ou impressas) no dispositivo de armazenamento de hidreto metálico. As marcações devem ser colocadas na borda, na parte superior, no gargalo do dispositivo ou em algum componente permanentemente preso ao dispositivo. Exceto no caso da marca “UN”, as dimensões mínimas das demais marcas devem ser de 5 mm, no caso dos dispositivos de armazenamento de hidreto metálico com menor dimensão total superior ou igual a 140 mm, e de 2,5 mm, no caso dos dispositivos de armazenamento de hidreto metálico com menor dimensão total inferior a 140 mm.. A dimensão mínima do símbolo “UN” nos dispositivos será de 10 mm, no caso dos dispositivos com menor dimensão total superior ou igual a 140 mm, e de 5 mm, no caso dos dispositivos com menor dimensão total inferior a 140 mm.

#### **6.2.2.9.2 A marcação deve conter as seguintes indicações:**

- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens



Este símbolo somente deve ser utilizado para certificar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atende aos requisitos e exigências dispostos nos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8 ;

- b) “ISO 16111” (A norma técnica utilizada para projeto, fabricação e ensaios);
- c) Os caracteres que identificam o país de certificação, conforme indicado pela sigla utilizada para a circulação de veículos automotores no tráfego internacional;
- d) A Identificação do organismo de certificação do produto, acreditado pela autoridade competente;
- e) A data da inspeção inicial: ano (quatro dígitos), seguido do mês (dois dígitos), separados por uma barra oblíqua (“/”).
- f) A pressão de ensaio em bar, precedida das letras “PH” e seguida das letras “BAR”
- g) A pressão nominal de carga do dispositivo de armazenamento de hidreto metálico em bar, precedida das letras “RCP” e seguida das letras “BAR”;
- h) Indicação do fabricante acreditado pela autoridade competente. Quando o país de fabricação não for o mesmo que o país de certificação, a indicação do fabricante deve ser precedida das letras que identificam o país de fabricação, conforme sigla utilizada para a circulação de veículos

automotores no tráfego internacional. As indicações do país e do fabricante devem estar separadas por um espaço ou por uma barra oblíqua;

- i) O número de série atribuído pelo fabricante;
- j) No caso de recipientes de aço e de materiais compostos com revestimento de aço, a letra “H”, mostrando a compatibilidade do aço (ver a Norma ISO 11114-1:1997); e,
- k) No caso de dispositivos de armazenamento de hidreto metálico tendo vida limitada, a data de expiração, denotada pela expressão “FINAL”, seguida pelo ano (4 dígitos), seguido pelo mês (2 dígitos), separados por uma barra oblíqua (“/”).

As marcas de certificação especificadas nas alíneas a) a e) devem aparecer de forma consecutiva, na sequência dada. A pressão de ensaio da alínea f) deve ser imediatamente precedida da pressão nominal da carga do dispositivo exigido na alínea g). As marcações de fabricação especificadas nas alíneas h) a k) devem aparecer de forma consecutiva, na sequência dada.

6.2.2.9.3 São permitidas aplicações de outras marcações em outros locais que não sejam a parede lateral, desde que se trate de locais pouco submetidos a tensões e que não possuam tamanho e profundidade capazes de criar concentrações perigosas de tensão. Essas marcações não devem conflitar com as marcações obrigatórias.

6.2.2.9.4 Além das marcações definidas acima, cada dispositivo de armazenagem de hidreto metálico que atenda às exigências de inspeções e ensaios periódicos, conforme o item 6.2.2.4, deve ser marcado com as indicações seguintes:

- a) Os caracteres que identificam o país que acreditou o organismo de certificação responsável pelas inspeções e ensaios periódicos, conforme indicado pela sigla utilizada para a circulação de veículos automotores no tráfego internacional. Essa indicação não é obrigatória se o organismo tiver sido acreditado pela autoridade competente do país que autorizou a fabricação;
- b) A Identificação do organismo de inspeção, acreditado pela autoridade competente, responsável pela realização de inspeções e ensaios periódicos;
- c) A data da inspeção e dos ensaios periódicos, o ano (dois dígitos) seguido do mês (dois dígitos) separado por uma barra oblíqua (“/”). Para indicar o ano podem ser usados quatro dígitos.

A marcação acima deve aparecer consecutivamente na ordem indicada.

### **6.2.3 Exigências aplicáveis aos recipientes sob pressão que não portam a marcação “UN”**

6.2.3.1 Os recipientes sob pressão que não se conformem às exigências do item 6.2.2, devem ser projetados, fabricados, inspecionados, ensaiados e aprovados de acordo com as disposições de um regulamento técnico reconhecido pela autoridade competente e com as exigências gerais do item 6.2.1.

6.2.3.2 Os recipientes sob pressão projetados, fabricados, inspecionados, ensaiados e aprovados conforme disposições do item 6.2.3 não podem ser marcados com o símbolo “UN” na embalagem.

6.2.3.3 A fabricação de cilindros metálicos, tubos, tambores sob pressão e pacotes de cilindros deve ser realizada de forma que o coeficiente mínimo de ruptura (pressão de ruptura dividida pela pressão de ensaio) seja:

- 1,50 para recipientes sob pressão recarregáveis,
- 2,00 para recipientes sob pressão não-recarregáveis.

6.2.3.4 As marcações devem estar de acordo com as exigências da autoridade competente.

#### **6.2.3.5 Recipiente sob pressão de resgate**

De forma a permitir manuseio e disposição seguros dos recipientes sob pressão transportados dentro de recipientes sob pressão de resgate, o projeto poderá incluir equipagem não utilizados de outra forma para cilindros ou tambores de pressão tais como dispositivos de abertura rápida e aberturas na parte cilíndrica.

As instruções relativas a manuseio e utilização segura dos recipientes sob pressão de resgate devem estar claramente apresentadas na documentação de solicitação apresentada à autoridade competente e serão parte integrante do certificado de aprovação. No certificado de aprovação, devem estar indicados os recipientes sob pressão autorizados para transporte dentro dos recipientes sob pressão de resgate. Uma lista dos materiais de construção de todas as partes sujeitas a entrar em contato com o produto perigoso deve também ser incluída.

Uma cópia do certificado de aprovação deve ser disponibilizada pelo fabricante ao proprietário do recipiente sob pressão de resgate.

A marcação dos recipientes sob pressão de resgate conforme prescrito no item 6.2.3 será determinado pela autoridade competente levando em conta as disposições adequadas de marcação estabelecidas no item 6.2.2.7, conforme aplicável. A marcação incluirá indicação da capacidade (em água) e a pressão de ensaio do recipiente sob pressão de resgate.

**Nota:** A menos que seja disposto em contrário, as disposições relativas aos recipientes sob pressão de resgate devem ser aplicadas aos recipientes novos a partir de 1º de janeiro de 2020.

#### **6.2.4 Exigências relativas aos aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás) e cartuchos para pilhas de combustível contendo gás inflamável liquefeito**

##### **6.2.4.1 Pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás) e cartuchos de célula de combustível contendo gás inflamável liquefeito**

6.2.4.1.1 Cada recipiente ou cartucho de célula deve ser submetido a ensaio realizado em um banho de água quente. A temperatura da água e a duração do ensaio devem ser tais que a pressão interna se iguale à pressão que seria alcançada a 55 °C (50 °C se a fase líquida não exceder a 95% da capacidade do recipiente ou do cartucho de célula a 50 °C). Se o conteúdo for sensível ao calor, ou se os recipientes ou cartuchos de célula forem feitos de material plástico que se torne maleável à temperatura de ensaio, a temperatura da água deve ser calibrada entre 20 °C e 30 °C, mas, além disso, um de cada 2.000 recipientes ou cartucho de célula deve ser ensaiado com a maior dessas duas temperaturas.

6.2.4.1.2 Não pode ocorrer vazamento de conteúdo nem deformação permanente do recipiente ou cartucho de célula. Porém, em recipiente ou cartucho de célula plástico, admite-se deformação por amolecimento, desde que não haja vazamento.

#### **6.2.4.2 Aplicadores de aerossóis**

Cada aplicador de aerossol envasado deve ser submetido a um ensaio de banho em água quente ou a um ensaio alternativo aprovado.

##### **6.2.4.2.1 Ensaio de banho em água quente**

6.2.4.2.1.1 A temperatura da água e a duração do ensaio devem ser tais que a pressão interna atinja o valor que alcançaria a 55 °C (50 °C se a fase líquida não exceder a 95 % da capacidade do aplicador de aerossóis a 50 °C). Se o conteúdo for sensível ao calor e se os aplicadores de aerossóis forem feitos de material plástico que se torne maleável à temperatura de ensaio, a temperatura da água deve ser calibrada entre 20 °C e 30 °C, mas, além disso, 1 aplicador de aerossol em cada 2.000 deve ser submetido a ensaio à temperatura mais elevada.

6.2.4.2.1.2 Não pode ocorrer vazamento de conteúdo nem deformação permanente do aplicador de aerossol. Porém, em aplicador de material plástico, admite-se deformação por amolecimento, desde que não haja vazamento.

##### **6.2.4.2.2 Métodos alternativos**

Podem ser empregados métodos alternativos que ofereçam um grau de segurança equivalente, desde que atendidas as exigências dos itens 6.2.4.2.2.1, 6.2.4.2.2.2 e 6.2.4.2.2.3 e aprovados pela autoridade competente.

##### **6.2.4.2.2.1 Sistema de avaliação da qualidade**

Os responsáveis pelo enchimento de aplicadores de aerossóis e os fabricantes de componentes devem dispor de um sistema de avaliação da qualidade. Este sistema deve prever a implementação de procedimentos que assegurem a rejeição de todos os aplicadores de aerossóis com vazamentos ou deformações e a não liberação para transporte.

O sistema de avaliação da qualidade deve incluir:

- a) uma descrição da estrutura organizacional e das responsabilidades;
- b) as instruções pertinentes às inspeções e ensaios, o controle, a garantia da qualidade e as instruções operacionais do processo a ser usado;
- c) os registros da qualidade, tais como relatórios de inspeção, dados de ensaios, dados de calibração e certificados;
- d) análises gerenciais para assegurar a efetiva operação do sistema de avaliação da qualidade;
- e) o processo de controle dos documentos e sua revisão;
- f) os meios para controle da não-conformidade dos aplicadores de aerossóis;
- g) os programas de formação e procedimentos de qualificação do pessoal pertinente; e
- h) procedimentos que assegurem não haver dano ao produto final.

Conforme critério da autoridade competente, devem ser realizadas auditorias inicial e periódicas. Essas auditorias devem assegurar que o sistema aprovado é e permanece adequado e eficaz. Toda modificação nesse sistema aprovado deve ser notificada previamente à autoridade competente.

#### 6.2.4.2.2.2 Ensaios de pressão e estanqueidade dos aplicadores de aerossóis antes de seu enchimento

Cada aplicador de aerossol vazio deve ser submetido a uma pressão igual ou superior à pressão máxima esperada no aplicador de aerossol cheio a 55 °C (50 °C se a fase líquida não exceder a 95 % da capacidade do recipiente a 50 °C). Essa pressão deve ser no mínimo igual a dois terços da pressão de projeto do aplicador de aerossol. Se qualquer aplicador de aerossol mostrar evidência de vazamento a uma taxa igual ou superior a  $3,3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> à pressão de ensaio, deformação ou outro defeito, o aplicador de aerossol em questão deve ser rejeitado.

#### 6.2.4.2.2.3 Ensaio dos aplicadores de aerossóis depois do enchimento

Antes de proceder ao enchimento, é necessário assegurar se o equipamento de crimpagem se encontra adequadamente calibrado e o gás propelente especificado está sendo usado.

Cada aplicador de aerossóis enchido deve ser pesado e ensaiado contra vazamento. O equipamento de detecção de vazamento utilizado deve ser suficientemente sensível para detectar, no mínimo, uma taxa de vazamento de  $2,0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> a 20 °C.

Qualquer aplicador de aerossol envasado que mostre evidência de vazamento, deformação ou peso excessivo deve ser rejeitado.

6.2.4.3 Aerossóis e recipientes de pequena capacidade, para os quais se exige esterilidade, mas que se possam contaminar durante o ensaio de banho em água, se a autoridade competente aprovar, não estão sujeitos ao disposto nos itens 6.2.4.1 e 6.2.4.2 desde que:

(a) Conttenham um gás não inflamável e cumpram alguma das seguintes condições:

(i) Conttenham outras substâncias que sejam partes constituintes de produtos farmacêuticos destinados a fins médicos, veterinários ou outro fim similar;

(ii) Conttenham outras substâncias utilizadas no processo de produção de produtos farmacêuticos; ou

(iii) Sejam utilizados em aplicações médicas, veterinárias ou similares.

(b) Seja alcançado um nível equivalente de segurança, no caso do uso de métodos alternativos para detecção de vazamento e resistência à pressão estabelecida pelo fabricante, tais como a detecção de hélio e os ensaios em banho de água em uma amostra estatística, na proporção de pelo menos 1 recipiente em cada 2.000 fabricados dentro de um lote de produção; e

(c) Para produtos farmacêuticos conforme disposto nos números de (i) e (iii) da alínea "(a)", sejam fabricados sob a responsabilidade da autoridade competente da área de saúde e, se assim exigido por tal autoridade, estiverem em conformidade com os princípios de Boas Práticas de Fabricação estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>12</sup>;

<sup>12</sup> Publicação da OMS: "Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2: Good manufacturing practices and inspection".

## CAPÍTULO 6.3

### EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS PARA SUBSTÂNCIAS INFECTANTES DA SUBCLASSE 6.2 - CATEGORIA A

#### 6.3.1 Disposições gerais

6.3.1.1 As exigências deste Capítulo se aplicam a embalagens destinadas ao transporte de substâncias infectantes da Categoria A.

#### 6.3.2 Exigências para embalagens

6.3.2.1 As exigências para embalagens disposta nos itens a seguir são baseadas em embalagens correntemente utilizadas, conforme especificado no item 6.1.4. De forma a levar em conta os progressos em ciência e tecnologia, não há objeção à utilização de embalagens com especificações diferentes das aqui estabelecidas, desde que se garanta igual efetividade, aceita pela autoridade competente, e que torne as embalagens aptas a suportar com aprovação os ensaios descritos no item 6.3.5. Métodos de ensaio diferentes dos descritos no presente Anexo são aceitos, desde que sejam equivalentes.

6.3.2.2 Embalagens devem ser fabricadas e ensaiadas conforme um programa de garantia da qualidade que satisfaça a autoridade competente de forma que se garanta que cada embalagem atenda às exigências deste capítulo.

**Nota:** ISO 16106:2006 “Embalagem – Volumes para transporte de produtos perigosos – Embalagens, Contentores Intermediários para Granéis (IBCs) e Embalagens Grandes para o transporte de produtos perigosos – Princípios para aplicação da norma ISO 9001” estabelece orientações aceitáveis de procedimentos que podem ser adotados.

6.3.2.3 Fabricantes e distribuidores de embalagens devem providenciar e fornecer informações sobre procedimentos a serem seguidos e uma descrição dos tipos e dimensões dos fechos (incluindo gaxetas necessárias) e qualquer outro componente necessário destinado a garantir que os volumes preparados para transporte sejam capazes de superar todos os ensaios aplicáveis do presente Anexo.

#### 6.3.3 Códigos para designação de tipos de embalagens

6.3.3.1 Os códigos para designação dos tipos de embalagens estão estabelecidos no item 6.1.2.7.

6.3.3.2 As letras “U” ou “W” podem acompanhar o código da embalagem. A letra “U” significa uma embalagem especial em conformidade com as exigências estabelecidas no item 6.3.5.1.6. A letra “W” significa que a embalagem, apesar de ser do mesmo tipo indicado pelo código, foi fabricada com especificação diferente daquela estabelecida no item 6.1.4 e foi considerada equivalente nos termos estabelecidos no item 6.3.2.1.

#### 6.3.4 Marcação

**Nota 1:** A marcação indica que a embalagem que a exhibe corresponde a um projeto-tipo aprovado nos ensaios prescritos e que atende a todas as exigências estabelecidas neste Capítulo, relativamente à fabricação, mas não ao uso da embalagem.

**Nota 2:** A marcação visa a auxiliar fabricantes de embalagens, recondicionadores, usuários de embalagens, transportadores e autoridades reguladoras e fiscalizadoras a identificarem seu tipo e indicar que os padrões de desempenho exigidos foram atendidos.

**Nota 3:** A marcação nem sempre fornece detalhes completos sobre níveis de ensaio etc., e estes podem ser fornecidos, por exemplo, por referência a um certificado de ensaio, a relatórios de ensaios ou a um registro de embalagens ensaiadas com êxito.

6.3.4.1 Toda embalagem destinada a uso, segundo este Anexo, deve exibir marcação durável, legível e com dimensões e localização que a tornem facilmente visível. Em volumes que apresentem massa bruta superior a 30 kg, a marcação, ou sua duplicata, deve ser aplicada no topo ou em um dos lados. Letras, números e símbolos devem ter altura de, no mínimo, 12 mm, exceto no caso de embalagens com capacidade de até 30 L ou 30kg, quando a altura deve ser de, no mínimo, 6mm, e no caso de embalagens com capacidade de até 5 L ou 5kg, em que tais inscrições devem ter dimensões apropriadas.

6.3.4.2 Uma embalagem que atenda às exigências deste Capítulo deve ser marcada com:



- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens  ;  
Este símbolo somente deve ser utilizado para certificar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atende aos requisitos e exigências dispostos nos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8
- b) O código para designação do tipo de embalagem, conforme as disposições do item 6.1.2,
- c) A expressão “CLASSE 6.2”;
- d) Os dois últimos algarismos do ano de fabricação da embalagem;
- e) Os caracteres que identificam o país de certificação, conforme indicado pela sigla utilizada para a circulação de veículos automotores no tráfego internacional;
- f) O nome do fabricante ou outra identificação da embalagem especificada pela autoridade competente;
- g) No caso de embalagens que atendam às exigências constantes no item 6.3.5.1.6, a letra “U” deve ser inserida imediatamente após a indicação exigida na alínea “b”.

6.3.4.3 A marcação deve ser aplicada na sequência estabelecida nas alíneas de “a” a “g” do item 6.3.4.2. Cada um dos elementos da marcação deve estar claramente separado, por exemplo, por uma barra ou espaço, de modo que sejam identificados facilmente, conforme exemplo indicado no item 6.3.4.4.

Qualquer marcação adicional autorizada pela autoridade competente deve garantir que todas as partes da marcação possa ser corretamente identificada conforme item 6.3.4.1.

#### **6.3.4.4 Exemplo de marcação**



4G/CLASSE 6.2/01 como no item 6.3.4.2 (a), (b), (c) e (d)  
BR/SP-9989-ERIKSSON como no item 6.3.4.2 (e) e (f)

#### **6.3.5 Ensaios exigidos para embalagens**

##### **6.3.5.1 Execução e frequência dos ensaios**

6.3.5.1.1 Cada projeto-tipo de embalagem deve ser ensaiado segundo o disposto nesta seção, de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Autoridade Competente.

6.3.5.1.2 Antes que qualquer embalagem seja colocada em uso, seu projeto-tipo deve ter sido aprovado nos ensaios. Um projeto-tipo de embalagem é definido por projeto, dimensões, material e espessura, modo de fabricação e acondicionamento, mas pode incluir diversos tratamentos de superfície. Inclui, também, embalagens que diferem do projeto-tipo apenas por apresentarem menor altura de projeto.

6.3.5.1.3 Os ensaios devem ser repetidos em amostras da produção a intervalos estabelecidos pela autoridade competente.

6.3.5.1.4 Os ensaios devem, também, ser repetidos após qualquer modificação que altere o projeto, os materiais ou a forma de confecção de uma embalagem.

6.3.5.1.5 A autoridade competente pode permitir o ensaio seletivo de embalagens que difiram do projeto-tipo em pequenos aspectos como, por exemplo, menor dimensão das embalagens internas, embalagens internas de menor massa líquida ou embalagens como tambores, sacos e caixas com pequena redução das dimensões externas.

6.3.5.1.6 Recipientes primários de qualquer tipo podem ser colocados e transportados dentro de uma embalagem secundária sem que tenham sido ensaiados em uma embalagem externa rígida, nas seguintes condições:

- a) A embalagem externa rígida deve ter sido aprovada, quando ensaiada de acordo com o item 6.3.5.2.2 com recipientes primários frágeis (por exemplo, vidro);
- b) A massa bruta total do conjunto de recipientes primários não deve exceder à metade da massa bruta dos recipientes primários utilizados no ensaio de queda previsto na alínea “a”;
- c) A espessura do material de acolchoamento, entre recipientes primários e entre estes e a face exterior da embalagem secundária não deve ser inferior à adotada na embalagem originalmente ensaiada. Se o ensaio original tiver sido feito com um único recipiente primário, a espessura do material de acolchoamento, entre os recipientes primários, não deve ser inferior à espessura original do material de acolchoamento entre a face exterior da embalagem secundária e o recipiente primário no ensaio original. Quando forem utilizados recipientes primários menores ou em menor número (em comparação com os utilizados no ensaio de queda), deve ser adicionado material de acolchoamento suficiente para preencher os espaços vazios;
- d) A embalagem externa rígida deve ter sido aprovada no ensaio de empilhamento previsto no item 6.1.5.6, quando vazia. A massa total de

volumes idênticos deve ser baseada na massa combinada das embalagens internas usadas no ensaio de queda previsto na alínea “a”;

- e) Recipientes internos contendo líquidos devem ser completamente envolvidas com material absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo líquido dos recipientes;
- f) Se a embalagem externa rígida for destinada a conter recipientes primários para líquidos e não for estanque, ou se for destinada a conter recipientes primários para sólidos e não for à prova de pó, devem ser tomadas medidas para evitar vazamento do conteúdo, com a utilização de um revestimento estanque, um saco plástico ou outro meio igualmente eficaz de contenção;
- g) Além da marcação exigida nas alíneas de “a” a “f” do item 6.3.4.2, as embalagens devem ser marcadas de acordo com a alínea “g” do item 6.3.4.2.

6.3.5.1.7 A Autoridade Competente pode, a qualquer momento, exigir comprovação, por meio de ensaios de acordo com esta seção, de que as embalagens fabricadas em série satisfazem às mesmas exigências que o projeto-tipo ensaiado.

6.3.5.1.8 Desde que a validade dos resultados dos ensaios não seja afetada e mediante aprovação da autoridade competente, podem ser efetuados vários ensaios com uma mesma amostra.

#### **6.3.5.2 Preparação de embalagens para os ensaios**

6.3.5.2.1 Amostras de cada embalagem devem ser preparadas como para transporte, salvo no caso de substâncias infectantes líquidas ou sólidas, que devem ser substituídas por água ou, quando for exigido acondicionamento a -18°C, por água/anticongelante. Cada recipiente primário deve ser enchido com, no mínimo, 98% de sua capacidade.

**Nota:** O termo água inclui as soluções água/anticongelante com densidade relativa mínima de 0,95 para os ensaios a -18 °C.

6.3.5.2.2 Ensaio e número de amostras exigidas

## Ensaio exigidos para tipos de embalagens

Tipos de embalagem <sup>a</sup>			Ensaio exigidos					
Embalagem externa rígida	Recipiente primário		Spray de água 6.3.5.3.6.1	Acondicionamento a frio 6.3.5.3.6.2	Queda 6.3.5.3	Queda adicional 6.3.5.3.6.3	Perfuração 6.3.5.4	Empilhamento 6.1.5.6
	Plástico	Outros	Nº de amostras	Nº de amostras	Nº de amostras	Nº de amostras	Nº de amostras	
Caixa de papelão	X		5	5	10	Exigido em uma amostra quando a embalagem for destinada a conter gelo seco	2	Exigido em três amostras quando uma embalagem marcada com a letra "U" estiver sendo ensaiada, nos termos do item 6.3.5.1.6 para provisões específicas
		X	5	0	5		2	
Tambor de papelão	X		3	3	6		2	
		X	3	0	3		2	
Caixa de plástico	X		0	5	5		2	
		X	0	5	5		2	
Tambor de plástico/ bombona	X		0	3	3		2	
		X	0	3	3		2	
Caixa de outro material	X		0	5	5		2	
		X	0	0	5		2	
Tambor/bombona de outro material	X		0	3	3	2		
		X	0	0	3	2		

<sup>a</sup> "Tipos de embalagem" tem objetivo de categorizar as embalagens, para fins de ensaio, segundo cada tipo de embalagem e as características de seu material.

**Nota 1:** Nos casos de fabricação de recipientes primários utilizando-se dois ou mais materiais, o material mais suscetível a sofrer danos determina o teste apropriado.

**Nota 2:** O material das embalagens secundárias não é considerado ao se selecionar o ensaio ou o acondicionamento para o ensaio.

Explicação para a utilização da tabela

Se a embalagem a ser ensaiada consistir de uma caixa externa de papelão com um recipiente primário de plástico, cinco amostras devem ser submetidas ao ensaio de spray de água (ver o item 6.3.5.3.6.1) antes do ensaio de queda e outras cinco amostras devem ser acondicionadas a -18 °C (ver o item 6.3.5.3.6.2) antes do ensaio de queda. Se a embalagem for destinada a conter gelo seco, outra amostra deve submeter-se ao ensaio de queda por 5 vezes, após acondicionamento, de acordo com o item 6.3.5.3.6.3.

Embalagens preparadas como para transporte devem ser submetidas aos ensaios dispostos nos itens 6.3.5.3 e 6.3.5.4. Para embalagens externas, os títulos de cada coluna da tabela referem-se a papelão ou outro material similar cujo desempenho pode ser afetado rapidamente devido à umidade, assim como a plásticos que podem se tornar quebradiços a baixas temperaturas e outros materiais, como o metal, que não são afetados pela umidade ou pela temperatura.

### 6.3.5.3 Ensaio de queda

6.3.5.3.1 As amostras devem ser submetidas a ensaios de queda livre sobre uma superfície rígida, não-resiliente, maciça, plana e horizontal, de uma altura de nove metros, em conformidade com o item 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Se as amostras tiverem formato de caixa, o ensaio deve consistir de cinco quedas em sequência, nas seguintes posições:

- i. sobre a base;
- ii. sobre a tampa;
- iii. sobre o lado maior;
- iv. sobre o lado menor;
- v. sobre um canto.

6.3.5.3.3 Quando as amostras apresentarem formato de tambor, devem ser submetidas a três quedas em sequência, nas seguintes posições:

- vi. diagonalmente sobre o aro da tampa, com o centro de gravidade na vertical do ponto de impacto;
- vii. diagonalmente sobre o aro da base;
- viii. sobre o lado.

6.3.5.3.4 Embora a amostra deva ser submetida a quedas na orientação exigida, admite-se, por razões aerodinâmicas, que o impacto não aconteça nessa orientação.

6.5.3.3.5 Após a realização da sequência de ensaios, não pode haver vazamento do conteúdo do(s) recipiente(s) primário(s), que deve(m) permanecer protegido(s) pelo material absorvente na embalagem secundária.

6.3.5.3.6 *Preparação especial das amostras para o ensaio de queda*

6.3.5.3.6.1 Papelão – Ensaio de spray de água

Embalagens externas de papelão: A amostra deve ser submetida a um ensaio de spray de água que simule uma exposição a chuva de aproximadamente 5 cm por hora por pelo menos 1 hora. Em sequência, deve ser submetida ao ensaio descrito no item 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.6.2 Materiais plásticos – acondicionamento a frio

Recipientes primários ou embalagens externas de plástico: A temperatura da amostra e seu conteúdo deve ser reduzida a -18 °C, ou menos, por um período de, no mínimo, 24 horas, e, a 15 minutos de ser retirada dessa atmosfera, a amostra deve ser submetida ao ensaio previsto no item 6.3.5.3.1. Nos casos em que a amostra contiver gelo seco, o período deve ser reduzido a 4 horas.

6.3.5.3.6.3 Embalagens destinadas a conter gelo seco – ensaio de queda adicional

No caso de embalagens destinadas a conter gelo seco, um ensaio adicional àquele previsto no item 6.3.5.3.1 e, quando apropriado, nos itens 6.3.5.3.6.1 ou 6.3.5.3.6.2, deve ser realizado. Uma amostra deve ser armazenada até que todo o gelo seco seja dissipado e então a amostra deve ser submetida à queda em uma das orientações, previstas no item 6.3.5.3.2, que mais provavelmente resulte dano na embalagem e falha no ensaio.

#### **6.3.5.4 Ensaio de perfuração**

6.3.5.4.1 Embalagens com até 7kg de massa bruta

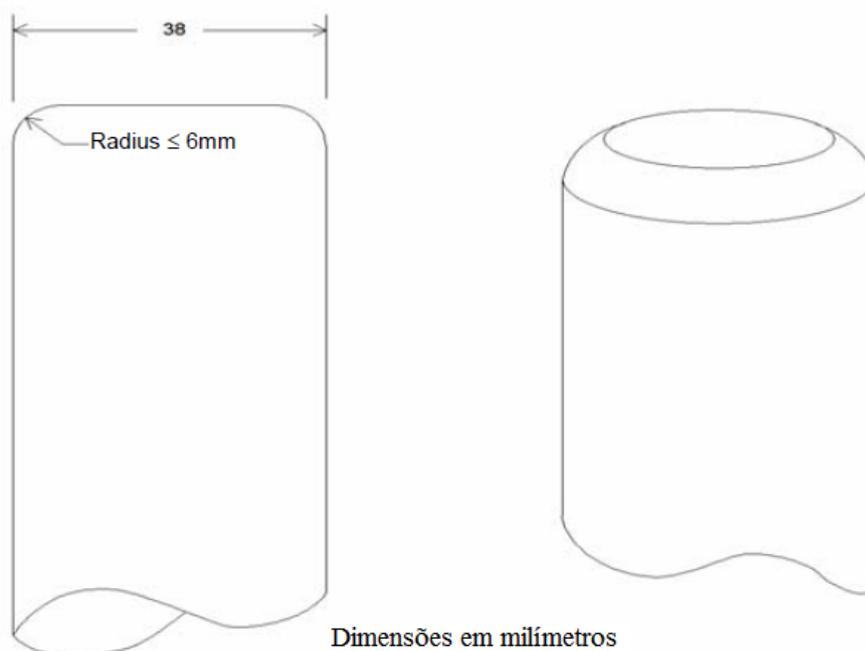
Amostras devem ser colocadas sobre uma superfície dura e plana. Uma barra de aço cilíndrica com uma massa de no mínimo 7 kg, um diâmetro de 38 mm e

extremidade de impacto com um raio de até 6 mm (ver a Figura 6.3.1) deve ser deixada cair na vertical em queda livre de uma altura de 1m, medida da extremidade de impacto da barra à superfície de impacto da amostra. Uma amostra deve ser colocada sobre sua base. Uma segunda amostra deve ser colocada na orientação perpendicular à primeira. Em cada um dos casos, a barra de aço deve impactar o recipiente primário. Após cada um dos impactos, é aceitável penetração da embalagem secundária, desde que não haja vazamento do conteúdo do recipiente primário.

#### 6.3.5.4.2 Embalagens com massa bruta superior a 7 kg

Amostras devem cair verticalmente sobre a extremidade de uma barra de aço cilíndrica. A barra de aço deve assentar-se verticalmente em uma superfície dura e plana. Essa barra deve apresentar as seguintes dimensões: diâmetro igual a 38 mm e raio da borda da extremidade superior de até 6 mm (ver a Figura 6.3.1). A altura livre da barra deve ser pelo menos igual à distância existente entre o recipiente primário e a superfície exterior da embalagem externa, devendo ser essa distância de 200 mm, no mínimo. Inicialmente, deve-se deixar cair uma amostra no sentido vertical, em queda livre, de uma altura de um metro, medida do topo da barra de aço. Em segundo lugar, deve-se deixar cair uma segunda amostra da mesma altura, em uma orientação perpendicular àquela usada na primeira. Em cada um dos casos, a embalagem deve ser orientada de forma que a barra de aço possa penetrar no(s) recipiente(s) primário(s). Após a realização de cada um dos ensaios, é aceitável penetração da embalagem secundária, desde que não haja vazamento do conteúdo do recipiente(s) primário(s).

**Figura 6.3.1**



### **6.3.5.5 Relatário de Ensaio**

6.3.5.5.1 Deve ser emitido um Relatório de Ensaio, o qual deve estar à disposição dos usuários, contendo no mínimo as seguintes informações:

1. Nome e endereço do estabelecimento onde se realizou o ensaio;
2. Nome e endereço do solicitante (quando aplicável);
3. Identificação específica do Relatório de Ensaio;
4. Data do Relatório de Ensaio;
5. Fabricante da embalagem;
6. Descrição do projeto-tipo da embalagem (por exemplo: dimensões, tipos de materiais, fechamentos, espessura, etc.), incluindo o método de fabricação (por exemplo: moldagem por sopro), podendo incluir também desenho(s) e fotografia(s);
7. Capacidade máxima;
8. Conteúdo do ensaio;
9. Descrição dos ensaios e resultados;
10. Assinatura, nome e cargo do responsável.

6.3.5.5.2 O Relatório de Ensaio deve conter declarações de que a embalagem preparada para o transporte foi submetida a ensaio de acordo com as exigências pertinentes deste Capítulo, indicando ainda que a utilização de outros métodos ou componentes de embalagem pode invalidá-lo. Uma cópia do Relatório de Ensaio deve ser disponibilizada para a autoridade competente.

## **CAPÍTULO 6.4**

### **EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO, ENSAIO E APROVAÇÃO DE EMBALAGENS E MATERIAIS DA CLASSE 7**

#### **6.4.1 (Reservado)**

#### **6.4.2 Exigências gerais**

6.4.2.1 A embalagem será projetada, em relação à sua massa, volume e forma, de modo a poder ser transportada com facilidade e segurança. Além disso, a embalagem será projetada de modo que possa ser presa adequadamente dentro ou em cima do veículo durante o transporte.

6.4.2.2 O projeto deverá permitir que qualquer dispositivo para içamento existente na embalagem funcione sem falhas quando usado da maneira planejada e que, na ocorrência de falha de tais dispositivos, a capacidade da embalagem de atender a outras exigências deste Anexo não seja prejudicada. O projeto deverá levar em conta os fatores de segurança apropriados prevendo os casos de içamento brusco.

6.4.2.3 Os dispositivos de içamento e quaisquer outros existentes na superfície externa da embalagem que possam ser usados para içá-la deverão ser projetados para suportar sua massa, de acordo com as exigências de 6.4.2.2, ou serem removíveis, ou caso contrário, tornados inoperantes durante o transporte.

6.4.2.4 Na medida do possível, a embalagem deverá ser projetada e acabada de modo que as superfícies externas permaneçam livres de partes salientes e possam ser descontaminadas facilmente.

6.4.2.5 Na medida do possível, a camada externa da embalagem deverá ser projetada de modo a evitar acúmulo e retenção de água.

6.4.2.6 Nenhuma característica acrescentada à embalagem na hora do transporte que não faça parte da mesma poderá reduzir sua segurança.

6.4.2.7 A embalagem deverá ser capaz de resistir aos efeitos de qualquer aceleração, vibração ou ressonância de vibração que possa surgir em condições rotineiras de transporte, sem deterioração da eficácia dos dispositivos de fechamento nos vários recipientes nem da integridade da embalagem como um todo. Em particular, as porcas, parafusos e outros dispositivos de fixação deverão ser projetados de modo a evitar que fiquem soltos ou sejam afrouxados inadvertidamente, mesmo após uso repetido.

6.4.2.8 Os materiais da embalagem bem como qualquer componente ou estruturas deverão ser física e quimicamente compatíveis entre si e com os conteúdos radioativos. Deverá ser levado em conta seu comportamento sob irradiação.

6.4.2.9 Todas as válvulas pelas quais os conteúdos radioativos possam escapar deverão ser protegidas contra operação não autorizada.

6.4.2.10 O projeto da embalagem deverá levar em conta a temperatura e a pressão ambientes que provavelmente ocorrem durante o transporte em condições rotineiras.

6.4.2.11 No caso de material radioativo que tenha outras propriedades perigosas, o projeto da embalagem deverá levar em conta tais propriedades; ver itens 2.0.3.1, 2.0.3.2 e 4.1.9.1.5.

6.4.2.12 Os fabricantes e subseqüentes distribuidores das embalagens deverão fornecer informações relativas aos procedimentos a serem seguidos, bem como uma descrição dos tipos e dimensões dos dispositivos de fechamentos (incluindo as vedações exigidas) e quaisquer outros componentes necessários para assegurar que as embalagens, conforme são apresentadas para transporte, são capazes de passar com sucesso nos ensaios de desempenho exigidos neste Capítulo.

#### **6.4.3 (Reservado)**

#### **6.4.4 Exigências para embalagens excetuadas**

As embalagens excetuadas deverão ser projetadas de maneira que atendam as exigências especificadas no item 6.4.2.

#### **6.4.5 Exigências para embalagens industriais**

6.4.5.1 As embalagens dos tipos VI-1, VI-2 e VI-3 deverão atender às exigências especificadas em 6.4.2 e 6.4.7.2.

6.4.5.2 Uma embalagem do Tipo VI-2, se submetida aos ensaios mencionados em 6.4.15.4 e 6.4.15.5, deverá impedir:

- (a) perda ou dispersão dos conteúdos radioativos; e
- (b) aumento maior que 20% no nível de radiação máxima em qualquer superfície externa da embalagem.

6.4.5.3 A embalagem do tipo VI-3 deverá atender a todas as exigências especificadas em 6.4.7.2 a 6.4.7.15.

#### **6.4.5.4 Exigências alternativas para embalagens dos Tipos VI-2 e VI-3**

6.4.5.4.1 As embalagens poderão ser utilizadas como Tipo VI-2, desde que:

- (a) Satisfizerem as exigências do item 6.4.5.1;
- (b) Forem projetadas para atenderem às exigências aplicáveis aos grupos de embalagem I ou II, de acordo com o Capítulo 6.1, deste Anexo; e
- (c) Quando submetidas aos ensaios exigidos para os grupos de embalagem I ou II, conforme Capítulo 6.1, impeçam:
  - (i) perda ou dispersão dos conteúdos radioativos; e
  - (ii) aumento maior que 20% no nível de radiação máxima em qualquer superfície externa da embalagem.

6.4.5.4.2 Os tanques portáteis também poderão ser usados como embalagens do Tipo VI-2 ou VI-3, sempre que:

- (a) Satisfizerem às exigências de 6.4.5.1;
- (b) Forem projetadas para atender as exigências do Capítulo 6.7 deste Anexo e forem capazes de suportar a uma pressão de ensaio de 265 kPa; e

(c) Forem projetadas de forma que qualquer blindagem adicional utilizada seja capaz de resistir às tensões estáticas e dinâmicas resultantes do manuseio e das condições rotineiras de transporte e de impedir um aumento de mais de 20% no nível máximo de radiação em qualquer superfície externa dos tanques portáteis.

6.4.5.4.3 Tanques, que não sejam tanques portáteis, também poderão ser utilizados como embalagens do Tipo VI-2 ou VI-3 para transportar líquidos e gases BAE-I e BAE-II, conforme prescrito na Tabela 4.1.9.2.4, sempre que:

- (a) Atenderem às exigências de 6.4.5.1;
- (b) Forem projetados de forma que atendam às exigências estabelecidas por regulamentos nacionais ou internacionais relativos ao transporte de produtos perigosos e forem capazes de suportar a uma pressão de ensaio de 265 kPa; e
- (c) Forem projetadas de forma que qualquer blindagem adicional utilizada seja capaz de resistir às tensões estáticas e dinâmicas resultantes do manuseio e das condições rotineiras de transporte e de impedir um aumento de mais de 20% no nível máximo de radiação em qualquer superfície externa dos tanques portáteis.

6.4.5.4.4 Os contêineres de carga com característica de fechamento permanente também poderão ser utilizados como embalagens do Tipo VI-2 ou VI-3, sempre que:

- (a) Os conteúdos radioativos forem restritos a materiais sólidos;
- (b) Satisfizerem às exigências relativas a volumes do tipo IP-1 do item 6.4.5.1; e
- (c) Forem projetados para atender às normas ISO 1496-1:1990: "*Series 1 Freight Containers - Specifications and Testing - Part 1: General Cargo Containers*" e subsequentes alterações 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 e 5:2006, excluindo dimensões e classificações. Eles deverão ser projetados de modo que, se submetidos aos ensaios prescritos naquele documento e às acelerações que ocorrem durante as condições rotineiras do transporte, impeçam:
  - (i) perda ou dispersão dos conteúdos radioativos; e
  - (ii) aumento maior que 20% no nível de radiação máxima em qualquer superfície externa dos contêineres.

6.4.5.4.5 Os contentores intermediários para granéis (IBCs) metálicos também poderão ser usados como embalagens do Tipo VI-2 ou VI-3, sempre que:

- (a) Satisfizerem às exigências de 6.4.5.1; e
- (b) Forem projetados para atender às exigências do Capítulo 6.5 deste Anexo para os grupos de embalagem I ou II, e forem submetidos aos ensaios estabelecidos em tal Capítulo, devendo o ensaio de queda ter sido conduzido na orientação mais prejudicial, e impeçam:

- (i) perda ou dispersão dos conteúdos radioativos; e
- (ii) aumento maior que 20% no nível de radiação máxima em qualquer superfície externa dos contêineres graneleiros intermediários.

#### **6.4.6 Exigências para embalagens que contêm hexafluoreto de urânio**

6.4.6.1 As embalagens projetadas para conter hexafluoreto de urânio deverão atender às exigências prescritas em outra parte deste Anexo, que se aplicam às propriedades radioativas e físseis do material. Exceto conforme permitido em 6.4.6.4, hexafluoreto de urânio em quantidades de 0,1 kg ou mais também deverá ser embalado e transportado de acordo com as exigências da ISO 7195:2005 “Nuclear Energy - Packaging of uranium hexafluoride (UF<sub>6</sub>) for transport”, e as exigências de 6.4.6.2 e 6.4.6.3.

6.4.6.2 Cada embalagem projetada para conter 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio deverá ser projetada de modo a atender às seguintes exigências:

- (a) Resistir sem vazamento e sem tensão inaceitável, conforme especificado na ISO 7195:2005, ao ensaio estrutural especificado em 6.4.21;
- (b) Resistir sem perda ou dispersão do hexafluoreto de urânio ao ensaio de queda livre especificado em 6.4.15.4; e
- (c) Resistir sem ruptura do sistema de contenção ao ensaio térmico especificado em 6.4.17.3.

6.4.6.3 As embalagens projetadas para conter 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio não poderão ser providas de dispositivos de alívio de pressão.

6.4.6.4 Sujeitas à aprovação da autoridade competente, as embalagens projetadas para conter 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio poderão ser transportadas se:

- (a) Forem projetadas de acordo com normas internacionais ou nacionais que não sejam a ISO 7195:2005, contanto que seja mantido um nível equivalente de segurança;
- (b) Forem projetadas para resistir sem vazamento e sem tensão inaceitável a uma pressão de ensaio inferior a 2,76 MPa, conforme especificado em 6.4.21; e
- (c) No caso de embalagens projetadas para conter 9000 kg ou mais de hexafluoreto de urânio, não atenderem à exigência de 6.4.6.2 (c).

As exigências especificadas em 6.4.6.1 a 6.4.6.3 deverão ser atendidas em todas as demais situações.

#### **6.4.7 Exigências para embalagens do Tipo A**

6.4.7.1 As embalagens do Tipo A deverão ser projetados de modo a atender às exigências gerais do item 6.4.2 e de 6.4.7.2 a 6.4.7.17:

6.4.7.2 A menor dimensão externa embalagem não poderá ser menor que 10 cm.

6.4.7.3 O lado externo da embalagem deverá incorporar um dispositivo semelhante a um selo que não seja facilmente quebrável e que, quando intacto, evidenciará que a mesma ainda não foi aberta.

6.4.7.4 Todos os dispositivos de fixação da embalagem deverão ser projetados de modo que, em condições normais e de acidente de transporte, as forças exercidas sobre tais dispositivos não prejudiquem a capacidade da embalagem de atender às exigências deste Anexo.

6.4.7.5 O projeto da embalagem deverá levar em conta as variações de temperatura entre -40 °C e +70°C para os componentes da embalagem. Deverá ser dada atenção a temperaturas congelantes para líquidos e à degradação potencial dos materiais da embalagem dentro da referida faixa de temperatura.

6.4.7.6 O projeto e a fabricação deverão estar em conformidade com normas nacionais ou internacionais, ou outras exigências, aceitáveis para a autoridade competente.

6.4.7.7 O projeto deverá incluir um sistema de contenção seguramente fechado por um dispositivo de fixação positiva que não possa ser aberto acidentalmente nem por qualquer pressão que possa surgir dentro da embalagem.

6.4.7.8 Material radioativo de forma especial poderá ser considerado como componente do sistema de contenção.

6.4.7.9 Se o sistema de contenção consistir em uma unidade separada da embalagem, este deverá poder ser seguramente fechado por um dispositivo de fixação positiva que seja independente de qualquer outra parte da embalagem.

6.4.7.10 O projeto de qualquer componente do sistema de contenção deverá considerar, conforme aplicável, a decomposição radiolítica de líquidos e outros materiais vulneráveis, bem como a geração de gás por reação química e radiólise.

6.4.7.11 O sistema de contenção deverá reter seus conteúdos radioativos mesmo que a pressão ambiente se reduza a 60 kPa.

6.4.7.12 Todas as válvulas, que não sejam válvulas de alívio de pressão, deverão ser providas de um receptáculo para reter qualquer vazamento da válvula.

6.4.7.13 Blindagem contra radiação que incorpore um componente da embalagem especificado como parte do sistema de contenção deve ser projetada de modo a impedir a liberação não intencional daquele componente da blindagem. Sempre que a blindagem contra radiação e tal componente formarem uma unidade separada, a blindagem deverá poder ser fechada firmemente por meio de um dispositivo de fixação de segurança que seja independente de qualquer outra estrutura da embalagem.

6.4.7.14 A embalagem deverá ser projetada de modo a, se submetida aos ensaios especificados no 6.4.15, impeça:

- (a) perda ou dispersão dos conteúdos radioativos; e
- (b) aumento maior que 20% no nível de radiação máxima em qualquer superfície externa da embalagem.

6.4.7.15 O projeto da embalagem projetada para conter material radioativo líquido deverá prever um espaço livre para expansão, de modo a acomodar as variações de temperatura dos conteúdos, os efeitos dinâmicos e a dinâmica do preenchimento.

*Embalagens do Tipo A projetadas para conter líquidos*

6.4.7.16 As embalagens do Tipo A projetadas para conter material radioativo líquido deverão, ainda:

(a) Serem adequadas para atender às exigências especificadas em 6.4.7.14 (a) acima, se a embalagem for submetida aos ensaios especificados em 6.4.16; e

(b) Ou

(i) serem providas de material absorvente suficiente para absorver duas vezes o volume dos conteúdos líquidos. Tal material absorvente deverá ser posicionado adequadamente para estar em contato com o líquido no caso de vazamento; ou

(ii) serem providas de um sistema de contenção composto de componentes de contenção internos primários e externos secundários projetados para reter e assegurar a contenção completa dos conteúdos líquidos dentro dos componentes de contenção externos secundários, mesmo em caso de vazamento dos componentes internos primários.

*Embalagens do Tipo A projetadas para conter gás*

6.4.7.17 A embalagem projetada para gases deverá impedir a perda ou dispersão dos conteúdos radioativos se a embalagem for submetida aos ensaios especificados em 6.4.16. As embalagens do Tipo A projetadas para gás trítio ou para gases nobres estão isentas do atendimento desta exigência.

## **6.4.8 Exigências para embalagens do Tipo B(U)**

6.4.8.1 As embalagens do Tipo B(U) deverão ser projetadas para atender às exigências especificadas em 6.4.2 e de 6.4.7.2 a 6.4.7.15, exceto 6.4.7.14 (a), e, além disso, às exigências especificadas em 6.4.8.2 a 6.4.8.15.

6.4.8.2 As embalagens deverão ser projetadas de modo que, sob as condições ambientais especificadas em 6.4.8.5 e 6.4.8.6, o calor gerado dentro da embalagem pelos conteúdos radioativos não poderá, em condições normais de transporte, conforme demonstrado pelos ensaios em 6.4.15, afetar adversamente a embalagem de modo que esta deixe de atender às exigências aplicáveis para contenção e blindagem se deixada abandonada por um período de uma semana. Deverá ser dada atenção especial aos efeitos do calor, que poderá:

(a) Alterar o arranjo, a forma geométrica ou o estado físico dos conteúdos radioativos ou, caso o material radioativo esteja contido em um recipiente ou receptáculo (por exemplo, elementos combustíveis revestidos), causar a deformação ou fusão do recipiente, receptáculo ou do material radioativo; ou

- (b) Diminuir a eficácia da embalagem por expansão térmica diferencial ou por fissura ou por fusão do material de blindagem contra as radiações; ou
- (c) Em combinação com a umidade, acelerar a corrosão.

6.4.8.3 As embalagens deverão ser projetadas de modo que, sob as condições ambientais especificadas em 6.4.8.5 e na ausência de irradiação solar, a temperatura das superfícies acessíveis da embalagem não exceda os 50 °C, a menos que a embalagem seja transportada segundo a modalidade de uso exclusivo.

6.4.8.4 A temperatura máxima de qualquer superfície facilmente acessível durante o transporte da embalagem na modalidade de uso exclusivo não deverá exceder os 85 °C na ausência de irradiação solar, sob as condições ambientes especificadas em 6.4.8.5. Poderão ser levadas em conta as barreiras ou telas destinadas a proteger às pessoas, não havendo necessidade de submeter tais barreiras ou telas a nenhum teste.

6.4.8.5 Será considerada uma temperatura ambiente de 38 °C.

6.4.8.6 As condições de irradiação solar serão consideradas como aquelas especificadas na Tabela 6.4.8.6.

**Tabela 6.4.8.6: Dados relativos à irradiação solar**

<b>Caso</b>	<b>Forma e posição da superfície</b>	<b>Irradiação solar durante 12 horas por dia (W/m<sup>2</sup>)</b>
1	Superfícies planas transportadas horizontalmente - de boca p/ baixo	0
2	Superfícies planas transportadas horizontalmente - de boca p/ cima	800
3	Superfícies transportadas verticalmente	200 <sup>a</sup>
4	Outras superfícies (não horizontais) de boca p/ baixo	200 <sup>a</sup>
5	Todas as demais superfícies	400 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Alternativamente, se poderá recorrer a uma função senoidal, adotando-se um coeficiente de absorção e desprezando-se os efeitos de possível reflexão de objetos circunvizinhos

6.4.8.7 Deverá ser projetada uma embalagem que inclua proteção térmica, com a finalidade de atender às exigências do ensaio térmico especificado em 6.4.17.3, de modo que tal proteção permaneça eficaz mesmo que a embalagem seja submetida aos ensaios especificados em 6.4.15 e 6.4.17.2 (a) e (b) ou 6.4.17.2 (b) e (c), conforme o caso. Nenhuma proteção desta natureza no exterior das embalagens poderá perder sua eficácia em caso de rasgo, corte, deslizamento, abrasão ou manipulação brusca.

6.4.8.8 As embalagens deverão ser projetadas de modo que, se submetidas:

- (a) aos ensaios especificados em 6.4.15, restrinjam a perda de conteúdos radioativos a não mais do que 10<sup>-6</sup> A2 por hora; e

(b) aos ensaios especificados em 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3, e 6.4.17.4 e aos ensaios especificados em:

(i) 6.4.17.2 (c), quando a embalagem tiver massa de até 500 kg, densidade geral não superior a  $1000 \text{ kg/m}^3$  com base nas dimensões externas, e conteúdos radioativos maiores que  $1000 \text{ A}_2$  não constituídos por materiais radiativos em forma especial; ou

(ii) 6.4.17.2 (a), para todas as demais embalagens;

Atendam às seguintes exigências:

- retenham blindagem suficiente para assegurar que o nível de radiação a 1 m da superfície da embalagem não exceda a  $10 \text{ mSv/h}$  com os conteúdos radioativos máximos que a embalagem está projetada para conter; e

- restrinjam a perda acumulada de conteúdos radioativos em um período de uma semana a não mais do que  $10 \text{ A}_2$  para criptônio-85 e não mais do que  $\text{A}_2$  para todos os demais radionuclídeos.

Quando se tratar de misturas de diferentes radionuclídeos, aplicar-se-ão as disposições dos itens 2.7.2.2.4 a 2.7.2.2.6, exceto para criptônio-85, quando se poderá usar um valor efetivo de  $\text{A}_2(i)$  igual a  $10 \text{ A}_2$ . No caso do subitem (a) acima, a avaliação deverá levar em conta os limites de contaminação externa especificados em 4.1.9.1.2.

6.4.8.9 Embalagens para conteúdos radioativos com atividade superior a  $10^5 \text{ A}_2$  deverão ser projetadas de modo que, se submetidas ao ensaio reforçado de imersão em água especificado em 6.4.18, não haja nenhuma ruptura do sistema de contenção.

6.4.8.10 A conformidade com os limites de liberação permitidos da atividade não dependerá nem da utilização de filtros nem de um sistema mecânico de refrigeração.

6.4.8.11 A embalagem não poderá conter nenhum sistema de alívio de pressão do sistema de contenção que permita a liberação de material radioativo para o ambiente nas condições dos ensaios especificados em 6.4.15 e 6.4.17.

6.4.8.12 A embalagem deverá ser projetada de modo que, estando na máxima pressão operacional normal e submetida aos ensaios especificados em 6.4.15 e 6.4.17, o nível de tensões no sistema de contenção não atinja valores que possam afetar adversamente a embalagem de modo que esta deixe de atender às exigências aplicáveis.

6.4.8.13 A pressão operacional normal máxima da embalagem não poderá exceder a pressão manométrica de  $700 \text{ kPa}$ .

6.4.8.14 A embalagem contendo material radioativo de baixa dispersão deverá ser projetada de modo que nenhuma característica acrescentada ao material radioativo de baixa dispersão que não faça parte dele, nem nenhum componente interno da embalagem, afete adversamente o desempenho do referido material radioativo de baixa dispersão.

6.4.8.15 A embalagem deverá ser projetada para uma faixa de temperatura ambiente de  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $+38 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### **6.4.9 Exigências para embalagens do Tipo B(M)**

6.4.9.1 As embalagens do tipo B(M) deverão atender às exigências para as embalagens do Tipo B(U) especificadas em 6.4.8.1, exceto que, para as embalagens a serem transportadas somente dentro de um determinado país ou somente entre países especificados, poderão ser consideradas condições diferentes daquelas especificadas em 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6, e 6.4.8.9 a 6.4.8.15 acima, com a aprovação das Autoridades Competentes destes Estados Partes. Todavia, as exigências para as embalagens do Tipo B(U) especificadas em 6.4.8.9 a 6.4.8.15 deverão ser atendidas conforme praticável.

6.4.9.2 Poderá ser permitida durante o transporte a ventilação intermitente das embalagens do Tipo B(M), contanto que os controles operacionais para a ventilação sejam aceitos pelas autoridades competentes pertinentes.

#### **6.4.10 Exigências para embalagens do Tipo C**

6.4.10.1 As embalagens do tipo C deverão ser projetadas para atender às exigências especificadas em 6.4.2 e de 6.4.7.2 a 6.4.7.15, exceto conforme especificado em 6.4.7.14 (a), e as exigências especificadas em 6.4.8.2 a 6.4.8.6, 6.4.8.10 a 6.4.8.15, e, além disso, de 6.4.10.2 a 6.4.10.4.

6.4.10.2 A embalagem deverá ser capaz de atender aos critérios de avaliação prescritos para os ensaios mencionados em 6.4.8.8 (b) e 6.4.8.12 após serem enterradas em um ambiente definido por uma condutividade térmica de 0,33 W/(m.K) e uma temperatura de 38 °C em estado de equilíbrio. As condições iniciais para a avaliação deverão considerar que qualquer isolamento térmico da embalagem permanece intacto, que a embalagem se encontra na pressão operacional normal máxima e que a temperatura ambiente é 38 °C.

6.4.10.3 A embalagem deverá ser projetada de modo que, estando na máxima pressão operacional normal e submetida a:

(a) aos ensaios especificados em 6.4.15, restrinjam a perda de conteúdos radioativos a não mais do que  $10^{-6}$  A2 por hora; e

(b) A sequência de ensaios especificada em 6.4.20.1, satisfaça às seguintes exigências:

(i) retenha blindagem suficiente para assegurar que o nível de radiação a 1 m da superfície da embalagem não exceda a 10 mSv/h com os conteúdos radioativos máximos que a embalagem está projetada para conter; e

(ii) restrinja a perda acumulada de conteúdos radioativos em um período de uma semana a não mais do que 10 A2 para criptônio-85 e não mais do que A2 para todos os demais radionuclídeos.

Quando se tratar de misturas de diferentes radionuclídeos, aplicar-se-ão as disposições dos itens 2.7.2.2.4 a 2.7.2.2.6, exceto para criptônio-85, quando se poderá usar um valor efetivo de A2(i) igual a 10 A2. No caso do subitem (a) acima, a avaliação deverá levar em conta os limites de contaminação externa especificados em 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 A embalagem deverá ser projetada de modo a não haver nenhuma ruptura do sistema de contenção quando submetida ao ensaio reforçado de imersão em água

especificado em 6.4.18.

#### **6.4.11 Exigências para embalagens que contêm material físsil**

6.4.11.1 Os materiais físséis deverão ser transportados de modo que:

(a) Mantenham a subcriticalidade durante as condições normais de transporte e em caso de acidentes; em particular, as seguintes contingências deverão ser consideradas:

- (i) vazamento de água para dentro ou para fora das embalagens;
- (ii) perda de eficiência dos absorventes ou moderadores de nêutron incorporados na embalagem;
- (iii) reorganização dos conteúdos dentro da embalagem ou como resultado de perda dos mesmos;
- (iv) redução de espaços dentro ou entre as embalagens;
- (v) imersão das embalagens em água ou seu afundamento na neve; e
- (vi) mudanças de temperatura; e

(b) Atendam às exigências:

- (i) de 6.4.7.2 para embalagens que contêm material físsil;
- (ii) prescritas em outras partes deste Anexo relativas às propriedades radioativas do material; e
- (iii) especificadas em 6.4.11.3 a 6.4.11.12, a menos que excetuado em 6.4.11.2.

6.4.11.2 Os materiais físséis que atendem a uma das disposições (a) a (d) do item 2.7.2.3.5 estão isentos da exigência de serem transportados em embalagens que atendem aos itens 6.4.11.3 a 6.4.11.12, assim como às demais exigências deste Anexo que se aplicam aos materiais físséis. Somente um tipo de exceção é permitida por expedição.

6.4.11.3 Quando a forma química ou física, a composição isotópica, a massa ou a concentração, a razão de moderação ou densidade, ou a configuração geométrica não forem conhecidas, as avaliações de 6.4.11.7 a 6.4.11.12 serão realizadas considerando-se que cada parâmetro não conhecido tenha o valor tal que a multiplicação máxima de nêutron seja compatível com as condições e parâmetros conhecidos em tais avaliações.

6.4.11.4 No caso de combustível nuclear irradiado, as avaliações constantes em 6.4.11.7 a 6.4.11.12 deverão basear-se em uma composição isotópica que demonstre produzir:

- (a) A multiplicação máxima de nêutron durante a história da irradiação; ou
- (b) Uma estimativa conservadora da multiplicação de nêutron para as

avaliações da embalagem. Após a irradiação, mas antes da expedição, deverá ser feita uma medição para confirmar se é conservador o valor da composição isotópica.

6.4.11.5 Após ser submetida aos ensaios especificados em 6.4.15, a embalagem deve:

- (a) preservar as dimensões externas globais de pelo menos 10 cm; e
- (b) impedir a entrada de um cubo de 10 cm.

6.4.11.6 A embalagem deverá ser projetada para uma temperatura ambiente de -40 °C a +38 °C, a menos que a autoridade competente especifique diferentemente no certificado de aprovação do projeto da embalagem.

6.4.11.7 No caso de embalagem em isolamento, deverá ser considerado que a água poderá escoar para dentro ou para fora de todos os espaços vazios da embalagem, incluindo aqueles situados dentro do sistema de contenção. No entanto, se o projeto incorporar características especiais para evitar tal escoamento de água para dentro ou para fora de certos espaços vazios, mesmo em função de erro, poderá ser considerada a ausência de vazamento em relação àqueles espaços vazios. As características especiais deverão incluir o seguinte:

- (a) Barreiras múltiplas de água de alta eficácia, sendo que no mínimo duas deverão permanecer estanque se a embalagem for submetida aos ensaios prescritos em 6.4.11.12 (b), um alto grau de controle da qualidade na fabricação, manutenção e reparo das embalagens e ensaios para demonstrar a estanqueidade de cada embalagem antes de cada embarque; ou

- (b) Para embalagens que contêm apenas hexafluoreto de urânio, com enriquecimento máximo de 5 por cento de massa de urânio-235:

- (i) embalagens em que, após os ensaios prescritos em 6.4.11.12 (b), não haja nenhum contato físico entre a válvula e qualquer outro componente da embalagem que não seja seu ponto original de fixação e onde, além disso, após o ensaio prescrito em 6.4.17.3 as válvulas permaneçam estanques; e

- (ii) um alto grau de controle de qualidade na fabricação, manutenção e reparo das embalagens combinado com ensaios para demonstrar a estanqueidade de cada embalagem antes de cada embarque.

6.4.11.8 Deverá ser considerado que o sistema de confinamento estará rodeado direta e completamente por uma reflexão de pelo menos 20 cm de água ou por uma reflexão maior, conforme possa produzir o material circundante da embalagem. Contudo, quando puder ser demonstrado que o sistema de confinamento permanece dentro da embalagem após os ensaios prescritos em 6.4.11.12 (b), poderá ser considerada uma reflexão fechada da embalagem por pelo menos 20 cm de água em 6.4.11.9 (c).

6.4.11.9 A embalagem deverá ser subcrítica sob as condições especificadas em 6.4.11.7 e 6.4.11.8 sendo que as condições da embalagem que resultam na multiplicação máxima de nêutron deverão ser consistentes com:

- (a) Condições rotineiras de transporte (livre de incidentes);
- (b) Os ensaios especificados em 6.4.11.11 (b);
- (c) Os ensaios especificados em 6.4.11.12 (b);

6.4.11.10 (Reservado)

6.4.11.11 Deverá ser derivado um número “N”, de modo que um número de embalagens cinco vezes “N”, para as disposições e as condições da embalagem, permitam que a multiplicação máxima de nêutrons seja subcrítica atendendo aos seguintes requisitos:

- (a) Não haverá nada entre as embalagens, e estas estarão rodeadas em todos os seus lados por uma reflexão de água de pelo menos 20 cm de água; e
- (b) O estado das embalagens deverá ser a sua condição avaliada ou demonstrada caso tivessem sido submetidas aos ensaios especificados em 6.4.15.

6.4.11.12 Deverá ser derivado um número “N”, de modo que um número de embalagens duas vezes “N”, para as disposições e as condições da embalagem, permitam que a multiplicação máxima de nêutrons seja subcrítica atendendo aos seguintes requisitos:

- (a) Moderação hidrogenada entre as embalagens, e a disposição das embalagens refletida em todos os lados por pelo menos 20 cm de água; e
- (b) Os ensaios especificados em 6.4.15 seguidos por qualquer dos ensaios que seja o mais rigoroso entre os seguintes:
  - (i) os ensaios especificados em 6.4.17.2 (b) e, 6.4.17.2 (c) para embalagens que têm uma massa não superior a 500 kg e uma densidade geral não superior a 1000 kg/m<sup>3</sup> com base nas dimensões externas, ou 6.4.17.2 (a) para todas as demais embalagens; seguido do ensaio especificado em 6.4.17.3 e complementado pelos ensaios especificados em 6.4.19.1 a 6.4.19.3; ou
  - (ii) o ensaio especificado em 6.4.17.4; e
- (c) Quando qualquer parte dos materiais físeis escapar do sistema de contenção após os ensaios especificados em 6.4.11.12 (b), deverá ser considerado que o material físsil escapará de cada embalagem do conjunto e todo o material físsil deverá ser organizado na configuração e moderação que resultar na multiplicação máxima de nêutron com reflexão fechada por pelo menos 20 cm de água.

6.4.11.13 O índice de segurança da criticalidade (ISC) de volumes que contenham substâncias físeis deve ser obtido pela divisão do número 50 pelo menor valor dos valores de N fixados em conformidade com os procedimentos especificados no item 6.4.11.11 e 6.4.11.12 (ou seja,  $ISC = 50/N$ ). O valor do índice de segurança da criticalidade pode ser zero, sempre que um número ilimitado de volumes seja subcrítico (ou seja, N seja, na realizada, igual a infinito em ambos os casos).

## **6.4.12 Procedimentos de ensaio e demonstração da conformidade**

6.4.12.1 A demonstração da conformidade com os padrões de desempenho exigidos em 2.7.2.3.1.3, 2.7.2.3.1.4, 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 e 6.4.2 a 6.4.11 deverá ser feita através de qualquer um dos métodos listados abaixo ou por uma combinação deles.

(a) A realização de ensaios com espécimes que representem material BAE-III, ou material radioativo em forma especial, ou material radiativo de baixa dispersão ou com protótipos ou amostras da embalagem, em que os conteúdos do espécime ou as embalagens para os ensaios simulem o mais próximo possível a faixa esperada de conteúdo radioativo e a espécime ou embalagem a ser testado, deverá ser preparado conforme apresentado para o transporte;

(b) Referência a demonstrações satisfatórias anteriores de natureza suficientemente semelhante;

(c) Realização de ensaios com modelos em escala apropriada que incorporem as características significativas em relação ao item que está sendo investigado sempre que a experiência de engenharia tiver mostrado que os resultados de tais ensaios são satisfatórios para fins de projeto. Quando for usado um modelo em escala, deverá ser levada em conta a necessidade de ajustar alguns parâmetros do ensaio, tais como o diâmetro do penetrador ou a carga de compressão;

(d) Cálculo, ou argumento equilibrado, quando houver um consenso geral de que os métodos de cálculo e os parâmetros utilizados são confiáveis ou conservadores.

6.4.12.2 Depois de o espécime, protótipo ou amostra ter sido submetido aos ensaios, deverão ser utilizados métodos apropriados de avaliação para assegurar que foram cumpridas as exigências para os procedimentos de ensaio em conformidade com os padrões de desempenho e aceitação prescritos em 2.7.2.3.1.3, 2.7.2.3.1.4, 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 e 6.4.2 a 6.4.11.

6.4.12.3 Todos os espécimes deverão ser inspecionados antes dos ensaios a fim de identificar e registrar falhas ou danos, incluindo o seguinte:

(a) Divergências em relação ao projeto;

(b) Defeitos de fabricação;

(c) Corrosão ou outras deteriorações; e

(d) Distorção de características dos componentes.

O sistema de contenção da embalagem deverá ser claramente especificado. As características externas do espécime deverão ser claramente identificadas de modo que se possa fazer referência simples e clara a qualquer parte de tal espécime.

#### **6.4.13 Ensaio da integridade do sistema de contenção e da blindagem e avaliação da segurança da criticalidade**

Depois de cada um dos ensaios aplicáveis especificados em 6.4.15 a 6.4.21:

- (a) Falhas e dano deverão ser identificados e registrados;
- (b) Deverá ser determinado se a integridade do sistema de contenção e da blindagem foi preservada na medida exigida em 6.4.2 a 6.4.11 para a embalagem sendo testada; e
- (c) No caso de embalagens que contêm material físsil, deverá ser determinado se as hipóteses e condições utilizadas nas avaliações exigidas em 6.4.11.1 a 6.4.11.13 para uma ou mais embalagens são válidas.

#### **6.4.14 Alvo dos ensaios de queda**

O alvo dos ensaios de queda especificados em 2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 e 6.4.20.2 consistirá em uma superfície plana horizontal de natureza tal que qualquer aumento em sua resistência ao deslocamento ou deformação sob o impacto de tal espécime não aumente de maneira significativa o dano causado a ele.

#### **6.4.15 Ensaio para demonstrar a capacidade de resistir às condições normais de transporte**

6.4.15.1 Os ensaios são: ensaio de spray de água, ensaio de queda livre, ensaio de empilhamento e ensaio de penetração. Espécimes da embalagem deverão ser submetidos ao ensaio de queda livre, ao ensaio de empilhamento e ao ensaio de penetração, precedidos, em cada caso, pelo ensaio de spray de água. Um espécime poderá ser utilizado para todos os ensaios, contanto que as exigências de 6.4.15.2 sejam atendidas.

6.4.15.2 O intervalo de tempo entre a conclusão do ensaio de spray de água e o ensaio subsequente deverá ser tal que permita que a água seja absorvida ao máximo, sem que haja uma secagem apreciável do exterior do espécime. Na ausência de qualquer evidência do contrário, este intervalo deverá ser de duas horas se o spray de água for aplicado simultaneamente de quatro direções. Entretanto, não deverá haver nenhum intervalo de tempo se o spray de água for aplicado consecutivamente de cada uma das quatro direções.

6.4.15.3 Ensaio de spray de água: O espécime deverá ser submetido a um ensaio de spray de água que simule a exposição a uma chuva de aproximadamente 5 cm por hora durante pelo menos uma hora.

6.4.15.4 Ensaio de queda livre: O espécime deverá ser derrubado sobre o alvo de modo a sofrer dano máximo, em relação aos aspectos de segurança, a fim de ser testado.

- (a) A altura da queda medida do ponto mais baixo do espécime à superfície superior do alvo não deverá ser menor que a distância especificada na Tabela 6.4.15.4 para a massa aplicável. O alvo deverá ser como definido em 6.4.14;
- (b) No caso de placas retangulares feitas de fibras de madeira ou embalagens de madeira não excedendo uma massa de 50 kg, um espécime separado deverá ser submetido a uma queda livre sobre cada canto de uma

altura de 0.3 m;

(c) No caso de embalagens cilíndricas de placas de fibras de madeira não excedendo uma massa de 100 kg, um espécime separado deverá ser submetido a uma queda livre sobre cada um dos quadrantes de cada um dos contornos circulares de uma altura de 0.3 m.

**Tabela 6.4.15.4: Distância da queda livre para o ensaio de embalagens em condições normais de transporte**

<b>Massa da embalagem (kg)</b>	<b>Distância da queda livre (m)</b>
Massa da embalagem < 5000	1,2
$5000 \leq$ Massa da embalagem < 10000	0,9
$10000 \leq$ Massa da embalagem < 15000	0,6
$15000 \leq$ Massa da embalagem	0,3

6.4.15.5 Ensaio de empilhamento: A menos que a forma da embalagem efetivamente impossibilite o empilhamento, o espécime deverá ser submetido, por um período de 24 h, a uma carga de compressão igual à maior das seguintes:

- (a) O equivalente a 5 vezes a massa da embalagem real; e
- (b) O equivalente a 13 kPa multiplicados pela área verticalmente projetada da embalagem.

A carga deverá ser aplicada uniformemente a dois lados opostos do espécime, um dos quais deverá ser a base sobre a qual a embalagem normalmente repousaria.

6.4.15.6 Ensaio de penetração: O espécime deverá ser colocado sobre uma superfície plana horizontal rígida que não se movimenta de maneira significativa durante a realização do ensaio.

- (a) Uma barra de 3.2 cm de diâmetro, com uma extremidade hemisférica e massa de 6 kg, deverá ser derrubada e direcionada para cair, com seu eixo longitudinal na vertical, sobre o centro da parte mais fraca do espécime, de forma que, penetrando o suficiente, atinja o sistema de contenção. A barra não poderá sofrer deformação significativa em função do ensaio de desempenho;
- (b) A altura da queda da barra, medida de sua extremidade mais baixa até o ponto planejado de impacto sobre a superfície superior do espécime, deverá ser de 1 m.

#### **6.4.16 Ensaios adicionais para as embalagens do Tipo A projetadas para líquidos e gases**

Um espécime ou espécimes separados deverão ser submetidos a cada um dos ensaios a seguir, a menos que possa ser demonstrado que um ensaio é mais severo para o espécime em questão do que o outro, em cujo caso um espécime deverá ser submetido ao ensaio mais severo.

- (a) Ensaio de queda livre: O espécime deverá ser derrubado sobre o alvo a

fim de sofrer o dano máximo em relação à contenção. A altura da queda, medida da parte mais baixa do espécime até a superfície superior do alvo, deverá ser de 9 m. O alvo deverá ser conforme definido em 6.4.14;

(b) Ensaio de penetração: O espécime deverá ser submetido ao ensaio especificado em 6.4.15.6, mas a altura da queda deve ser aumentada para 1,7 m em vez de 1 m como especificado em 6.4.15.6 (b).

#### **6.4.17 Ensaio para demonstrar a capacidade de resistir a condições de acidente durante o transporte**

6.4.17.1 O espécime deverá ser submetido aos efeitos cumulativos dos ensaios especificados em 6.4.17.2 e 6.4.17.3, nesta ordem. Em seguida a estes ensaios, o próprio espécime ou um espécime separado deverá ser submetidos ao(s) efeito(s) do(s) ensaio(s) de imersão em água, conforme especificado em 6.4.17.4 e, se aplicável, 6.4.18.

6.4.17.2 *Ensaio mecânico:* O ensaio mecânico consiste em três ensaios de queda diferentes. Cada espécime deverá ser submetido às quedas aplicáveis, conforme especificado em 6.4.8.8 ou 6.4.11.12. A ordem na qual o espécime é submetido às quedas deverá ser tal que, após a conclusão do ensaio mecânico, o espécime tenha sofrido tal dano que conduza ao dano máximo do ensaio térmico que se segue.

(a) Para a queda I, o espécime deverá ser derrubado sobre o alvo a fim de sofrer o dano máximo, e a altura da queda, medida do ponto mais baixo do espécime até a superfície superior do alvo, deverá ser de 9 m. O alvo deverá ser como definido em 6.4.14;

(b) Para a queda II, o espécime deverá ser derrubado, a fim de sofrer o dano máximo, sobre uma barra rigidamente montada e perpendicular ao alvo. A altura da queda, medida do ponto de impacto planejado do espécime até a superfície superior da barra, deverá ser de 1 m. A barra deverá ser de aço doce sólido com seção circular,  $(15,0 \pm 0,5)$  cm de diâmetro e 20 cm de comprimento, a menos que uma barra mais longa causasse maior dano, em cujo caso uma barra de comprimento suficiente para causar dano máximo deverá ser usada. A extremidade superior da barra deverá ser plana e horizontal, com a borda arredondada e com um raio não superior a 6 mm. O alvo sobre o qual a barra estará montada deverá ser conforme descrito em 6.4.14;

(c) Para a queda III, o espécime deverá ser submetido a um ensaio de esmagamento dinâmico posicionando-se o espécime sobre o alvo, a fim de sofrer dano máximo pela queda de uma massa de 500 kg de uma altura de 9 m sobre o espécime. A massa deverá consistir de uma placa de aço doce sólido com 1 m por 1 m e deverá ser derrubada em posição horizontal. A altura da queda deverá ser medida do lado inferior da placa ao ponto mais alto do espécime. O alvo sobre o qual o espécime repousa deverá ser como definido em 6.4.14.

6.4.17.3 *Ensaio térmico:* O espécime deverá estar em equilíbrio térmico com as condições de temperatura ambiente de 38 °C, submetido às condições de irradiação solar especificadas na Tabela 6.4.8.6 e submetido à taxa máxima de geração de calor interno estabelecida no projeto para o interior da embalagem gerada pelos conteúdos radioativos. Alternativamente, qualquer um desses parâmetros poderá ter valores diferentes antes do e durante o ensaio, contanto que estes sejam levados em consideração na subseqüente

avaliação da resposta da embalagem.

O ensaio térmico deverá então consistir de:

(a) Exposição de um espécime por um período de 30 minutos a um meio térmico que forneça um fluxo de calor pelo menos equivalente ao da combustão do ar/combustível de hidrocarboneto em condições ambientes suficientemente inativas para alcançar um coeficiente médio de emissividade de chama de no mínimo 0,9 e uma temperatura média de pelo menos 800 °C, engolfando o espécime completamente, com um coeficiente de absorvidade superficial de 0,8, ou o valor que a embalagem possa demonstrar possuir quando exposta ao calor especificado, seguido de;

(b) Exposição do espécime a uma temperatura ambiente de 38 °C, submetido às condições de irradiação solar especificadas na Tabela 6.4.8.6 e submetido à taxa máxima de geração de calor interno estabelecida no projeto para o interior da embalagem gerada pelos conteúdos radioativos durante um período suficiente para assegurar que as temperaturas no espécime diminuam uniformemente e/ou se aproximam das condições iniciais de estado de equilíbrio. Como alternativa, quaisquer destes parâmetros poderão ter valores diferentes depois de cessado o calor, contanto que tais valores sejam levados em consideração na subsequente avaliação da resposta da embalagem.

Durante e depois do ensaio, o espécime não poderá ser esfriado artificialmente nem se poderá permitir que prossiga naturalmente qualquer combustão de seus materiais.

6.4.17.4 *Ensaio de imersão em água:* O espécime deverá ser imerso sob uma coluna de água de pelo menos 15 m durante um período não inferior a oito horas na posição que produza o dano máximo. Para fins de demonstração, deverá ser considerado que uma pressão manométrica externa de pelo menos 150 kPa atenderá a essas condições.

#### **6.4.18 Ensaio reforçado de imersão em água aplicável às embalagens do Tipo B(U) e do Tipo B(M) que contenham mais do que $10^5$ A<sub>2</sub> e às embalagens do Tipo C**

*Ensaio reforçado de imersão em água:* O espécime deverá ser imerso sob uma coluna de água de pelo menos 200 m durante um período não inferior a uma hora. Para fins de demonstração, deverá ser considerado que uma pressão manométrica externa de pelo menos 2 MPa atenderá a essas condições.

#### **6.4.19 Ensaio de vazamento de água aplicável a embalagens que contenham material físsil**

6.4.19.1 As embalagens para as quais se consideraram vazamentos de água para o interior ou para fora no grau que dê lugar à reatividade máxima para fins de avaliação conforme 6.4.11.7 a 6.4.11.12 não deverão ser submetidos a este ensaio.

6.4.19.2 Antes de o espécime ser submetido ao ensaio de vazamento de água especificado abaixo, ele deverá ser submetido aos ensaios especificados em 6.4.17.2 (b), além de 6.4.17.2 (a) ou (c) conforme exigido por 6.4.11.12, e o ensaio especificado em 6.4.17.3.

6.4.19.3 O espécime deverá ser imerso sob uma coluna de água de pelo menos 0,9 m durante um período não inferior a oito horas e na posição para a qual se espere dano

máximo.

#### **6.4.20 Ensaios para embalagens do Tipo C**

6.4.20.1 Os espécimes deverão ser submetidos aos efeitos de cada uma das sequências de ensaio a seguir, nas ordens especificadas:

- (a) Os ensaios especificados em 6.4.17.2 (a), 6.4.17.2 (c), 6.4.20.2 e 6.4.20.3; e
- (b) O ensaio especificado em 6.4.20.4.

Será permitido usar espécimes separados para cada uma das sequências (a) e (b).

6.4.20.2 *Ensaio de perfuração/rasgadura:* O espécime deverá ser submetido aos efeitos destrutivos causados por uma sonda maciça de aço doce. A sonda deverá ser orientada à superfície do espécime de maneira a causar dano máximo ao final da sequência de ensaios especificada em 6.4.20.1 (a).

- (a) O espécime, representando uma embalagem com massa inferior a 250 kg, deverá ser colocado sobre um alvo e submetido à queda de uma sonda com massa de 250 kg de uma altura de 3 m sobre o ponto de impacto planejado. Para este ensaio, a sonda deverá ser uma barra cilíndrica com 20 cm de diâmetro, cuja extremidade de impacto tenha a forma de um cone circular reto com as seguintes dimensões: 30 cm de altura e 2,5 cm de diâmetro no topo, com a extremidade arredondada e com raio não superior a 6 mm. O alvo sobre o qual o espécime estará colocado deverá ser conforme especificado em 6.4.14;
- (b) No caso de embalagens que possuem massa de 250 kg ou mais, a base da sonda deverá ser colocada sobre um alvo e o espécime derrubado sobre a sonda. A altura da queda, medida do ponto de impacto com o espécime até a superfície superior da sonda, deverá ser de 3 m. Para este ensaio, a sonda deverá ter as mesmas propriedades e dimensões conforme especificado em (a) acima, exceto que o comprimento e a massa da sonda deverão ser de modo a causar dano máximo ao espécime. O alvo sobre o qual a base da sonda estará colocada deverá ser conforme especificado em 6.4.14.

6.4.20.3 *Ensaio térmico reforçado:* As condições para este ensaio deverão ser conforme especificado em 6.4.17.3, exceto que a exposição ao meio térmico deverá ser por um período de 60 minutos.

6.4.20.4 *Ensaio de impacto:* O espécime deverá ser submetido a um impacto sobre um alvo a uma velocidade não inferior a 90 m/s, orientado de modo que sofra dano máximo. O alvo deverá ser conforme definido em 6.4.14, exceto que a superfície do mesmo pode estar em qualquer orientação, contanto que seja perpendicular à trajetória do espécime.

#### **6.4.21 Ensaios para embalagens projetadas para conter hexafluoreto de urânio**

Os espécimes que compreendem ou simulam embalagens projetadas para conter 0,1 kg, ou mais, de hexafluoreto de urânio deverão ser testados hidraulicamente a uma pressão interna de pelo menos 1,38 MPa mas, quando a pressão de ensaio for inferior a

2,76 MPa, o projeto deverá exigir aprovação multilateral. No caso de reteste das embalagens, poderão ser aplicados quaisquer outros ensaios não destrutivos equivalentes, contanto que submetidos a aprovação multilateral.

#### **6.4.22 Aprovações de projetos e materiais das embalagens**

6.4.22.1 A aprovação dos projetos para embalagens que contenham 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio exige que:

(a) Cada projeto que atenda às exigências de 6.4.6.4 deverá exigir aprovação multilateral;

(b) Cada projeto que atenda às exigências de 6.4.6.1 a 6.4.6.3 deverá exigir aprovação unilateral pela autoridade competente do Estado Parte de origem do projeto, a menos que a aprovação multilateral seja exigida por outra disposição deste Anexo.

6.4.22.2 Cada projeto de embalagem do Tipo B(U) e do Tipo C deverá exigir aprovação unilateral, exceto:

(a) Um projeto de embalagem para material físsil, que também é sujeito a 6.4.22.4, 6.4.23.7, e 5.1.5.2.1, e exigirá aprovação multilateral; e

(b) Um projeto de embalagem do Tipo B(U) para material radioativo de baixa dispersão, que exigirá aprovação multilateral.

6.4.22.3 Cada projeto de embalagem do Tipo B(M), incluindo aqueles para material físsil, que também estão sujeitos a 6.4.22.4, 6.4.23.7, e 5.1.5.2.1 e aqueles para material radioativo de baixa dispersão, exigirá aprovação multilateral.

6.4.22.4 Cada projeto de embalagem para material físsil que não seja isento, de acordo com 6.4.11.2, das exigências que se aplicam especificamente a embalagens que contêm material físsil, exigirá aprovação multilateral.

6.4.22.5 O projeto para material radioativo em forma especial exigirá aprovação unilateral. O projeto para material radioativo de baixa dispersão exigirá aprovação multilateral (veja também 6.4.23.8).

#### **6.4.23 Requerimentos e aprovações para transporte de material radioativo**

6.4.23.1 *(Reservado)*

6.4.23.2 O requerimento de aprovação para embarque deverá incluir:

(a) O período de tempo, relacionado ao transporte, para o qual a aprovação está sendo requerida;

(b) Os conteúdos radioativos reais, as modalidades de transporte esperadas, o tipo de veículo e o itinerário provável ou proposto; e

(c) Os detalhes de como as precauções e os controles administrativos ou operacionais, mencionados nos certificados de aprovação do projeto da embalagem, emitidos nos termos de 5.1.5.2.1, serão posto em prática.

6.4.23.3 O requerimento de aprovação de embarque mediante acomodação especial deverá incluir todas as informações necessárias para satisfazer à autoridade competente no sentido de que o nível geral de segurança no transporte é pelo menos equivalente àquele que seria oferecido se tivessem sido atendidas todas as exigências aplicáveis deste Anexo.

O requerimento também deverá incluir:

- (a) Uma declaração detalhando os aspectos do transporte que não podem ser feitos em total conformidade com as exigências aplicáveis, e das razões para isso; e
- (b) Uma declaração detalhando quaisquer precauções especiais ou controles administrativos ou operacionais especiais que serão empregados durante o transporte para compensar a não conformidade com as exigências aplicáveis.

6.4.23.4 O requerimento de aprovação de projeto de embalagens do Tipo B(U) ou do Tipo C deverá incluir:

- (a) Uma descrição detalhada dos conteúdos radioativos propostos, com referência a seus estados físicos e químicos, bem como da natureza da radiação emitida;
- (b) Uma declaração detalhada do projeto, incluindo desenhos de engenharia completos e planilhas de materiais e métodos de fabricação;
- (c) Uma declaração dos ensaios que foram realizados e seus resultados, ou comprovação baseada em memórias de cálculo ou outra prova de que o projeto é adequado para atender às exigências aplicáveis;
- (d) As instruções operacionais e de manutenção propostas para o uso da embalagem;
- (e) Se a embalagem for projetado para ter uma pressão manométrica operacional normal máxima acima de 100 kPa, uma especificação dos materiais de fabricação do sistema de contenção, as amostras a serem obtidas e os ensaios a serem realizados;
- (f) Quando o conteúdo radioativo proposto for combustível irradiado, uma declaração e uma justificativa de qualquer suposição incluída na análise de segurança relativamente às características do combustível além de uma descrição de qualquer medida pré-embarque, conforme exigido em 6.4.11.4 (b);
- (g) Quaisquer medidas especiais de estiva que sejam necessárias para assegurar a dissipação segura do calor emitido pela embalagem, considerando as diferentes modalidades de transporte que serão utilizadas e o tipo de veículo ou contêiner;
- (h) uma ilustração, que possa ser reproduzida, de tamanho não superior a 21 cm por 30 cm, mostrando a constituição da embalagem; e
- (i) Uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável exigida pela autoridade competente.

6.4.23.5 O requerimento de aprovação de projeto de embalagens do Tipo B(M) deverá incluir, além da informação geral requerida para aprovação de embalagem em 6.4.23.4 para embalagem do Tipo B(U):

- (a) Uma lista das exigências especificadas em 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 e 6.4.8.9 a 6.4.8.15 com as quais a embalagem apresenta não-conformidades;
- (b) Quaisquer controles operacionais adicionais propostos a serem aplicados durante o transporte, não previstos ordinariamente no presente Anexo, mas necessários para assegurar a segurança da embalagem ou compensar as não-conformidades listadas em (a) acima;
- (c) Uma declaração relativa a quaisquer restrições na modalidade de transporte e para qualquer procedimento especial de carregamento, porte, descarga ou manipulação; e
- (d) A gama de condições ambientais (temperatura, radiação solar) que se espera encontrar durante o transporte e tenham sido levadas em conta no projeto.

6.4.23.6 O requerimento de aprovação de projeto de embalagens que contêm 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio deverá incluir todas as informações necessárias para satisfazer à autoridade competente no sentido de que o projeto atende às exigências aplicáveis de 6.4.6.1, bem como uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente.

6.4.23.7 O requerimento de aprovação de embalagens que contêm físseis deverá incluir todas as informações necessários para satisfazer à autoridade competente no sentido de que o projeto atende às exigências aplicáveis de 6.4.11.1, bem como uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente.

6.4.23.8 O requerimento de aprovação de projeto para material radioativo de forma especial e projeto para material radioativo de baixa dispersão deverá incluir:

- (a) Uma descrição detalhada do material radioativo ou, se for uma cápsula, os conteúdos; deverá ser feita referência especial tanto ao estado físico quanto ao químico;
- (b) Uma declaração detalhada do projeto de qualquer cápsula a ser utilizada;
- (c) Uma declaração dos ensaios que foram realizados e seus resultados, ou comprovação baseada em memórias de cálculo para mostrar que o material radioativo é capaz de atender aos padrões de desempenho, ou outra prova de que o material radioativo de forma especial ou o material radioativo de baixa dispersão atende às exigências aplicáveis deste Anexo;
- (d) Uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente; e
- (e) Quaisquer ações de pré-embarque propostas para uso no transporte do material radioativo de forma especial ou do material radioativo de baixa dispersão.

6.4.23.9 Cada certificado de aprovação emitido por uma autoridade competente deverá receber uma marca de identificação. A marca deverá ser do seguinte tipo:

VRI/Número/Código do Tipo

(a) Exceto conforme as disposições de 6.4.23.10 (b), VRI representa o código internacional de identificação do registro de veículos do país que emite o certificado, de acordo com *Vienna Convention on Road Traffic (1968)*;

(b) O número deverá ser atribuído pela autoridade competente e deverá ser único e específico para o projeto ou embarque em particular. A marca de identificação da aprovação de embarque deverá relacionar-se claramente com a marca de identificação da aprovação do projeto;

(c) Os códigos de tipo a seguir deverão ser usados na ordem listada para indicar os tipos de certificados de aprovação emitidos:

AF Projeto de embalagem do Tipo A para material físsil

B(U) Projeto de embalagem do Tipo B(U), (B(U)F se for para material físsil)

B(M) Projeto de embalagem do Tipo B(M), (B(M)F se for para material físsil)

C Projeto de embalagem do Tipo C (CF se for para material físsil)

IF Projeto de embalagem industrial para material físsil

S Material radioativo de forma especial

LD Material radioativo de baixa dispersão

T Embarque

X Acomodação especial

No caso de projetos de embalagem para hexafluoreto de urânio não-físsil ou físsil excetuado, onde não se aplica nenhum dos códigos acima, deverão então ser usados os seguintes códigos de tipo:

H(U) Aprovação unilateral

H(M) Aprovação multilateral

(d) No caso de certificados de aprovação de projeto de embalagem e de material radioativo em forma especial, que não sejam os emitidos na forma de embalagens de transição, as disposições de 6.4.24.2 a 6.4.24.4, e no caso de certificados de aprovação de material radioativo de baixa dispersão, os símbolos “-96” deverão ser acrescentado ao código de tipo.

6.4.23.10 Esses códigos de tipo deverão ser aplicados conforme os seguintes itens:

(a) Cada certificado e cada embalagem deverá levar a marca de identificação apropriada, incluindo os símbolos prescritos em 6.4.23.9 (a), (b), (c) e (d) acima, exceto que, no caso de embalagens, somente os códigos de projeto-tipo aplicáveis, incluindo, se for o caso, os símbolos “-96”, deverá aparecer após a segunda barra, isto é, o “T” ou “X” não deverá aparecer na marca de identificação constante da embalagem. Quando a aprovação do projeto e a aprovação do embarque vierem juntas, não será necessário repetir os códigos de tipo aplicáveis. Por exemplo:

A/132/B(M)F-96: Um projeto de embalagem do Tipo B(M) aprovado para

material físsil, exigindo aprovação multilateral, para o qual a autoridade competente da Áustria tenha atribuído o número de projeto 132 (a ser marcado na embalagem e no certificado de aprovação do projeto da embalagem);

A/132/B(M)F-96T: A aprovação de embarque emitida para uma embalagem levando a marca de identificação elaborada acima (a ser marcada somente no certificado);

A/137/X: Uma aprovação de acomodação especial emitida pela autoridade competente da Áustria, para a qual foi atribuído o número 137 (a ser marcada somente no certificado);

A/139/IF-96: Um projeto de embalagem Industrial para material físsil aprovado pela autoridade competente da Áustria, para qual foi atribuído o número de projeto de embalagem 139 (a ser marcado na embalagem e no certificado de aprovação do projeto da embalagem); e

A/145/H(U)-96: Um projeto de embalagem para hexafluoreto de urânio físsil excetuado, aprovado pela autoridade competente da Áustria, para qual foi atribuído o número de projeto de embalagem 145 (a ser marcado na embalagem e no certificado de aprovação do projeto da embalagem);

(b) Quando a aprovação multilateral for efetuada através da validação, de acordo com 6.4.23.16, somente a marca de identificação emitida pelo país de origem do projeto ou embarque deverá ser usada. Quando a aprovação multilateral for efetuada através da emissão de certificados por sucessivos países, cada certificado deverá levar a marca de identificação apropriada e a embalagem cujo projeto foi assim aprovado deverá levar todas as marcas de identificação apropriadas.

Por exemplo:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

seria a marca de identificação de uma embalagem que foi originalmente aprovada pela Áustria e foi subsequentemente aprovada, através de certificado separado, pela Suíça. Marcas de identificação adicionais seriam então ordenadas de maneira semelhante na embalagem;

(c) A revisão de um certificado deverá ser indicada por uma expressão entre parênteses em seguida à marca de identificação constante do certificado. Por exemplo, A/132/B(M)F-96 (Rev.2) indicaria a 2ª. revisão do certificado austríaco de aprovação do projeto da embalagem; ou A/132/B(M)F-96(Rev.0) indicaria a emissão original do certificado austríaco de aprovação do projeto da embalagem. No caso de emissões originais, a entrada entre parênteses é opcional, e outras palavras como “emissão original” também podem ser usadas em vez de “Rev.0”. Números de revisão de certificado só podem ser emitidos pelo país que emite o certificado de aprovação original;

(d) Símbolos adicionais (conforme possam ser exigidos devido a exigências nacionais) podem ser adicionados entre parênteses para fins de marca de

identificação; por exemplo, A/132/B(M)F-96(SP503);

(e) Não é necessário alterar a marca de identificação constante da embalagem cada vez que se faz uma revisão do certificado do projeto. Somente será exigida a remarcação nos casos em que a revisão do certificado do projeto da embalagem envolver uma mudança nos códigos de tipo para o projeto de embalagem após a segunda barra.

6.4.23.11 Cada certificado de aprovação emitido por uma autoridade competente para material radioativo em forma especial ou para material radioativo de baixa dispersão deverá incluir a seguinte informação:

- (a) Tipo de certificado;
- (b) A marca de identificação da autoridade competente;
- (c) A data de emissão e uma data de validade;
- (d) Lista de regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis, incluindo a edição do Regulamento da AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica) para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos sob o qual o material radioativo em forma especial ou o material radiativo de baixa dispersão foi aprovado;
- (e) A identificação do material radioativo em forma especial ou material radioativo de baixa dispersão;
- (f) A descrição do material radioativo em forma especial ou material radioativo de baixa dispersão;
- (g) Especificações de projeto para o material radioativo em forma especial ou material radioativo de baixa dispersão, o que pode incluir referências a desenhos;
- (h) Uma especificação dos conteúdos radioativos, o que inclui as atividades envolvidas e pode incluir a forma física e química;
- (i) Uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente;
- (j) Referência a informações fornecidas pelo requerente relativas a ações específicas a serem implementadas antes do embarque;
- (k) Se julgado apropriado pela autoridade competente, referência à identidade do requerente;
- (l) Assinatura e identificação do funcionário que emite o certificado.

6.4.23.12 Cada certificado de aprovação emitido por uma autoridade competente para uma acomodação especial deverá incluir a seguinte informação:

- (a) Tipo de certificado;

- (b) A marca de identificação da autoridade competente;
- (c) A data de emissão e uma data de validade;
- (d) Modalidade(s) de transporte;
- (e) Quaisquer restrições quanto às modalidades de transporte, tipo de veículo, contêiner, e qualquer instrução necessária quanto ao itinerário;
- (f) Lista de regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis, incluindo a edição do Regulamento da AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica) para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos sob o qual a acomodação especial foi aprovada;
- (g) A seguinte declaração: “Este certificado não isenta o expedidor do atendimento de nenhuma exigência do governo de qualquer país através do qual ou para o qual a embalagem será transportada”;
- (h) Referências a certificados para conteúdo radioativo alternativo, validação de outra autoridade competente, ou dados técnicos ou informações adicionais, conforme julgado apropriado pela autoridade competente;
- (i) Descrição da embalagem por referência aos desenhos ou a especificação do projeto. Se julgado apropriado pela autoridade competente, uma ilustração que possa ser reproduzida, de tamanho não superior a 21 cm por 30 cm, mostrando a constituição da embalagem deverá também ser fornecida, acompanhada de uma breve descrição da embalagem, incluindo materiais de fabricação, massa total, dimensões externas gerais e aparência;
- (j) Uma especificação dos conteúdos radioativos autorizados, incluindo qualquer restrição quanto aos conteúdos radioativos que poderiam não ser óbvios apenas pela natureza da embalagem. Esta deverá incluir as formas físicas e químicas, as atividades envolvidas (incluindo as dos vários isótopos, se apropriado), quantidades em gramas (para material físsil ou para cada nuclídeo físsil quando apropriado), e se material radioativo em forma especial ou material radiativo de baixa dispersão, se aplicável;
- (k) Adicionalmente, para embalagens que contêm material físsil:
  - (i) uma descrição detalhada dos conteúdos radioativos autorizados;
  - (ii) o valor do índice de segurança da criticalidade;
  - (iii) referência à documentação que demonstra a segurança da criticalidade dos conteúdos;
  - (iv) qualquer característica especial com base na qual foi considerada a ausência de água de determinados espaços vazios na avaliação da criticalidade;
  - (v) qualquer tolerância (baseado em 6.4.11.4 (b)) para uma alteração na multiplicação de nêutron considerada na avaliação da criticalidade

como resultado de experiência de irradiação efetiva; e

- (vi) a faixa de temperatura ambiente para a qual a acomodação especial foi aprovada;
- (l) Uma lista detalhada de todos os controles operacionais adicionais necessários para preparação, carregamento, porte, descarga e manipulação da expedição, incluindo qualquer providência especial de estiva para a segura dissipação de calor;
- (m) Se julgado apropriado pela autoridade competente, razões para a acomodação especial;
- (n) Descrição das medidas compensatórias a serem aplicadas em função da expedição apresentar acomodação especial;
- (o) Referência a informações fornecidas pelo requerente relativas ao uso da embalagem ou ações específicas a serem implementadas antes do embarque;
- (p) Uma declaração relativa às condições ambientes consideradas para fins de projeto se estas não estiverem em conformidade com aquelas especificadas em 6.4.8.5, 6.4.8.6, e 6.4.8.15, conforme seja aplicável;
- (q) Qualquer arranjo de emergência julgado necessário pela autoridade competente;
- (r) Uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente;
- (s) Se julgado apropriado pela autoridade competente, referência à identidade do requerente e à identidade do transportador;
- (t) Assinatura e identificação do funcionário que emite o certificado.

6.4.23.13 Cada certificado de aprovação para um embarque emitido por uma autoridade competente deverá incluir as seguintes informações:

- (a) Tipo de certificado;
- (b) A(s) marca(s) de identificação da autoridade competente;
- (c) A data de emissão e uma data de validade;
- (d) Lista de regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis, incluindo a edição do Regulamento da AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica) para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos sob a qual o embarque foi aprovado;
- (e) Quaisquer restrições quanto às modalidades de transporte, tipo de veículo, contêiner, e qualquer instrução necessária quanto ao itinerário;
- (f) A seguinte declaração: "Este certificado não isenta o expedidor da conformidade com nenhuma exigência do governo de qualquer país através do

qual ou para o qual a embalagem será transportada”;

(g) Uma lista detalhada de todos os controles operacionais suplementares necessários para preparação, carregamento, porte, descarga e manipulação da consignação, incluindo qualquer providência especial de estiva para a segura dissipação de calor ou manutenção da segurança da criticalidade;

(h) Referência a informações fornecidas pelo requerente relativas a ações específicas a serem implementadas antes do embarque;

(i) Referência ao(s) certificado(s) de aprovação de projeto aplicável;

(j) Uma especificação dos conteúdos radioativos reais, incluindo qualquer restrição quanto aos conteúdos radioativos que poderiam não ser óbvios apenas pela natureza da embalagem. Esta deverá incluir as formas físicas e químicas, as atividades totais envolvidas (incluindo as dos vários isótopos, se apropriado), quantidades em gramas (para material físsil ou para cada nuclídeo físsil quando apropriado), e se material radioativo em forma especial ou material radiativo de baixa dispersão, se aplicável;

(k) Qualquer arranjo de emergência julgado necessário pela autoridade competente;

(l) Uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente;

(m) Se julgado apropriado pela autoridade competente, referência à identidade do requerente;

(n) Assinatura e identificação do funcionário que emite o certificado.

6.4.23.14 Cada certificado de aprovação do projeto de uma embalagem emitido por uma autoridade competente deverá incluir as seguintes informações:

(a) Tipo de certificado;

(b) A marca de identificação da autoridade competente;

(c) A data de emissão e uma data de validade;

(d) Qualquer restrição quanto às modalidades de transporte, se apropriado;

(e) Lista de regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis, incluindo a edição do Regulamento da AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica) para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos sob a qual o projeto foi aprovado;

(f) A seguinte declaração: “Este certificado não isenta o expedidor da conformidade com nenhuma exigência do governo de qualquer Estado Parte através do qual ou para o qual a embalagem será transportada”;

(g) Referências a certificados para conteúdo radioativo alternativo, validação

de outra autoridade competente, ou dados técnicos ou informações adicionais, conforme julgado apropriado pela autoridade competente;

(h) Uma declaração autorizando o embarque quando a aprovação de embarque for exigida de acordo com 5.1.5.1.2, se julgado apropriado;

(i) Identificação da embalagem;

(j) Descrição da embalagem por meio de uma referência aos desenhos ou especificação do projeto. Se julgado apropriado pela autoridade competente, uma ilustração que possa ser reproduzida, de tamanho não superior a 21 cm por 30 cm, mostrando a constituição da embalagem deverá também ser fornecida, acompanhada de uma breve descrição da embalagem, incluindo materiais de fabricação, massa total, dimensões externas gerais e aparência;

(k) Especificação do projeto por meio de referência aos desenhos;

(l) Uma especificação dos conteúdos radioativos autorizados, incluindo qualquer restrição quanto aos conteúdos radioativos que poderiam não ser óbvios apenas pela natureza da embalagem. Esta deverá incluir as formas físicas e químicas, as atividades envolvidas (incluindo as dos vários isótopos, se apropriado), quantidades em gramas (para material físsil), e se material radioativo em forma especial ou material radiativo de baixa dispersão, se aplicável;

(m) Uma descrição do sistema de contenção;

(n) Adicionalmente, para embalagens que contêm material físsil:

(i) uma descrição detalhada dos conteúdos radioativos autorizados;

(ii) uma descrição do sistema de confinamento;

(iii) o valor do índice de segurança da criticalidade;

(iv) referência à documentação que demonstra a segurança da criticalidade dos conteúdos;

(v) qualquer característica especial com base na qual foi considerada a ausência de água de determinados espaços vazios na avaliação da criticalidade;

(vi) qualquer tolerância (baseado em 6.4.11.4 (b)) para uma alteração na multiplicação de nêutron considerada na avaliação da criticalidade como resultado de experiência de irradiação efetiva; e

(vii) a faixa de temperatura ambiente para a qual o projeto da embalagem foi aprovado;

(o) Para as embalagens do Tipo B(M), uma declaração especificando as prescrições de 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 e 6.4.8.9 a 6.4.8.15 para as quais a embalagem apresenta não-conformidade e qualquer informação

adicional que possa ser útil para outras autoridades competentes;

(p) Para embalagens que contêm mais do que 0,1 kg de hexafluoreto de urânio, uma declaração especificando as prescrições de 6.4.6.4 que se aplicam, se houver, e qualquer informação adicional que possa ser útil para outras autoridades competentes;

(q) Uma lista detalhada de todos os controles operacionais suplementares necessários para preparação, carregamento, porte, descarga e manipulação da consignação, incluindo qualquer providência especial de estiva para a segura dissipação de calor;

(r) Referência a informações fornecidas pelo requerente relativas ao uso da embalagem ou ações específicas a serem implementadas antes do embarque;

(s) Uma declaração relativa às condições ambientes consideradas para fins de projeto se estas não estiverem em conformidade com aquelas especificadas em 6.4.8.5, 6.4.8.6, e 6.4.8.15, conforme seja aplicável;

(t) Uma especificação do programa de garantia de qualidade aplicável, exigida pela autoridade competente;

(u) Qualquer arranjo de emergência julgado necessário pela autoridade competente;

(v) Se julgado apropriado pela autoridade competente, referência à identidade do requerente;

(w) Assinatura e identificação do funcionário que emite o certificado.

6.4.23.15 A autoridade competente deverá ser informada do número de série de cada embalagem fabricada com base em um projeto aprovado por ela de acordo com 6.4.22.2, 6.4.22.3, 6.4.22.4, 6.4.24.2 e 6.4.24.3.

6.4.23.16 A aprovação multilateral poderá ser por meio de validação do certificado original emitido pela autoridade competente do país de origem do projeto ou embarque. Tal validação poderá assumir a forma de um endosso no certificado original ou da emissão de um endosso separado, anexo, suplemento, etc., pela autoridade competente do país através do qual ou para o qual o embarque for feito.

#### **6.4.24 Disposições transitórias para a classe 7**

##### **Embalagens que não necessitam de aprovação do projeto pela autoridade competente, de acordo com as edições de 1985 e de 1985 (Alterada em 1990) da AIEA Safety Series Nº 6**

6.4.24.1 Embalagens excetuadas, embalagens Tipo VI-1, Tipo VI-2 e Tipo VI-3 e embalagens Tipo A que não necessitaram de aprovação de projeto pela autoridade competente e que atenderam às exigências das Edições de 1985 ou 1985 (Alterada em 1990) do Regulamento da AIEA para o Transporte Seguro de Material Radioativo (AIEA Safety Series Nº 6) podem seguir sendo usadas sujeitas ao programa obrigatório de garantia de qualidade, exigido pela autoridade competente, e os limites da atividade e restrições

materiais de 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, SP336 do Capítulo 3.3 e 4.1.9.3.

Qualquer embalagem modificada, a não ser para melhorar a segurança, ou fabricada após 31 de dezembro de 2003, deverá atender integralmente às exigências deste Anexo. As embalagens preparadas para transporte no máximo até 31 de dezembro de 2003 em conformidade com as Edições de 1985 ou 1985 (Alterada em 1990) da AIEA Safety Series No. 6 poderão continuar em transporte. As embalagens preparadas para transporte depois desta data deverão atender às exigências deste Anexo integralmente.

#### **Embalagens aprovadas de acordo com as edições de 1973, 1973 (Alterada), 1985 e 1985 (Alterada em 1990) da AIEA Safety Series Nº 6**

6.4.24.2 Embalagens fabricadas de acordo com um projeto de embalagem aprovado pela autoridade competente conforme as disposições das Edições de 1973 ou 1973 (Alterada) da AIEA Safety Series Nº 6 podem continuar sendo usados, sujeitas a: aprovação multilateral do projeto da embalagem, programa obrigatório de garantia de qualidade, exigido pela Autoridade Competente; os limites da atividade e restrições materiais de 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, SP336 do Capítulo 3.3 e 4.1.9.3. Não deverá ser permitido iniciar uma nova fabricação de tal embalagem. As modificações no projeto da embalagem ou na natureza ou quantidade dos conteúdos radioativos autorizados que, conforme determinado pela autoridade competente, afetem de maneira significativa a segurança, deverão requerer que as exigências deste Anexo sejam atendidas integralmente. De acordo com as disposições de 5.2.1.5.5, deverá ser atribuído um número de série a cada embalagem, o qual deverá ser marcado na parte externa de cada embalagem.

6.4.24.3 Embalagens fabricadas de acordo com um projeto de embalagem aprovado pela autoridade competente conforme as disposições das Edições de 1985 ou 1985 (Alterada em 1990) da AIEA Safety Series No. 6 poderão continuar sendo usadas, sujeitas a: aprovação multilateral do projeto da embalagem, programa obrigatório de garantia de qualidade conforme exigências da autoridade competente; os limites da atividade e as restrições materiais de 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, SP336 do Capítulo 3.3 e 4.1.9.3. As modificações no projeto da embalagem ou na natureza ou quantidade dos conteúdos radioativos autorizados que, conforme determinado pela autoridade competente, afetem de maneira significativa a segurança deverão requerer que as exigências deste Anexo sejam atendidas integralmente. Todas as embalagens cuja fabricação comece após 31 de dezembro de 2006 deverão atender integralmente às exigências deste Anexo.

#### **Material radioativo em forma especial aprovado de acordo com as edições de 1973, 1973 (Alterada), 1985 e 1985 (Alterada em 1990) da AIEA Safety Series Nº 6**

6.4.24.4 Material radioativo em forma especial fabricado de acordo com um projeto que tinha recebido aprovação unilateral pela autoridade competente de acordo com as Edições de 1973, 1973 (Alterada), 1985 e 1985 (Alterada em 1990) da AIEA Safety Series Nº 6) podem seguir sendo usadas sempre que em conformidade com o programa obrigatório de garantia de qualidade, conforme exigências da autoridade competente; Todos os materiais radioativos em forma especial fabricados após 31 de dezembro de 2003 deverão atender às exigências deste Anexo integralmente.

## CAPÍTULO 6.5

---

### EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs)

#### 6.5.1 Disposições gerais

##### 6.5.1.1 Campo de aplicação

6.5.1.1.1 As exigências deste Capítulo são aplicáveis a IBCs cuja utilização para o transporte de certos produtos perigosos esteja expressamente autorizado em conformidade com as instruções de embalagens estabelecidas na Coluna 10 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2 deste Anexo.

6.5.1.1.2 Excepcionalmente a autoridade competente pode aprovar IBCs e seus equipamentos de serviço que não se conformem totalmente aos requisitos aqui estipulados, mas que apresentam alternativas aceitáveis. Além disso, a fim de levar em consideração os progressos da ciência e da tecnologia, a autoridade competente pode aceitar soluções alternativas sempre que essas oferecerem condições de segurança no mínimo equivalentes no que diz respeito à compatibilidade com as propriedades das substâncias transportadas, e igual ou superior no que diz respeito à resistência a impactos, à carga e ao fogo.

6.5.1.1.3 A construção, os elementos, os ensaios, a marcação e a utilização dos IBCs estão sujeitos a aceitação da autoridade competente nacional do país no qual o IBC tenha sido aprovado.

6.5.1.1.4 Os fabricantes e distribuidores de IBCs devem fornecer informações relativas aos procedimentos a serem seguidos, bem como uma descrição dos tipos e dimensões dos fechos (incluindo as gaxetas exigidas) e quaisquer outros componentes necessários para assegurar que os IBCs, conforme apresentados para transporte, são capazes de serem aprovados nos ensaios de desempenho aplicáveis, apresentados neste Capítulo.

##### 6.5.1.2 Definições

*Corpo* (para todas as categorias de IBCs, exceto IBCs compostos): é o recipiente propriamente dito, incluindo as aberturas e seus fechos, mas não incluindo o equipamento de serviço;

*Dispositivo de manuseio* (para IBCs flexíveis): abrange qualquer estropo, alça olhal ou estrutura ligada ao corpo do IBC, ou formado por uma continuação do material do corpo do IBC;

*Equipamento de serviço*: compreende os dispositivos de enchimento e desentasse e, conforme a categoria de IBC, os dispositivos de alívio de pressão, de respiro, de segurança, de aquecimento e isolamento térmico e instrumentos de medida;

*Equipamento estrutural* (para todas as categorias de IBCs, exceto os flexíveis): abrange os componentes de reforço, fixação, manuseio e proteção ou estabilização do corpo, incluindo o palete de base, no caso dos IBCs compostos com recipiente interno de plástico, os IBCs de papelão e de madeira.

*Massa bruta máxima admissível:* é a soma da massa do IBC, de seus equipamentos estruturais e de serviço e da massa líquida máxima admissível;

*Material plástico:* quando empregado em relação aos recipientes internos de IBCs compostos, inclui outros materiais poliméricos como, por exemplo, borracha etc;

*Plástico tecido* (para IBCs flexíveis): é um material feito com tiras ou monofilamentos de material plástico apropriado;

*Protegido* (para IBCs metálicos): significa ser dotado de proteção adicional contra impacto. Essa proteção pode ser constituída, por exemplo, por uma parede dupla ou de diversas camadas, ou por um chassi com uma armação treliçada.

### **6.5.1.3 Categorias de IBCs**

6.5.1.3.1 *IBC metálico:* consiste de um corpo metálico juntamente com os equipamentos estrutural e de serviço apropriados.

6.5.1.3.2 *IBC flexível:* consiste de um corpo feito de película, tecido, outro material flexível, ou combinação desses materiais, e, se necessário, um forro ou revestimento interno, juntamente com o equipamento de serviço e os dispositivos de manuseio adequados.

6.5.1.3.3 *IBC de plástico rígido:* consiste de um corpo de plástico rígido, podendo ser dotado de equipamento estrutural juntamente com equipamento de serviço apropriado.

6.5.1.3.4 *IBC composto:* consiste em um equipamento estrutural, em forma de armação externa rígida, envolvendo um recipiente interno de plástico, juntamente com qualquer equipamento estrutural ou de serviço. São construídos de modo que a armação externa e o recipiente interno, uma vez montados, passam a ser uma unidade integrada, envasado, armazenada, transportada e esvaziada como tal.

6.5.1.3.5 *IBC de papelão:* consiste de um corpo de papelão, com ou sem tampas de fundo e de topo separadas, com revestimento interno, se necessário (mas sem embalagem interna), e equipamentos estrutural e de serviço apropriados.

6.5.1.3.6 *IBC de madeira:* consiste em um corpo de madeira, rígido ou desmontável, com revestimento interno (mas sem embalagem interna), e os equipamentos estrutural e de serviço apropriados.

### **6.5.1.4 Código de designação de IBCs**

6.5.1.4.1 O código consiste em dois numerais arábicos especificados na alínea "a", seguidos por uma ou mais letras maiúsculas, conforme especificado na alínea "b", seguidas, quando exigido, por um numeral arábico, que indica a categoria do IBC.

a)

TIPO	PARA SÓLIDOS CARREGADOS OU DESCARREGADOS		PARA LÍQUIDOS
	POR GRAVIDADE	SOB PRESSÃO SUPERIOR A 10kPa (0,1bar)	
Rígido	11	21	31
Flexível	13	–	–

b) Materias:

A. Aço (todos os tipos e tratamentos de superfície);

B. Alumínio;

C. Madeira natural;

D. Madeira compensada;

F. Madeira reconstituída;

G. Papelão;

H. Material plástico;

L. Têxteis;

M. Papel, multifoliado;

N. Metal (exceto aço e alumínio).

6.5.1.4.2 No caso de IBCs compostos, a segunda posição no código deve ser ocupada por duas letras maiúsculas, em sequência, em caracteres latinos. A primeira deve indicar o material do recipiente interno e a segunda o material da embalagem externa do IBC.

6.5.1.4.3 Os tipos e códigos de IBCs estão descritos a seguir:

<b>MATERIAL</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ITEM</b>
<b>Metal</b> A. Aço	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade	11A	6.5.5.1
	Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão	21A	
	Para líquidos	31A	
B. Alumínio	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade	11B	
	Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão	21B	
	Para líquidos	31B	
N. Outros	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade	11N	
	Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão	21N	
	Para líquidos	31N	
<b>Flexível</b> H. Plástico	Plástico tecido, sem forro ou revestimento	13H1	6.5.5.2
	Plástico tecido, revestido	13H2	
	Plástico tecido, com forro	13H3	
	Plástico tecido, revestido e com forro	13H4	
	Película de plástico	13H5	
L. Têxtil	Sem forro ou revestimento	13L1	
	Revestido	13L2	
	Com forro	13L3	
	Revestido e com forro	13L4	
M. Papel	Multifoliado	13M1	
	Multifoliado, resistente a água	13M2	

<b>H. Plástico</b> Rígido	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com equipamento estrutural	11H1	6.5.5.3
	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; autoportante	11H2	
	Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão; com equipamento estrutural	21H1	
	Para sólidos, carregados ou descarregados sob pressão; autoportante	21H2	
	Para líquidos; com equipamento estrutural	31H1	
	Para líquidos; autoportante	31H2	

MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
<b>HZ. Composto com Recipiente Interno de Plástico (*)</b>	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com recipiente interno de plástico rígido	11HZ1	6.5.5.4
	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com recipiente interno de plástico flexível	11HZ2	
	Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão; com recipiente interno de plástico rígido	21HZ1	
	Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão; com recipiente interno de plástico flexível	21HZ2	
	Para líquidos; com recipiente interno de plástico rígido	31HZ1	
	Para líquidos; com recipiente interno de plástico flexível	31HZ2	
<b>G. Papelão</b>	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade	11G	6.5.5.5
<b>Madeira</b> C. Madeira natural D. Compensado F. Madeira reconstituída	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com forro interno	11C	6.5.5.6
	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com forro interno	11D	
	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com forro interno	11F	

(\*) A letra Z deve ser substituída por outra letra maiúscula de acordo com a alínea “b” do item 6.5.1.4.1 correspondente à natureza do material empregado na fabricação da armação externa.

6.5.1.4.4 A letra “W” pode estar em sequência ao código do IBC, significando que o IBC, embora do mesmo tipo indicado pelo código, é fabricado conforme especificações diferentes daquelas constantes do item 6.5.5 e é considerado equivalente de acordo com as exigências do item 6.5.1.1.2.

## 6.5.2 **Marcações**

### 6.5.2.1 **Marcação primária**

6.5.2.1.1 Todo IBC fabricado e destinado ao uso prescrito neste Anexo deve exibir marcações duráveis, legíveis e facilmente visíveis. Letras, algarismos e símbolos devem ter pelo menos 12 mm de altura e devem indicar:

- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens:  ;
- Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8. No caso de IBCs metálicos em que a marca é estampada ou gravada em relevo, admitir-se-á a aplicação das letras maiúsculas "UN" em vez do símbolo;
- b) O código designativo do tipo do IBC, conforme o disposto no item 6.5.1.4;
- c) Uma letra maiúscula, indicando os grupos de embalagens para os quais o projeto-tipo foi aprovado:
- (i) X para os grupos de embalagem I, II e III (somente IBCs para sólidos);
  - (ii) Y para os grupos de embalagem II e III;
  - (iii) Z só para o Grupo de Embalagem III;
- d) O mês e o ano (os dois últimos dígitos) da fabricação;
- e) Os caracteres que identificam o país que autoriza a colocação da marca, indicado pela sigla utilizada no tráfego internacional para identificar veículos motorizados;
- f) O nome ou símbolo do fabricante e outra identificação do IBC conforme especificada pela autoridade competente;
- g) A carga do ensaio de empilhamento, em kg. Para os IBCs não projetados para empilhamento, deve ser colocado o algarismo "0";
- h) A massa bruta máxima admissível em quilogramas.

A marcação deve ser aplicada na sequência mostrada nas alíneas de “a” a “h”. Cada um dos elementos da marcação exigida no item 6.5.2.2 deve estar separado, por exemplo, por meio de uma barra ou de um espaço, de maneira a assegurar que todas as partes da marca sejam facilmente identificadas.

6.5.2.1.2 Exemplos de marcação para vários tipos de IBC, conforme as alíneas “a” a “h” acima:



11A/Y/02 99  
NL/Mulder 007  
5500/1500

Para um IBC metálico destinado a sólidos descarregado por gravidade e feito de aço/ para grupos de embalagem II e III/ fabricado em fevereiro de 1999/ autorizado pela Holanda / fabricado pela Mulder segundo um projeto-tipo ao qual a autoridade competente alocou o número de série 007/ carga do ensaio de empilhamento em kg/ a massa bruta máxima admissível em kg.



13H3/Z/03 01  
F/Meunier 1713  
0/1500

Para um IBC flexível destinado a sólidos descarregados, por exemplo, por gravidade e feito de plástico tecido, com revestimento/ não projetado para empilhamento.



31H1/Y/04 99  
GB/9099  
10800/1200

Para um IBC de plástico rígido, destinado a líquidos, feito de plástico com equipamento estrutural dimensionado para suportar carga de empilhamento.



31HA1/Y/05 01  
D/Muller 1683  
10800/1200

Para um IBC composto, destinado a líquidos, com recipiente interno de plástico rígido e armação externa de aço.



11C/X/01 02  
S/Aurigny 9876  
3000/910

Para um IBC de madeira, destinado a sólidos, com revestimento interno e autorizado para embalar sólidos dos Grupos de Embalagem I, II e III.

### 6.5.2.2 **Marcação adicional**

6.5.2.2.1 Além das marcações exigidas em 6.5.2.1, todo IBC deve apresentar as informações a seguir, as quais podem ser colocadas numa chapa resistente à corrosão, fixada de maneira permanente em local de fácil acesso para inspeção:

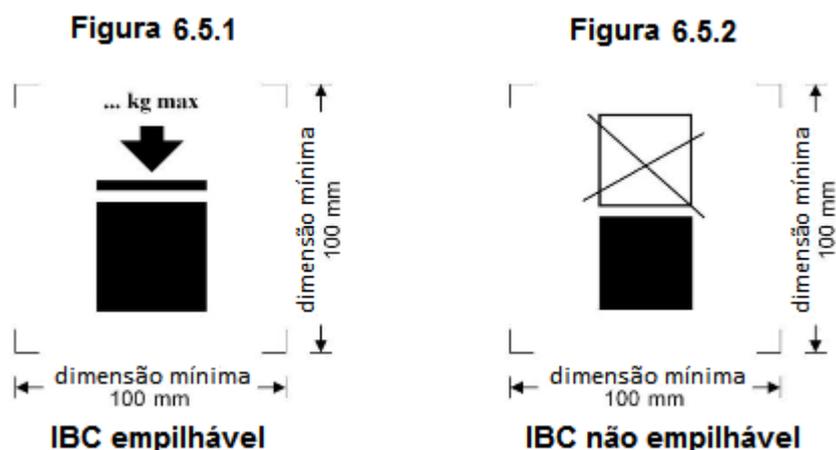
Marcação adicional	Categoria do IBC				
	Metálico	Rígido Plástico	Composto	Papelão	Madeira
Capacidade em litros <sup>a</sup> a 20 °C	X	X	X		
Massa da tara, em kg <sup>a</sup>	X	X	X	X	X
Pressão de ensaio (manométrica), em kPa ou bar <sup>a</sup> , se aplicável		X	X		
Pressão máxima de enchimento/descarga, em kPa ou bar <sup>a</sup> , se aplicável	X	X	X		
Material do corpo e sua espessura mínima, em mm	X				
Data do último ensaio de estanqueidade, se aplicável (mês e ano)	X	X	X		
Data da última inspeção (mês e ano)	X	X	X		
Número de série do fabricante	X				
Carga de empilhamento máxima permitida <sup>b</sup>	X	X	X	X	X

<sup>a</sup> A unidade utilizada deverá ser indicada.

<sup>b</sup> Ver o item 6.5.2.2.2.

**Nota:** A menos que seja disposto em contrário, essa marcação adicional deve ser aplicada a todos os IBCs fabricados, recondicionados ou refabricados a partir de 1º de Janeiro de 2020.

6.5.2.2.2 A capacidade máxima de empilhamento aplicável quando o IBC estiver em uso deve ser aplicada em um símbolo como segue:



O símbolo deve ser durável, claramente visível e ter dimensões de, no mínimo, 100 mm x 100 mm. As letras e os números indicando a massa devem ter altura de, no mínimo, 12 mm.

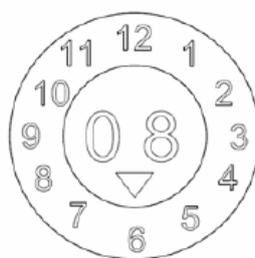
A massa assinalada em cima do símbolo não pode exceder a carga imposta durante o ensaio do modelo tipo (ver o item 6.5.6.6.4) dividida por 1.8.

**Nota:** A menos que seja disposto em contrário, as disposições estabelecidas no item 6.5.2.2.2 devem ser aplicadas a todos os IBCs fabricados, reconicionados ou refabricados a partir de 1º de janeiro de 2020.

6.5.2.2.3 Além da marcação exigida no item 6.5.2.1, os IBCs flexíveis podem exibir um pictograma indicando os métodos de içamento recomendados.

6.5.2.2.4 O recipiente interno dos IBCs compostos deve conter a marcação indicada nas alíneas "b", "c" e "d", onde a data é aquela de fabricação dos recipientes internos de plástico, "e" e "f" do item 6.5.2.1.1, na sequência apresentada. Além disso, a marcação deve ser durável, legível e situada em local que seja prontamente visível quando o recipiente interno estiver dentro da armação externa. A marcação ONU não pode ser aplicada.

A data de fabricação dos recipientes internos de plástico pode também ser marcada no próprio recipiente, junto à outra marcação. Um exemplo de método de marcação adequada é o seguinte:



6.5.2.2.5 Quando o IBC composto for projetado de forma que a armação externa seja desmontada para o transporte quando vazio (por exemplo, quando do retorno do IBC ao expedidor original, para fins de reutilização), cada uma das partes desmontadas deve estar marcada com o mês e o ano de fabricação, o nome ou símbolo do fabricante e outra identificação do IBC conforme especificado pela autoridade competente (ver alínea "f" do

item 6.5.2.1.1).

6.5.2.3 *Conformidade com o projeto-tipo:* A marca indica que os IBCs correspondem a um modelo tipo que tenha sido aprovado nos ensaios e que satisfaz as prescrições previstas no certificado.

#### **6.5.2.4 *Marcação de IBCs compostos refabricados (31HZ1)***

A marcação especificada nos itens 6.5.2.1.1 e 6.5.2.2 deve ser removida do IBC original, ou ser feita permanentemente ilegível, e nova marcação deve ser aplicada a um IBC refabricado ou recondicionado, de acordo com o presente Anexo.

### **6.5.3 Exigências relativas à fabricação**

#### **6.5.3.1 *Exigências gerais***

6.5.3.1.1 Os IBCs devem ser resistentes à deterioração provocada pelo ambiente externo ou ser adequadamente protegidos para enfrentá-lo.

6.5.3.1.2 Os IBCs devem ser fabricados e fechados de forma que nenhuma parte do seu conteúdo possa escapar, em condições normais de transporte, incluindo os efeitos de vibração, variações de temperatura, umidade ou pressão.

6.5.3.1.3 Os IBCs e seus fechos devem ser fabricados com materiais compatíveis com o conteúdo, ou ser internamente protegidos, de modo que não sejam passíveis de:

- a) Sofrer ataque do conteúdo, tornando seu uso perigoso;
- b) Provocar reação ou decomposição do conteúdo, formação de compostos nocivos ou perigosos com o IBC.

6.5.3.1.4 Gaxetas, quando utilizadas, devem ser feitas de materiais não-sujeitos a ataque pelo conteúdo do IBC.

6.5.3.1.5 Todo o equipamento de serviço deve ser posicionado ou protegido de forma a minimizar os riscos de fuga do conteúdo devido a danos durante o manuseio e o transporte.

6.5.3.1.6 Os IBCs, suas fixações e seus equipamentos de serviço e estrutural devem ser projetados para suportar, sem perda de conteúdo, a pressão interna e os esforços decorrentes das operações normais de manuseio e transporte. Os IBCs destinados ao empilhamento devem ser projetados para esta finalidade. Dispositivos de içamento ou fixação devem ser suficientemente resistentes para suportar as condições normais de manuseio e transporte, sem graves deformações ou falhas, e devem ser posicionados de modo que não provoquem tensão indevida em qualquer ponto do IBC.

6.5.3.1.7 Quando o IBC consistir em um corpo dentro de uma armação, ele deve ser fabricado de forma que:

- a) O corpo não fricção a armação de maneira a não sofrer dano devido ao atrito;
- b) O corpo permaneça sempre retido no interior da armação;
- c) Os componentes do equipamento sejam fixados de modo que não possam ser danificados caso as conexões entre o corpo e a armação permitam dilatação ou movimentos relativos.

6.5.3.1.8 Se o IBC for equipado com válvula de descarga no fundo, esta deve ser mantida na posição fechada e todo o sistema de descarga deve ser protegido contra danos. Válvulas providas de fechos por alavanca devem dispor de proteção contra abertura acidental e as posições "aberta" e "fechada" devem ser de fácil identificação. Para IBCs destinados a conter líquidos, deve haver, também, um segundo meio de fechamento da abertura de descarga, como, por exemplo, uma flange cega ou dispositivo equivalente.

## 6.5.4 Ensaios, certificação e inspeção

6.5.4.1 *Controle da Qualidade:* os IBCs devem ser fabricados e ensaiados dentro de um programa de controle da qualidade que satisfaça a autoridade competente, para garantir que cada IBC fabricado atenda às disposições deste Capítulo.

**Nota:** *Norma ISO 16016:2006 "Packaging – Transport package for dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001" contém orientações aceitáveis sobre procedimentos que devem ser adotados.*

6.5.4.2 *Exigências de Ensaios:* os IBCs estão sujeitos aos ensaios para projetos-tipo e, quando aplicável, aos ensaios inicial e periódicos de acordo com o item 6.5.4.4.

6.5.4.3 *Certificação:* para cada projeto-tipo de IBC deve ser emitido um certificado e cada IBC deve ser marcado (como indicado no item 6.5.2), comprovando que o projeto-tipo, com seus equipamentos, foi aprovado nos ensaios exigidos.

### 6.5.4.4 Inspeção e ensaio

**Nota:** *Ver também o item 6.5.4.5 para ensaios e inspeção de IBCs reconicionados.*

6.5.4.4.1 Todo IBC metálico, de plástico rígido e IBC composto, deve ser inspecionado a critério da Autoridade Competente:

- a) Antes de ser colocado em uso (inclusive após recondicionamento) e daí em diante em intervalos não-superiores a cinco anos, quanto a:
  - (i) sua conformidade com o projeto-tipo, incluindo marcação;
  - (ii) suas condições internas e externas;
  - (iii) o funcionamento adequado do equipamento de serviço;

O isolamento térmico, se houver, só precisa ser removido, quando for necessário para inspecionar adequadamente o corpo do IBC;

- b) Em intervalos não superiores a dois anos e meio, verificando-se:
  - (i) as condições externas;
  - (ii) o adequado funcionamento do equipamento de serviço;

O isolamento térmico, se houver, só precisa ser removido, quando for necessário para inspecionar adequadamente o corpo do IBC.

Todo IBC deve corresponder em todos os aspectos a seu projeto-tipo.

6.5.4.4.2 Todo IBC de metal, de plástico rígido ou composto destinado a conter líquidos ou para sólidos que sejam envasados ou esvaziado sob pressão deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade, no mínimo tão eficaz quanto o ensaio descrito no item 6.5.6.7.3 e atender ao nível de ensaio indicado no item 6.5.6.7.3:

- a) Antes de ser utilizado pela primeira vez no transporte;
- b) Em intervalos não superiores a dois anos e meio.

Para esse ensaio o IBC deve ter instalado o dispositivo de fechamento inferior. O recipiente interno de um IBC composto pode ser ensaiado sem o revestimento externo, contanto que os resultados do ensaio não sejam afetados.

6.5.4.4.3 O proprietário do IBC deve conservar um relatório de cada inspeção e ensaio realizado pelo menos até a data da próxima inspeção ou ensaio. O relatório deve incluir os resultados da inspeção e do ensaio e identificar o organismo acreditado pela autoridade competente que realizou a inspeção e o ensaio (ver também as exigências relativas à marcação no item 6.5.2.2.1).

6.5.4.4.4 A autoridade competente pode exigir em qualquer momento que se demonstre, procedendo aos ensaios estabelecidos nesse Capítulo, que o IBC satisfaz os requisitos dos ensaios do projeto-tipo.

### **6.5.4.5 IBCs reconicionados**

6.5.4.5.1 Se um IBC tornar-se defeituoso como consequência de um impacto (por exemplo, um acidente) ou por qualquer outra causa, deverá ser realizado recondicionamento ou inspeção (ver definição de Inspeção Periódica, item 1.2.1) de modo que permaneça em conformidade com o projeto-tipo. Os corpos dos IBCs de plástico rígido bem como os recipientes internos dos IBCs compostos que estejam deteriorados devem ser substituídos.

6.5.4.5.2 Além de todas as exigências relativas ao ensaio e à inspeção estipuladas neste Anexo, sempre que um IBC for reconicionado, este deve ser submetido a todas as exigências relativas a ensaio e inspeção estabelecidas no item 6.5.4.4 e deve ser emitido o correspondente relatório.

6.5.4.5.3 A parte que realizar os ensaios e inspeções posteriores ao recondicionamento deverá colocar, próximo à marcação ONU do fabricante, outra marcação duradoura contendo:

- a) os caracteres que identificam o país onde foi realizado o recondicionamento;
- b) o nome ou símbolo autorizado de quem realizou o recondicionamento; e
- c) a data (mês e ano) dos ensaios e inspeções.

6.5.4.5.4 Os ensaios e inspeções exigidos no item 6.5.4.5.2 devem satisfazer às exigências dos ensaios e inspeções periódicas, de cinco anos e de dois anos e meio, respectivamente.

## **6.5.5 Exigências específicas para IBCs**

### **6.5.5.1 Exigências específicas para IBCs metálicos**

6.5.5.1.1 Essas exigências se aplicam aos IBCs metálicos destinados ao transporte de sólidos e líquidos. Há três categorias de IBCs metálicos:

- a) Para sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade (11A, 11B e 11N);
- b) Para sólidos, enchidos ou esvaziados sob pressão manométrica superior a 10kPa (0,1 bar) (21A, 21B e 21N); e
- c) Para líquidos (31A, 31B e 31N).

6.5.5.1.2 Os corpos devem ser fabricados de materiais metálicos dúcteis adequados, com soldabilidade plenamente demonstrada. As soldas devem ser perfeitamente executadas e devem proporcionar completa segurança. O desempenho em baixas temperaturas deve ser levado em consideração, quando for o caso.

6.5.5.1.3 Devem ser tomadas precauções para evitar danos decorrentes de ação galvânica resultante da justaposição de metais dissimilares.

6.5.5.1.4 IBCs de alumínio destinados ao transporte de líquidos inflamáveis não podem ter partes móveis, como tampas, fechos, etc., feitos de aço não protegido, passíveis de enferrujar e que possam causar reação perigosa ao entrar em atrito ou em choques repetitivos com o alumínio.

6.5.5.1.5 Os IBCs metálicos devem ser feitos de metais que atendam aos seguintes requisitos:

- a) No caso do aço, o alongamento na ruptura, em %, não pode ser inferior a  $10.000/R_m$  com um mínimo absoluto de 20%, em que:  $R_m$  = resistência mínima garantida à tração do aço a ser utilizado, em  $N/mm^2$ ;
- b) No caso do alumínio, o alongamento na ruptura, em %, não deve ser inferior a  $10.000/6R_m$  com um mínimo absoluto de 8%, em que  $R_m$  = resistência mínima garantida à tração do alumínio a ser utilizado, em  $N/mm^2$ .

Os corpos de prova utilizados para determinar o alongamento na ruptura devem ser retirados transversalmente à direção de laminação e deve ser assegurado que:

$$L_0 = 5d \text{ ou}$$

$$L_0 = 5,65\sqrt{A}$$

Em que:

$L_0$  = Comprimento de referência do corpo de prova antes do teste

$d$  = Diâmetro

$A$  = Seção transversal do corpo de prova

6.5.5.1.6 *Espessura mínima das paredes:*

- (a) Para um aço de referência com um produto  $R_m \times A_0 = 10.000$ , a espessura das paredes não pode ser inferior a:

Capacidade (C) em litros	Espessura das paredes (T) em mm			
	Tipos 11A, 11B, 11N		Tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Não-protegido	Protegido	Não-protegido	Protegido
$C \leq 1000$	2.0	1.5	2.5	2.0
$1000 < C \leq 2000$	$T = C/2000 + 1.5$	$T = C/2000 + 1.0$	$T = C/2000 + 2.0$	$T = C/2000 + 1.5$
$2000 < C \leq 3000$	$T = C/2000 + 1.5$	$T = C/2000 + 1.0$	$T = C/1000 + 1.0$	$T = C/2000 + 1.5$

Em que:

$A_0$  = alongamento mínimo (em %) do aço de referência a ser utilizado na ruptura sob tensão de tração (ver o item 6.5.5.1.5);

- b) No caso dos metais diferentes do aço de referência definido na alínea “a”, a espessura mínima da parede deve ser determinada pela seguinte fórmula de equivalência:

$$e_1 = \frac{21.4xe_0}{\sqrt[3]{Rm_1A_1}}$$

Em que:

$e_1$  = espessura equivalente exigida da parede do metal a ser utilizado (em mm);

$e_0$  = espessura mínima exigida da parede para o aço de referência (em mm)

$Rm_1$  = resistência mínima garantida à tensão do metal a ser utilizado (em N/mm<sup>2</sup>) ( veja alínea (c) )

$A_1$  = alongamento mínimo (em %) do metal a ser utilizado na ruptura sob tensão ( ver item 6.5.5.1.5)

No entanto, em nenhum caso a espessura da parede pode ser inferior a 1,5mm;

- c) Para fins do cálculo descrito na alínea “b”, a força de tensão mínima garantida do metal a ser usado ( $Rm_1$ ) deve ser o valor mínimo de acordo com as normas, nacional ou internacional, adotadas para o material. No entanto, no caso de aços austeníticos, o valor mínimo especificado para  $Rm_1$ , de acordo com as normas para o material, pode ser aumentado em até 15% quando for atestado um valor superior no certificado de inspeção do material. Quando não houver normas para o material em questão, o valor de  $Rm$  deve ser o valor mínimo atestado no certificado de inspeção do material.

6.5.5.1.7 Exigências de alívio de pressão: os IBCs para líquidos devem ser capazes de liberar uma quantidade suficiente de vapores, em caso de envolvimento em fogo, que assegure não ocorrer ruptura do corpo. Isso pode ser obtido pelo emprego de dispositivos convencionais de alívio de pressão ou por outras técnicas de fabricação. A pressão que dá início ao processo de descarga não deve ser superior a 65 kPa (0,65 bar) nem inferior à pressão manométrica total produzida no IBC (ou seja, a soma da pressão dos vapores das substâncias de envasamento mais a pressão parcial do ar ou outros gases inertes, menos 100kPa (1bar)), a 55°C, determinada com base no máximo grau de envasamento definido no item 4.1.1.4. Os dispositivos de alívio necessários deverão ser instalados no espaço destinado aos vapores.

### **6.5.5.2 Exigências específicas para IBCs flexíveis**

6.5.5.2.1 Estas exigências se aplicam a IBCs flexíveis dos seguintes tipos:

13H1	plástico tecido, sem forro ou revestimento
13H2	plástico tecido, com forro
13H3	plástico tecido, com revestimento
13H4	plástico tecido, com forro e com revestimento
13H5	película de plástico
13L1	têxtil, sem forro ou revestimento;
13L2	têxtil, com forro;
13L3	têxtil, revestido;
13L4	têxtil, revestido e com forro;
13M1	papel, multifoliado;
13M2	papel, multifoliado, resistente à água.

Os IBCs flexíveis destinam-se apenas ao transporte de sólidos.

6.5.5.2.2 O corpo deve ser fabricado com materiais adequados. A resistência do material utilizado e a fabricação do IBC flexível devem ser apropriadas à sua capacidade e ao uso a que se destine.

6.5.5.2.3 Todos os materiais empregados na fabricação de IBCs flexíveis dos tipos 13M1 e 13M2, após completa imersão em água por pelo menos 24 horas, devem manter no mínimo 85% da resistência à tração previamente medida com o material acondicionado para sua estabilização a uma umidade relativa de 67% ou menos.

6.5.5.2.4 As emendas devem ser feitas por meio de costura, selagem a quente, colagem ou método equivalente. As extremidades emendadas devem ser bem fortalecidas.

6.5.5.2.5 Os IBCs flexíveis devem oferecer resistência adequada ao envelhecimento e à degradação causada por radiação ultravioleta, pelas condições climáticas ou pelas substâncias contidas, mantendo-se, assim, em condições apropriadas ao uso a que se destinem.

6.5.5.2.6 Quando for necessário proteger os IBCs flexíveis de plástico contra radiação ultravioleta, essa proteção deve ser obtida pela adição de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores adequados. Tais aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo e manterem-se efetivos durante a vida útil do corpo. Quando houver emprego de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores diferentes dos utilizados na fabricação do projeto-tipo ensaiado, podem ser dispensados novos ensaios se o teor de negro-de-fumo, de pigmento ou de inibidor não afetar negativamente as propriedades físicas do material de fabricação.

6.5.5.2.7 Podem ser incorporados aditivos ao material do corpo para aumentar sua resistência ao envelhecimento, ou para outros fins, desde que isso não afete negativamente as propriedades físicas ou químicas do material.

6.5.5.2.8 Materiais recuperados de recipientes usados não podem ser empregados na fabricação de corpos de IBCs, mas admite-se a utilização de resíduos ou recortes do próprio processo de fabricação. Isto não impede a reutilização de partes componentes,

como acessórios ou bases de paletes, contanto que tais componentes não tenham sido de alguma forma danificados durante o uso anterior.

6.5.5.2.9 Quando o IBC estiver cheio, a relação entre sua altura e sua largura não deve ser maior que 2:1.

6.5.5.2.10 O revestimento deve ser de material adequado. A resistência do material empregado e a fabricação do revestimento devem ser adequadas à capacidade do IBC e ao uso a que se destine. Juntas e fechos devem ser à prova de pó e capazes de suportar as pressões e impactos que possam ocorrer em condições normais de manuseio e transporte.

### **6.5.5.3 Exigências específicas para IBCs de plástico rígido**

6.5.5.3.1 Estas exigências se aplicam aos IBCs destinados ao transporte de sólidos ou líquidos. Os IBCs de plástico rígido são dos seguintes tipos:

- 11H1 dotado de equipamento estrutural projetado para suportar toda a carga em caso de empilhamento; destinado a sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade;
- 11H2 autoportante; para sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade;
- 21H1 dotado de equipamento estrutural projetado para suportar toda a carga em caso de empilhamento; destinado a sólidos, enchidos ou esvaziados sob pressão;
- 21H2 autoportante; para sólidos, enchidos ou esvaziados sob pressão;
- 31H1 dotado de equipamento estrutural projetado para suportar toda a carga em caso de empilhamento; para líquidos;
- 31H2 autoportante; para líquidos.

6.5.5.3.2 O corpo deve ser fabricado com material plástico adequado, com especificações conhecidas, e deve ter resistência apropriada à sua capacidade e ao uso a que se destine. O material deve apresentar resistência adequada ao envelhecimento e à degradação causada pelas substâncias contidas ou, quando couber, pelas radiações ultravioletas. Seu desempenho a baixas temperaturas deve ser levado em conta, se for o caso. A impregnação pelo conteúdo não pode constituir um risco quando em condições normais de transporte.

6.5.5.3.3 Quando houver necessidade de proteção contra radiação ultravioleta, esta deve ser proporcionada pela adição de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores adequados. Tais aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo e manterem-se efetivos durante a vida útil do corpo. No caso de utilização de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores diferentes dos utilizados na fabricação do projeto-tipo ensaiado, podem ser dispensados novos ensaios se o teor de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou de inibidores não afetar negativamente as propriedades físicas do material de fabricação.

6.5.5.3.4 Podem ser incorporados aditivos ao material do corpo para aumentar sua resistência ao envelhecimento, ou para outros fins, desde que isso não afete negativamente as propriedades físicas ou químicas do material.

6.5.5.3.5 Exceto os resíduos ou material de remoagem provenientes do mesmo processo de fabricação, nenhum material usado pode ser empregado na fabricação de IBCs de plástico rígido.

#### **6.5.5.4 Exigências específicas para IBCs compostos, com recipientes internos de plástico**

6.5.5.4.1 Estas exigências se aplicam a IBCs compostos, destinados ao transporte de sólidos e líquidos, dos seguintes tipos:

- 11HZ1 IBCs compostos, com recipiente interno de plástico rígido; destinados a sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade;
- 11HZ2 IBCs compostos, com recipiente interno de plástico flexível; destinados a sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade;
- 21HZ1 IBCs compostos, com recipiente interno de plástico rígido; destinados a sólidos, enchidos ou esvaziados sob pressão;
- 21HZ2 IBCs compostos, com recipiente interno de plástico flexível; destinados a sólidos, enchidos ou esvaziados sob pressão;
- 31HZ1 IBCs compostos, com recipiente interno de plástico rígido; destinados a líquidos;
- 31HZ2 IBCs compostos, com recipiente interno de plástico flexível; destinados a líquidos.

O código deve ser completado substituindo-se a letra Z por uma letra maiúscula, de acordo com a alínea "b" do item 6.5.1.4.1, para indicar a natureza do material empregado na armação externa.

6.5.5.4.2 O recipiente interno não se destina a desempenhar função de contenção sem sua armação externa. Entende-se como recipiente interno "rígido" aquele que mantém sua forma geral quando vazio, sem os fechos colocados e sem a proteção da armação externa. Todo recipiente interno que não é "rígido" deve ser considerado "flexível".

6.5.5.4.3 A armação externa normalmente consiste de material rígido conformado de modo a proteger o recipiente interno de danos durante o manuseio e o transporte, mas não se destina a desempenhar a função de contenção. Inclui um palete de base, quando for apropriado.

6.5.5.4.4 Um IBC composto, com uma armação externa que envolva completamente o recipiente interno, deve ser projetado de modo que a integridade do recipiente interno possa ser facilmente avaliada após os ensaios de estanqueidade e de pressão hidráulica.

6.5.5.4.5 Os IBCs do tipo 31HZ2 devem ser limitados a uma capacidade de até 1.250 L.

6.5.5.4.6 O recipiente interno deve ser fabricado de material plástico adequado, com especificações conhecidas, e ter resistência apropriada a sua capacidade e ao uso a que se destine. O material deve apresentar resistência adequada ao envelhecimento e à degradação causada pelas substâncias contidas ou, quando couber, pelas radiações ultravioletas. Seu desempenho a baixas temperaturas deve ser levado em conta, se for o caso. A impregnação pelo conteúdo não pode constituir um risco quando em condições normais de transporte.

6.5.5.4.7 Quando houver necessidade de proteção contra radiação ultravioleta, esta deve ser proporcionada pela adição de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores adequados. Tais aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo e manterem-se efetivos durante a vida útil do recipiente. Quando houver emprego de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores diferentes dos utilizados na fabricação do projeto-tipo ensaiado, novos ensaios podem ser dispensados se o teor de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou de inibidores não afetar negativamente as propriedades físicas do material de fabricação.

6.5.5.4.8 Podem ser incorporados aditivos ao material do recipiente interno para

aumentar sua resistência ao envelhecimento, ou para outros fins, desde que isso não afete negativamente as propriedades físicas ou químicas do material.

6.5.5.4.9 Exceto os resíduos ou material de remoagem provenientes do mesmo processo de fabricação, nenhum material usado pode ser empregado na fabricação dos recipientes internos.

6.5.5.4.10 O recipiente interno dos IBCs do tipo 31HZ2 devem consistir de pelo menos três dobras de película de plástico.

6.5.5.4.11 A resistência do material e a fabricação da armação externa devem ser apropriadas à capacidade do IBC composto e ao uso a que este se destine.

6.5.5.4.12 A armação externa deve estar isenta de qualquer ressalto/deformação que possa danificar o recipiente interno.

6.5.5.4.13 As armações externas de aço ou alumínio devem ser fabricadas de metal apropriado de espessura adequada.

6.5.5.4.14 As armações externas de madeira natural devem ser fabricadas com madeira bem curada, comercialmente seca e livre de defeitos que possam reduzir consideravelmente a resistência de qualquer parte da armação. A base e o topo podem ser fabricados de madeira reconstituída resistente a água, por exemplo, chapa de madeira dura, madeira aglomerada ou outro tipo adequado.

6.5.5.4.15 As armações externas de madeira compensada devem ser fabricadas de madeira bem curada, com folhas obtidas por desenrolamento, corte ou serração, comercialmente seca e livre de defeitos que possam reduzir consideravelmente a resistência da armação. Todas as lâminas contíguas devem ser coladas com um adesivo resistente à água. Outros materiais apropriados podem ser utilizados juntamente com o compensado na fabricação da armação. As armações devem ser firmemente pregadas ou fixadas a cantoneiras de ângulo ou de topo, ou montadas por meio de dispositivos igualmente apropriados.

6.5.5.4.16 As paredes das armações externas de madeira reconstituída devem ser fabricadas de material resistente à água, como chapa de madeira dura, madeira aglomerada, ou outro tipo apropriado. As outras partes da armação podem ser fabricadas de outros materiais adequados.

6.5.5.4.17 No caso da armação externa de papelão, deve ser empregado papelão resistente e de boa qualidade, ondulado compacto ou de dupla face (simples ou multifoliado), apropriado à capacidade da armação e ao uso a que se destine. A resistência da superfície externa à água deve ser tal que o aumento de massa, conforme determinado pelo ensaio de absorção de água em um período de trinta minutos, pelo método Cobb, não seja superior a 155 g/m<sup>2</sup> – ver Norma ISO 535:1991. O papelão deve apresentar boas qualidades de flexão. Ele deve ser cortado, enrugado sem estrias e entalhado de modo a permitir montagem sem rachaduras, rompimento da superfície ou flexão indevida. A canelagem do papelão ondulado deve ser firmemente colada às folhas da armação.

6.5.5.4.18 As extremidades das armações externas de papelão podem ter uma moldura de madeira, ou ser inteiramente de madeira. Podem ser empregados reforços de sarrafos de madeira.

6.5.5.4.19 Na fabricação das armações externas de papelão, as juntas devem ser coladas com fita adesiva, superpostas e coladas, ou superpostas e fixadas com grampos metálicos. Juntas superpostas devem ter uma faixa de superposição adequada. Quando o fechamento for efetuado por meio de cola ou fita adesiva, deve ser empregado um adesivo resistente à água.

6.5.5.4.20 Quando a armação externa for fabricada de material plástico, devem ser

observadas as disposições pertinentes estabelecidas nos itens 6.5.5.4.6 a 6.5.5.4.9.

6.5.5.4.21 A armação externa dos IBCs do tipo 31HZ2 deve envolver o recipiente interno por todos os lados.

6.5.5.4.22 Qualquer palete de base, quer seja parte integrante de um IBC, quer seja removível, deve ser apropriado ao manuseio mecânico com o IBC cheio até sua massa bruta máxima admissível.

6.5.5.4.23 O palete, ou a base integral, deve ser projetado de modo a evitar que qualquer saliência na base do IBC possa ser danificada no manuseio.

6.5.5.4.24 A armação externa deve ser bem fixada ao palete removível a fim de assegurar estabilidade no manuseio e no transporte. Quando for usado palete removível, sua superfície superior deve ser isenta de ressaltos que possam danificar o IBC.

6.5.5.4.25 Podem ser adotados dispositivos de reforço, como suportes de madeira, com o objetivo de melhorar o desempenho no empilhamento, mas tais dispositivos devem estar na parte externa do recipiente interno.

6.5.5.4.26 Nos IBCs projetados para empilhamento, a superfície de apoio deve distribuir a carga de maneira segura. Tais IBCs devem ser projetados de forma que a carga não seja suportada pelo recipiente interno.

### **6.5.5.5 Exigências específicas para IBCs de papelão**

6.5.5.5.1 Estas exigências se aplicam aos IBCs de papelão destinados ao transporte de sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade. Os IBCs de papelão são do seguinte tipo:

11G.

6.5.5.5.2 Os IBCs de papelão não podem incorporar dispositivos de içamento pelo topo.

6.5.5.5.3 O corpo deve ser feito de papelão resistente e de boa qualidade, ondulado compacto ou de dupla face (simples ou multifoliado), apropriado à capacidade do IBC e ao uso a que se destine. A resistência da superfície externa à água deve ser tal que o aumento de massa, determinado por ensaio de absorção de água em um período de trinta minutos, pelo método Cobb, não seja superior a  $155 \text{ g/m}^2$  - veja ISO 535:1991. O papelão deve apresentar boas qualidades de flexão. Ele deve ser cortado, enrugado sem estrias e entalhado de modo a permitir montagem sem rachaduras, rompimento da superfície ou flexão indevida. A canelagem ou papelão ondulado deve ser firmemente colada às folhas do revestimento.

6.5.5.5.4 As paredes, incluindo topo e fundo, devem ter uma resistência mínima à perfuração de 15 J, medida de acordo com a ISO 3036:1975.

6.5.5.5.5 As juntas de fabricação no corpo dos IBCs devem ser feitas com uma faixa de superposição adequada e devem ser fixadas com fita adesiva, coladas, fixadas com grampos metálicos, ou presas de outro modo igualmente eficaz. Quando o fechamento for efetuado por meio de cola ou fita adesiva, deve ser empregado um adesivo resistente à água. Os grampos metálicos devem atravessar completamente todas as peças a serem presas e devem ser conformados ou protegidos de modo que o revestimento interno, se houver, não seja desgastado ou perfurado por eles.

6.5.5.5.6 O revestimento interno deve ser feito de material adequado. A resistência do material empregado e a fabricação do revestimento interno devem ser adequadas à capacidade do IBC e ao uso a que se destine. Juntas e fechos devem ser à prova de pó e

capazes de suportar as pressões e impactos que possam ocorrer em condições normais de manuseio e transporte.

6.5.5.5.7 Qualquer palete de base, quer seja parte integrante de um IBC, quer seja removível, deve ser apropriado ao manuseio mecânico com o IBC cheio até sua massa bruta máxima admissível.

6.5.5.5.8 O palete, ou a base integral, deve ser projetado de modo a evitar que qualquer ressalto na base do IBC possa ser danificado no manuseio.

6.5.5.5.9 O corpo deve ser bem fixado ao palete removível a fim de assegurar estabilidade no manuseio e no transporte. Quando for utilizado palete removível, sua superfície superior deve ser isenta de ressaltos que possam danificar o IBC.

6.5.5.5.10 Podem ser adotados dispositivos de reforço, como suportes de madeira, com o objetivo de melhorar o desempenho no empilhamento, mas devem estar externamente ao revestimento.

6.5.5.5.11 Nos IBCs projetados para empilhamento, a superfície de apoio deve distribuir a carga de maneira segura.

#### **6.5.5.6 Exigências específicas para IBCs de madeira**

6.5.5.6.1 Estas exigências se aplicam aos IBCs de madeira destinados ao transporte de sólidos, enchidos ou esvaziados por gravidade. Os IBCs de madeira são dos seguintes tipos:

11C de madeira natural, com revestimento interno

11D de madeira compensada, com revestimento interno

11F de madeira reconstituída, com revestimento interno

6.5.5.6.2 Os IBCs de madeira não podem incorporar dispositivos de içamento pelo topo.

6.5.5.6.3 A resistência dos materiais empregados e o método de fabricação do corpo devem ser apropriados à capacidade do IBC e ao uso a que se destine.

6.5.5.6.4 A madeira natural deve ser bem curada, comercialmente seca e livre de defeitos que possam reduzir em grau apreciável a resistência de qualquer parte do IBC. Cada parte do IBC deve consistir de ou ser equivalente a uma única peça. As partes são consideradas equivalentes a uma só peça quando for utilizado um método adequado de montagem por colagem, mediante um procedimento ao menos de igual eficácia que algum dos seguintes, por exemplo: junta Lindermann, de ranhura e lingüeta ou macho e fêmea, ou de união plana com ao menos dois grampos ondulados de metal em cada união, ou quando utilizados outros métodos igualmente eficazes.

6.5.5.6.5 A madeira compensada do corpo deve ter, no mínimo, três lâminas, obtidas por desenrolamento, corte ou serração, comercialmente secas e sem defeitos que possam reduzir em grau apreciável a resistência do corpo. Todas as lâminas contíguas devem ser coladas com um adesivo resistente à água. Outros materiais apropriados podem ser utilizados juntamente com o compensado na confecção do corpo.

6.5.5.6.6 Os corpos de madeira reconstituída devem ser feitas de madeira reconstituída resistente à água, como chapa de madeira dura, madeira aglomerada, ou outro tipo apropriado.

6.5.5.6.7 Os IBCs devem ser firmemente pregados ou fixados a cantoneiras de ângulo ou de extremidade, ou montados por meio de dispositivos igualmente apropriados.

6.5.5.6.8 O revestimento interno deve ser feito de material adequado. A resistência do material empregado e a fabricação do revestimento interno devem ser adequadas à capacidade do IBC e ao uso a que se destine. Juntas e fechos devem ser à prova de pó e capazes de suportar as pressões e impactos que possam ocorrer em condições normais de manuseio e transporte.

6.5.5.6.9 Todo palete que forme parte integrante do IBC, ou todo palete separável, deve estar adequado para manipulação por meios mecânicos com o IBC cheio até sua massa bruta máxima admissível.

6.5.5.6.10 O palete que forme parte integrante do IBC deve ser projetado de modo a evitar que qualquer ressalto na base do IBC possa ser danificado no manuseio.

6.5.5.6.11 O corpo do IBC deve ser bem fixado ao palete removível a fim de assegurar estabilidade no manuseio e no transporte. Quando for usado palete removível, sua superfície superior deve ser isenta de ressaltos que possam danificar o IBC.

6.5.5.6.12 Podem ser adotados dispositivos de reforço, como suportes de madeira, com o objetivo de melhorar o desempenho no empilhamento, mas devem estar externamente ao revestimento.

6.5.5.6.13 Nos IBCs projetados para empilhamento, a superfície de apoio deve distribuir a carga de maneira segura.

## **6.5.6 Ensaios exigidos para IBCs**

### **6.5.6.1 Execução e freqüência dos ensaios**

6.5.6.1.1 Antes de cada IBC ser utilizado, o projeto-tipo correspondente deve ter sido aprovado nos ensaios estabelecidos neste Capítulo. O projeto-tipo de um IBC é definido pelo desenho, tamanho, material e espessura, modo de fabricação e meios de envasamento e esvaziamento, podendo incluir vários tratamentos de superfície. Inclui igualmente os IBCs que só diferem do projeto-tipo por suas dimensões externas reduzidas.

6.5.6.1.2 Os ensaios devem ser realizados em IBCs prontos para o transporte. Os IBCs devem ser enchidos conforme indicado nos itens pertinentes. As substâncias a serem transportadas no IBC podem ser substituídas por outras, desde que isso não invalide os resultados dos ensaios. No caso de sólidos, quando for utilizada outra substância, esta deve possuir as mesmas características físicas (massa, granulometria, etc.) que a substância a ser transportada. Admitir-se-á o uso de cargas adicionais, como sacos de grãos de chumbo, para se obter a massa total, desde que colocados de forma a não afetar os resultados dos ensaios.

### **6.5.6.2 Ensaios de projetos-tipo**

6.5.6.2.1 Um IBC de cada projeto-tipo, tamanho, espessura de parede e modo de fabricação deve ser submetido aos ensaios descritos no item 6.5.6.3.5, e na ordem indicada nos itens 6.5.6.4 a 6.5.6.13. Esses ensaios devem ser realizados conforme exigido pela autoridade competente.

6.5.6.2.2 A autoridade competente pode permitir o ensaio seletivo dos IBCs que apresentarem apenas diferenças secundárias, como pequena redução nas dimensões externas, em relação ao projeto-tipo ensaiado.

6.5.6.2.3 Se forem utilizados paletes removíveis nos ensaios, o relatório do ensaio emitido de acordo com o item 6.5.6.14 deve conter uma descrição técnica dos paletes utilizados.

### 6.5.6.3 **Preparação de IBCs para os ensaios**

6.5.6.3.1 Os IBCs de papel e papelão e os IBCs compostos com armação externa de papelão devem ser condicionados por no mínimo 24 horas numa atmosfera com temperatura e umidade relativa (ur) controladas. Há 3 possibilidades de escolha:

23 °C ± 2 °C e 50% ± 2% ur (atmosfera preferida);

20 °C ± 2 °C e 65% ± 2% ur; ou

27 °C ± 2 °C e 65% ± 2% ur.

**Nota.:** Os valores médios devem situar-se dentro dessas faixas. Pequenas flutuações ou limitações na medição podem fazer que as medições pontuais registrem variações da umidade relativa de até ±5%, sem afetar significativamente a fidelidade dos resultados do ensaio.

6.5.6.3.2 Devem ser tomadas medidas adicionais para assegurar que o material plástico empregado na fabricação dos IBCs de plástico rígido (tipos 31H1 e 31H2), e dos IBCs compostos, (tipos 31HZ1 e 31HZ2) atenda às exigências especificadas nos itens 6.5.5.3.2 a 6.5.5.3.4 e 6.5.5.4.6 a 6.5.5.4.9, respectivamente.

6.5.6.3.3 Essa comprovação pode ser feita, por exemplo, submetendo-se uma amostra dos IBCs a ensaio preliminar por um longo período, por exemplo, seis meses, durante o qual, as amostras devem permanecer cheias com as substâncias a que se destinam os IBCs, ou substâncias que tenham, no mínimo, influências equivalentes, em termos de degradação molecular, enfraquecimento ou rompimento por fadiga do material plástico, e após o qual as amostras devem ser submetidas aos ensaios aplicáveis listados na Tabela 6.5.6.3.5.

6.5.6.3.4 Quando o comportamento do material plástico tiver sido estabelecido por outros meios, o ensaio de compatibilidade descrito acima pode ser dispensado.

#### 6.5.6.3.5 *Ensaio exigidos para projeto-tipo e ordem de realização*

Tipo de IBC	Vibração (f)	lçamento base	lçamento topo (a)	Empilha- mento (b)	Estan- queidade	Pressão hidráulica	Queda	Rasga- mento	Tomba- mento	Aprumo (c)
Metálico:										
11A, 11B, 11N	-	1 <sup>a</sup> (a)	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	-	-	4 <sup>a</sup> (e)	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1 <sup>a</sup> (a)	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup> (e)	-	-	-
31A, 31B, 31N	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup> (a)	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup> (e)	-	-	-
Flexível (d)	-	-	X(c)	X	-	-	X	X	X	X
Plástico rígido:										
11H1,11H2	-	1 <sup>a</sup> (a)	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	-	-	4 <sup>a</sup>	-	-	-
21H1, 21H2	-	1 <sup>a</sup> (a)	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	-	-	-
31H1, 31H2	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup> (a)	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	-	-	-

Composto:										
11HZ1, 11HZ2	-	1 <sup>a(a)</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	-	-	4 <sup>a(e)</sup>	-	-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1 <sup>a(a)</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a(e)</sup>	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a(a)</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a(e)</sup>	-	-	-
Papelão	-	1 <sup>a</sup>	-	2 <sup>a</sup>	-	-	3 <sup>a</sup>	-	-	-
Madeira	-	1 <sup>a</sup>	-	2 <sup>a</sup>	-	-	3 <sup>a</sup>	-	-	-

(a) Quando o IBC for projetado para ser içado dessa forma.

(b) Quando o IBC for projetado para ser empilhado.

(c) Quando o IBC for projetado para ser içado pelo topo ou lateralmente.

(d) Ensaios exigidos indicados por "x". Um IBC que tenha sido aprovado em um ensaio pode ser utilizado em outro ensaio, em qualquer ordem.

(e) Pode ser utilizado outro IBC do mesmo projeto-tipo para o ensaio de queda.

(f) Pode ser utilizado outro IBC do mesmo projeto-tipo para o ensaio de vibração

#### **6.5.6.4 Ensaio de içamento pela base**

##### **6.5.6.4.1 Aplicabilidade**

Este ensaio deve ser aplicado a todos os projetos-tipo de IBCs de papelão e de madeira e para todos os tipos de IBCs dotados de dispositivos de içamento pela base.

##### **6.5.6.4.2 Preparação dos IBCs para o ensaio**

O IBC deve ser enchido. Adiciona-se uma carga, a qual é distribuída de maneira uniforme. A massa do IBC cheio e sua carga deve ser 1,25 vezes a massa bruta máxima admissível.

##### **6.5.6.4.3 Método de ensaio**

O IBC deve ser içado e abaixado duas vezes por uma empilhadeira, centrando o garfo e colocando os braços desta de maneira que a separação entre ambos seja equivalente a três quartos da dimensão do lado de entrada (a menos que seus pontos sejam fixos). Os garfos devem penetrar até três quartos da direção da entrada. O ensaio deve ser repetido em todas as direções em que seja possível aplicar a empilhadeira.

##### **6.5.6.4.4 Critérios de aprovação**

Não pode ocorrer qualquer deformação permanente que torne o IBC, incluindo o palete, se houver, inseguro para o transporte nem deve haver perda de conteúdo.

#### **6.5.6.5 Ensaio de içamento pelo topo**

##### **6.5.6.5.1 Aplicabilidade**

Este ensaio deve ser aplicado a todos os projetos-tipo de IBCs projetados para serem içados pelo topo, bem como a IBCs flexíveis projetados para serem içados pelo topo ou lateralmente.

#### 6.5.6.5.2 *Preparação dos IBCs para o ensaio*

Os IBCs metálicos de plástico rígido e compostos devem ser enchidos. Adiciona-se uma carga, a qual é distribuída de maneira uniforme. A massa do IBC cheio e sua carga deve ser o dobro de sua massa bruta máxima admissível.

Os IBCs flexíveis devem ser enchidos com um material representativo e em seguida enchidos até um valor de seis vezes sua carga máxima admissível, com a carga sempre uniformemente distribuída.

#### 6.5.6.5.3 *Métodos de ensaio*

IBCs metálicos e flexíveis devem ser içados da maneira como foram projetados até deixarem de tocar o chão, e mantidos nessa posição por um período de cinco minutos.

Os IBCs de plástico rígido e compostos devem ser içados:

- a) Por meio de cada par de dispositivos de içamento diagonalmente opostos, de modo que as forças de içamento sejam aplicadas verticalmente, por um período de cinco minutos; e
- b) Por meio de cada par de dispositivos de içamento diagonalmente opostos, de modo que as forças de içamento sejam aplicadas na direção do centro, a 45° em relação à vertical, por um período de cinco minutos.

6.5.6.5.4 Podem ser utilizados outros métodos de ensaio de içamento e preparação dos IBCs flexíveis que sejam ao menos igualmente eficazes.

#### 6.5.6.5.5 *Critérios de aprovação*

- a) IBCs metálicos, de plástico rígido e compostos: não pode ocorrer qualquer deformação permanente que faça com que o IBC, incluindo seu palete, se houver, se torne inseguro para o transporte, nem pode ocorrer perda de conteúdo;
- b) IBCs flexíveis: não pode ocorrer, no IBC ou em seus dispositivos de içamento, danos que o tornem inseguro para o transporte ou manuseio, nem perda de conteúdo;

### **6.5.6.6 *Ensaio de empilhamento***

#### 6.5.6.6.1 *Aplicabilidade*

Este ensaio deve ser aplicado a todos os tipos de IBCs projetados para serem empilhados.

#### 6.5.6.6.2 *Preparação dos IBCs para o ensaio*

Os IBCs devem ser enchidos até atingir sua massa bruta máxima admissível. Se a densidade do produto que está sendo utilizado para o ensaio impedir esta operação, o IBC deve ser enchido ainda mais, de modo que se chegue a testá-lo com sua massa bruta máxima admissível, uniformemente distribuída.

#### 6.5.6.6.3 *Métodos de ensaio*

- (a) O IBC deve ser colocado sobre sua base, em uma superfície horizontal dura, e submetido a uma carga uniformemente distribuída (ver o item 6.5.6.6.4). Os IBC devem ser submetidos ao ensaio de carga por um período mínimo de:

- (i) 5 minutos, para IBCs metálicos;
  - (ii) 28 dias, a 40 °C para IBCs de plástico rígido dos tipos 11H2, 21H2 e 31H2 e para IBCs compostos com armação externa de plástico, que suportam a carga de empilhamento (ou seja, tipos 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 e 31HH2);
  - (iii) 24 horas, para todos os demais tipos de IBCs;
- (b) A carga deve ser aplicada através de um dos seguintes métodos:
- (i) empilhando-se sobre o IBC submetido ao ensaio um ou mais IBCs do mesmo tipo, cheios até sua massa bruta máxima admissível;
  - (ii) colocando-se pesos apropriados sobre uma placa plana, ou sobre uma reprodução da base do IBC, a qual deve estar repousando sobre o IBC submetido ao ensaio.

#### **6.5.6.6.4** *Cálculo da carga a ser sobreposta*

A carga a ser aplicada sobre o IBC deve ser equivalente a 1,8 vez a massa bruta máxima admissível de todos os IBCs similares que possam ser empilhados sobre ele durante o transporte.

#### **6.5.6.6.5** *Critérios de aprovação*

- (a) IBCs de todos os tipos, exceto os flexíveis: não pode ocorrer nenhuma deformação permanente que faça que os IBCs, incluindo seu palete de base, se houver, se torne inseguro para o transporte, nem pode ocorrer perda de conteúdo;
- (b) IBCs flexíveis: não pode ocorrer nenhuma deterioração do corpo que torne o IBC inseguro para transporte, nem perda de conteúdo.

### **6.5.6.7** *Ensaio de estanqueidade*

#### **6.5.6.7.1** *Aplicabilidade*

Deve ser aplicado àqueles tipos de IBCs destinados a líquidos ou sólidos, enchidos ou esvaziados sob pressão, como ensaio de projeto e ensaio periódico.

#### **6.5.6.7.2** *Preparação dos IBCs para o ensaio*

O ensaio deve ser realizado antes da instalação de qualquer equipamento de isolamento térmico. Os fechos com suspiro devem ser lacrados ou substituídos por similares sem suspiro.

#### **6.5.6.7.3** *Método de ensaio e pressão a ser aplicada*

O ensaio deve ser realizado durante um período não inferior a dez minutos usando-se ar a uma pressão manométrica mínima de 20kPa (0,2 bar). A estanqueidade ao ar do IBC deve ser determinada através de um método apropriado, por exemplo, diferencial de pressão de ar, ou por imersão do IBC em água ou, no caso de IBCs metálicos, recobrando-se as emendas e as juntas com solução de sabão. Neste último caso, deve ser aplicado um fator de correção para a pressão hidrostática.

#### **6.5.6.7.4** *Critérios de aprovação*

Não pode haver vazamento de ar.

## **6.5.6.8      *Ensaio de pressão hidráulica***

### **6.5.6.8.1      *Aplicabilidade***

Deve ser aplicado àqueles tipos de IBCs usados para líquidos ou para sólidos enchedos ou esvaziados sob pressão, como ensaio de projeto-tipo.

### **6.5.6.8.2      *Preparação dos IBCs para o ensaio***

O ensaio deve ser realizado antes da instalação de qualquer equipamento de isolamento térmico. Dispositivos de alívio da pressão devem ser removidos e suas aberturas devem ser obturadas ou tornadas inoperantes.

### **6.5.6.8.3      *Método de ensaio***

O ensaio deve ser realizado durante um período não inferior a dez minutos, aplicando-se uma pressão hidráulica não inferior à indicada em 6.5.6.8.4. Os IBCs não podem ser mecanicamente restringidos durante o ensaio.

### **6.5.6.8.4      *Pressão a ser aplicada***

#### **6.5.6.8.4.1      IBCs metálicos:**

- (a) Para os IBCs dos tipos 21A, 21B e 21N, destinados a sólidos do Grupo de Embalagem I, uma pressão manométrica de 250kPa (2,5bar);
- (b) Para os IBCs dos tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B e 31N destinados às substâncias dos Grupos de Embalagem II ou III, uma pressão manométrica de 200kPa (2bar);
- (c) Além disso, para os IBCs dos tipos 31A, 31B e 31N, deve ser aplicada uma pressão manométrica de 65kPa (0,65bar). Este ensaio deve ser realizado antes do ensaio de 200kPa (2 bar),

#### **6.5.6.8.4.2      IBCs de plástico rígido e IBCs compostos:**

- (a) Para os IBCs dos tipos 21H1, 21H2, 21HZ1 e 21HZ2: 75kPa (0,75bar) (manométrica);
- (b) Para os IBCs dos tipos 31H1, 31H2, 31HZ1 e 31HZ2: a pressão que for maior entre dois valores, sendo que o primeiro deles deve ser determinada por um dos seguintes métodos:
  - (i) a pressão manométrica total medida no IBC (ou seja, a pressão dos vapores do conteúdo mais a pressão parcial do ar ou outros gases inertes, menos 100Kp a), a 55 °C, multiplicada por um coeficiente de segurança igual a 1,5; essa pressão manométrica total deve ser determinada com base no nível máximo de enchimento, conforme especificado em 4.1.1.4, a uma temperatura de enchimento 15 °C;
  - (ii) 1,75 vez a pressão dos vapores da substância a ser transportada, a 50 °C, menos 100kPa, mas com uma pressão de ensaio mínima igual a 100kPa;
  - (iii) 1,5 vez a pressão dos vapores da substância a ser transportada, a 55 °C, menos 100kPa, mas com uma pressão de ensaio mínima igual a 100kPa;e a segunda pressão deve ser determinada pelo seguinte método:
- (iv) duas vezes a pressão estática da substância a ser transportada, com no mínimo duas vezes a pressão estática da água.

#### 6.5.6.8.5 *Crêterios de aprova o:*

- (a) Para os IBCs dos tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B e 31N, quando submetidos às pressões de ensaio especificadas em 6.5.6.8.4.1 (a) ou (b): não pode ocorrer vazamento;
- (b) Para os IBCs dos tipos 31A, 31B e 31N, quando submetidos à pressão de ensaio especificada em 6.5.6.8.4.1 (c): não pode ocorrer deforma o permanente que torne o IBC inseguro para o transporte nem pode ocorrer vazamento;
- (c) Para os IBCs de plástico rígido e IBCs compostos: não pode ocorrer deforma o permanente que torne o IBC inseguro para o transporte, nem pode ocorrer vazamento.

#### 6.5.6.9 **Ensaio de queda**

##### 6.5.6.9.1 *Aplicabilidade*

Deve ser aplicado a todos os IBCs, como ensaio de projeto-tipo.

##### 6.5.6.9.2 *Prepara o dos IBCs para o ensaio*

- a) IBCs metálicos: o IBC deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade máxima, se destinado a sólidos, ou 98% de sua capacidade máxima, se destinado a líquidos. Dispositivos de alívio de pressão devem ser removidos e suas aberturas devem ser obstruídas ou tornadas inoperantes;
- b) IBCs flexíveis: o IBC deve ser enchido até a massa bruta máxima admissível, a qual deve estar uniformemente distribuída;
- c) IBCs de plástico rígido e compostos: o IBC deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade máxima, se destinado a sólidos, ou 98% de sua capacidade máxima, se destinado a líquidos. Os dispositivos de alívio de pressão podem ser removidos e obstruídos, ou tornados inoperantes. O ensaio dos IBCs deve ser realizado quando a temperatura da amostra de ensaio e seu conteúdo tiver sido reduzida a -18 C ou menos. Quando as amostras de ensaio de IBCs compostos forem preparadas dessa forma, as condi es especificadas no item 6.5.6.3.1 podem ser dispensadas. Os líquidos de ensaio devem permanecer no estado líquido, se necessário com emprego de anticongelante. Essa condi o pode ser dispensada se os materiais em questão tiverem ductilidade e resistência   traço suficientes quando em baixas temperaturas;
- d) IBCs de papelão e de madeira: o IBC deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade máxima.

##### 6.5.6.9.3 *Método de ensaio*

Deixar o IBC cair, em sua base, sobre uma superfície horizontal rígida, não elástica, lisa e plana, de acordo com os requisitos dispostos no item 6.1.5.3.4, de modo que o ponto de impacto seja a parte da base considerada a mais vulnerável. Os IBCs com 0,45 m<sup>3</sup> ou menos de capacidade têm tambm de ser submetidos aos seguintes ensaios de queda:

- a) IBCs metálicos: sobre a parte mais vulnerável que não seja a parte da base testada na primeira queda;

- b) IBCs flexíveis: sobre o lado mais vulnerável;
- c) IBCs de plástico rígido, compostos, de papelão ou de madeira: impacto pleno sobre um dos lados, pleno sobre o topo e sobre um dos cantos.

Pode ser usado o mesmo IBC ou IBCs diferentes em cada queda.

#### 6.5.6.9.4

##### *Altura da queda*

Para sólidos e líquidos, se o ensaio for realizado com o sólido ou o líquido a ser transportado ou com outra substância que tenha essencialmente as mesmas características físicas:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Para líquidos, se o ensaio for realizado com água, deve ser:

- a) Quando a substância a ser transportada tiver uma densidade relativa de até 1,2:

Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,2 m	0,8 m

- b) Quando a substância a ser transportada tiver uma densidade relativa superior a 1,2, a altura de queda deve ser calculada com base na densidade relativa (d) da substância a ser transportada, arredondada para o primeiro decimal acima, conforme segue:

Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
$d \times 1,0$ m	$d \times 0,67$ m

#### 6.5.6.9.5

##### *CrITÉRIOS de aprovação:*

- a) IBCs metálicos: não pode ocorrer perda de conteúdo;
- b) IBCs flexíveis: não pode ocorrer perda de conteúdo. Um pequeno derrame através, por exemplo, dos fechamentos ou dos orifícios dos pontos da costura, em função do impacto, não deve ser considerado defeito do IBC, contanto que não haja nenhum outro vazamento após o IBC ser içado do chão;
- c) IBCs de plástico rígido, compostos, de papelão ou de madeira: não pode ocorrer perda de conteúdo. Um pequeno derrame através dos fechamentos, em função do impacto, não deve ser considerado defeito do IBC, contanto que não haja nenhum outro vazamento.
- d) Todos os IBCs: Não pode ocorrer danos que tornem o IBC inseguro para ser transportado para recuperação ou eliminação, nem pode haver perda de conteúdo. Além disso, o IBC deve ser capaz de ser visivelmente içado do chão, por qualquer meio apropriado, por um período de 5 minutos.

### **6.5.6.10      *Ensaio de rasgamento***

#### **6.5.6.10.1    *Aplicabilidade***

Deve ser aplicado a todos os IBCs flexíveis, como ensaio do projeto-tipo.

#### **6.5.6.10.2    *Preparação dos IBCs para o ensaio***

O IBC deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade e até a sua massa bruta máxima admissível, uniformemente distribuída.

#### **6.5.6.10.3    *Método de ensaio***

Após o IBC ter sido colocado no solo, deve ser feito um corte a faca de 100mm, penetrando completamente na parede de uma das faces mais largas e formando um ângulo de 45° em relação ao eixo principal do IBC, à meia altura entre a superfície do fundo e o nível superior do conteúdo. Em seguida, o IBC deve ser submetido a uma carga sobreposta, uniformemente distribuída, equivalente ao dobro da massa bruta máxima admissível. A carga deve ser aplicada durante pelo menos cinco minutos. Após esse procedimento, caso se trate de um IBC destinado a ser içado pelo topo ou por um dos lados, e após a retirada da carga sobreposta, o IBC deve ser içado do chão e permanecer em tal posição por um período de cinco minutos.

#### **6.5.6.10.4    *Critérios de aprovação***

O corte não pode aumentar em mais de 25% de seu comprimento original.

### **6.5.6.11      *Ensaio de tombamento***

#### **6.5.6.11.1    *Aplicabilidade***

Deve ser aplicado a todos os IBCs flexíveis, como ensaio do projeto-tipo.

#### **6.5.6.11.2    *Preparação dos IBCs para o ensaio***

O IBC deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade e até a massa bruta máxima admissível, uniformemente distribuída.

#### **6.5.6.11.3    *Método de ensaio***

O IBC deve ser tombado sobre qualquer parte de seu topo, em uma superfície horizontal, não flexível, lisa e plana.

#### **6.5.6.11.4    *Altura do tombamento***

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

#### **6.5.6.11.5    *Critério de aprovação***

Não pode ocorrer perda de conteúdo. Um pequeno derrame através, por exemplo, dos fechamentos ou dos orifícios dos pontos da costura, em função do impacto, não deve ser considerado falha do IBC, contanto que não haja nenhum outro vazamento.

### **6.5.6.12      *Ensaio de aprumo***

#### **6.5.6.12.1    *Aplicabilidade***

Deve ser aplicado a todos os IBCs flexíveis projetados para serem içados pelo topo ou por um dos lados, como ensaio do projeto-tipo.

#### *6.5.6.12.2 Preparação dos IBCs para o ensaio*

O IBC deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade e até a massa bruta máxima admissível, uniformemente distribuída.

#### *6.5.6.12.3 Método de ensaio*

O IBC, deitado sobre um de seus lados, deve ser içado a uma velocidade mínima de 0,1 m/s, para a posição vertical, acima do solo, por um de seus dispositivos de içamento ou por dois deles, caso haja quatro dispositivos de içamento.

#### *6.5.6.12.4 Critério de aprovação*

Não pode haver danos nem ao IBC nem aos seus dispositivos de içamento, que os tornem inseguros para o transporte ou manuseio.

### **6.5.6.13 Ensaio de vibração**

#### *6.5.6.13.1 Aplicabilidade*

Deve ser aplicado a todos os IBCs destinados a conter líquidos, como ensaio de projeto-tipo.

**Nota:** A menos que seja disposto em contrário, esse ensaio deve ser aplicado a projetos-tipo de IBCs fabricados a partir de 1º de janeiro de 2020.

#### *6.5.6.13.2 Preparação dos IBCs para ensaio*

A amostra do IBC deve ser selecionada de forma aleatória e deve ser montado e fechado como para transporte. O IBC deve ser cheio com água, no mínimo, até 98% de sua capacidade máxima.

#### *6.5.6.13.3 Método do ensaio e duração*

6.5.6.13.3.1 O IBC deve ser colocado no centro da plataforma da máquina de ensaio com uma amplitude vertical, sinusoidal dupla (pico a pico de deslocamento) de 25mm  $\pm$  5%. Se necessário, dispositivos de retenção devem ser afixados à plataforma de forma a prevenir a amostra de mover-se horizontalmente para fora da plataforma sem restringir o movimento vertical.

6.5.6.13.3.2 O teste deve ser realizado por uma hora a uma frequência capaz de fazer com que parte da base do IBC seja levantada momentaneamente a partir da plataforma de vibração durante parte de cada ciclo de forma que um calço de metal possa ser completamente inserido, intermitentemente, em pelo menos um ponto entre a base do IBC e da plataforma de teste. Se necessário, para evitar que o IBC entre em ressonância, a frequência deve ser ajustada. Não obstante, a frequência de ensaio deve continuar permitindo a introdução do calço de metal conforme descrito acima, o que é essencial para a aprovação no ensaio. O calço utilizado no ensaio deve ter, pelo menos, 1,6mm de espessura, 50mm de largura e comprimento suficiente para que possa ser introduzida entre o IBC e a plataforma a um mínimo de 100mm para realizar o ensaio.

#### *6.5.6.13.4 Critério para aprovação no ensaio*

Não podem ser observados vazamentos ou rupturas. Também não podem ser observados rupturas ou falhas de componentes estruturais, tais como quebras de soldas ou de fixação.

### **6.5.6.14 Relatório de ensaio**

6.5.6.14.1 Deve ser emitido um relatório dos ensaios, o qual deverá estar à disposição dos usuários do IBC, contendo no mínimo as seguintes informações:

1. Nome e endereço da entidade que realizou os ensaios;
2. Nome e endereço do solicitante (quando aplicável);
3. Uma identificação individual do relatório de ensaio;
4. Data do relatório de ensaio;
5. Fabricante do IBC;
6. Descrição do projeto-tipo do IBC (por exemplo, dimensões, materiais, fechos, espessuras etc.), incluindo o método de fabricação (por exemplo, moldagem por sopro) e que pode conter desenho(s) e, ou fotografia(s);
7. Capacidade máxima;
8. Características do conteúdo de ensaio, como viscosidade e densidade relativa, para líquidos, e tamanho das partículas, para sólidos;
9. Descrição e resultados do ensaio;
10. O cargo e assinatura do responsável pelo ensaio.

6.5.6.14.2 O Relatório de Ensaio deve conter declaração de que o IBC preparado como para o transporte foi submetido aos ensaios de acordo com as exigências pertinentes deste Capítulo, indicando ainda que a utilização de outros métodos ou componentes de embalagem pode invalidá-lo. Uma cópia do Relatório de Ensaio deve ser disponibilizada à autoridade competente.

## CAPÍTULO 6.6

### EXIGÊNCIAS PARA A FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS GRANDES

#### 6.6.1 Disposições gerais

6.6.1.1 As exigências deste Capítulo não se aplicam:

- à Classe 2, exceto artigos incluindo aerossóis;
- à Subclasse 6.2, exceto resíduo clínico de número ONU 3291;
- às embalagens da Classe 7 contendo material radioativo.

6.6.1.2 As embalagens grandes devem ser fabricadas e ensaiadas de acordo com um programa de avaliação da conformidade elaborado pela autoridade competente, de maneira que cada embalagem fabricada ou refabricada atenda às exigências deste Capítulo.

**Nota:** A Norma ISO 16106:2006 “Packaging – Transport packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001” estabelece orientações aceitáveis relativos a procedimentos que podem ser adotados.

6.6.1.3 As exigências específicas às embalagens grandes constantes no item 6.6.4 baseiam-se nas embalagens grandes de uso corrente. Considerando-se o progresso científico e tecnológico, não há objeção ao uso de embalagens grandes diferentes daquelas constantes no item 6.6.4, desde que as mesmas sejam igualmente eficazes, aceitas pela autoridade competente e aprovadas nos ensaios descritos no item 6.6.5. Ensaios diferentes dos descritos neste Anexo também serão aceitos, contanto que sejam equivalentes.

6.6.1.4 Os fabricantes e distribuidores das embalagens devem fornecer todas as informações relativas aos procedimentos a serem seguidos, as descrições dos tipos e dimensões dos fechos (incluindo as gaxetas necessárias) e quaisquer outros componentes necessários para assegurar que as embalagens, tal como se apresentam para o transporte, são capazes de resistir aos ensaios de desempenho aplicáveis contidos neste Capítulo.

#### 6.6.2 Código para designação de embalagens grandes

6.6.2.1 Os códigos utilizados para as embalagens grandes são formados por:

- a) Dois algarismos arábicos:
  - 50 para embalagens grandes rígidas; ou
  - 51 para embalagens grandes flexíveis; e
- b) Letras maiúsculas em caracteres latinos, indicando a natureza do material (por exemplo, madeira, aço etc.). As letras maiúsculas usadas devem ser aquelas dispostas no item 6.1.2.6.

6.6.2.2 O código das embalagens grandes pode vir seguido pela letra “W”. Essa letra significa que a embalagem grande, embora seja do mesmo tipo indicado pelo código, foi fabricada seguindo uma especificação diferente daquelas contidas no item 6.6.4 e é considerada equivalente de acordo com as exigências enumeradas no item 6.6.1.3.

### 6.6.3 Marcação

#### 6.6.3.1 Marcação Primária

Toda embalagem grande fabricada e destinada ao uso conforme determinado por este Anexo, deve portar marcações que sejam duráveis, legíveis e localizadas de modo que sejam prontamente visíveis. Letras, números e símbolos devem ter, no mínimo, 12 mm de altura. A marcação deve conter:



- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens  ;  
Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8. Para embalagens grandes metálicas com a marca gravada em relevo, admite-se a aplicação das letras maiúsculas “UN”, em vez do símbolo acima;
- b) O código “50” para embalagens grandes rígidas ou “51” para embalagens grandes flexíveis, seguido pelo tipo de material conforme a alínea “b” do item 6.5.1.4.1;
- c) Uma letra maiúscula indicando o(s) Grupo(s) de Embalagem para o(s) qual(is) o projeto-tipo foi aprovado:
  - X para os Grupos de Embalagem I, II e III;
  - Y para os Grupos de Embalagem II e III;
  - Z para o Grupo de Embalagem III somente;
- d) O mês e ano de fabricação (dois últimos dígitos);
- e) Os caracteres que identificam o país de certificação, conforme indicado pela sigla utilizada para a circulação de veículos automotores no tráfego internacional;
- f) O nome ou símbolo do fabricante e qualquer outra identificação das embalagens grandes, caso especificado pela autoridade competente;
- g) A carga de ensaio de empilhamento em kg. Para embalagens grandes não destinadas a empilhamento, deve constar o numeral “0”;
- h) A massa bruta máxima admissível, em quilogramas.

A marcação primária exigida acima deve ser aplicada na seqüência apresentada.

Os elementos da marcação aplicada de acordo com as exigências das alíneas “a” a “h” acima devem estar claramente separados, por exemplo, com uma barra ou espaço, para que possam ser identificados com facilidade.

**Nota:** A menos que seja disposto em contrário, as prescrições relativas ao tamanho da marcação primária devem ser aplicada às embalagens grandes fabricadas a partir de 1º de janeiro de 2020.

### 6.6.3.2 Exemplos de marcação



50A/X/05/01/N/PQRS  
2500/1000

Para uma embalagem grande de aço apropriada para empilhamento; Carga de empilhamento: 2.500 kg; Massa bruta máxima admissível: 1.000 kg



50H/Y04/02/D/ABCD  
9870/800

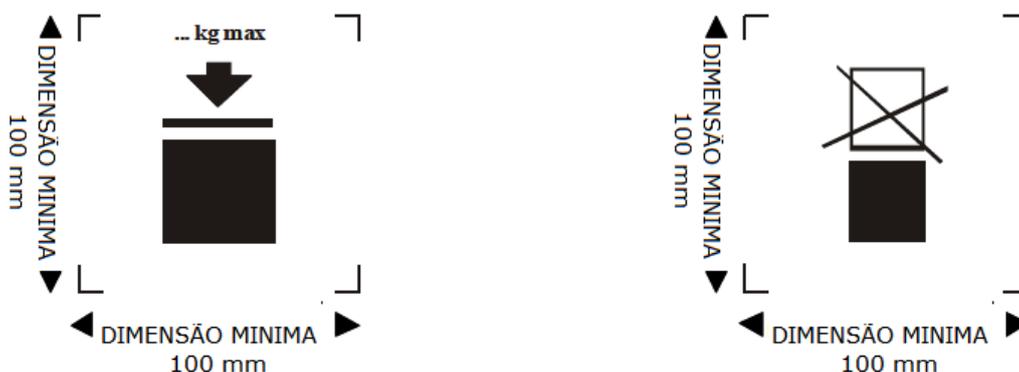
Para uma embalagem grande de plástico não apropriada para empilhamento; Massa bruta máxima admissível: 800 kg.



51H/Z/06/01/S/1999  
0/500

Para uma embalagem grande flexível não apropriada para empilhamento; Massa bruta máxima admissível: 500 kg

6.6.3.3 A carga máxima de empilhamento permitida aplicável quando a embalagem grande estiver em uso deve ser disposta, conforme aplicável, em um símbolo como segue:



IBC CAPAZ de suportar empilhamento

IBC INCAPAZ de suportar empilhamento

O símbolo deve ter dimensão mínima de 100 mm x 100 mm, ser durável e claramente visível. As letras e números indicando a massa devem ter altura mínima de 12 mm.

A massa indicada acima do símbolo não pode exceder a carga imposta durante o ensaio do projeto-tipo (ver o item 6.6.5.3.3.4) dividido por 1,8.

**Nota:** A menos que seja disposto em contrário, as disposições estabelecidas nesta seção devem ser aplicadas a todas as embalagens grandes fabricadas, refabricadas ou recondiçionadas a partir de 1º de janeiro de 2020.

### 6.6.4 Exigências específicas para embalagens grandes

#### 6.6.4.1 Exigências específicas para embalagens grandes metálicas

As exigências específicas para embalagens grandes metálicas aplicam-se aos tipos:

- 50A: aço;
- 50B: alumínio;

- 50N: metal (exceto aço e alumínio).

6.6.4.1.1 A embalagem grande deve ser fabricada com metal dúctil apropriado, com soldabilidade plenamente demonstrada. As soldas devem ser bem executadas e proporcionar completa segurança. O desempenho em baixas temperaturas deve ser considerado, quando for o caso.

6.6.4.1.2 Medidas devem ser tomadas visando a evitar danos decorrentes da ação galvânica resultante da justaposição de metais diferentes.

#### **6.6.4.2 Exigências específicas para embalagens grandes de materiais flexíveis**

As exigências específicas para embalagens grandes de materiais flexíveis aplicam-se aos tipos:

- 51H: plástico flexível;

- 51M: papel flexível.

6.6.4.2.1 A embalagem grande deve ser fabricada com materiais adequados. A resistência do material utilizado e a fabricação das embalagens grandes flexíveis devem ser apropriadas à sua capacidade e ao uso a que se destinem.

6.6.4.2.2 Todos os materiais empregados na fabricação de embalagens grandes flexíveis do tipo 51M devem manter, após completa imersão em água por no mínimo 24 horas, 85% da resistência à tração, medida originalmente no material condicionado a 67%, ou menos, de umidade.

6.6.4.2.3 As costuras devem ser feitas por pespontos, selagem a quente, colagem ou método equivalente. As extremidades das costuras pespontadas devem ser bem fechadas.

6.6.4.2.4 As embalagens grandes flexíveis devem apresentar resistência adequada ao envelhecimento e à degradação provocada pela radiação ultravioleta, pelas condições climáticas ou pelas substâncias nelas contidas, mantendo-se, assim, em condições apropriadas ao uso a que se destinem.

6.6.4.2.5 Quando for necessário proteger embalagens grandes flexíveis de plástico contra radiação ultravioleta, esta proteção deve ser obtida pela adição de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores adequados. Esses aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo e devem manter-se eficazes durante a vida útil da embalagem. Quando forem empregados aditivos diferentes dos adotados no projeto-tipo ensaiado, novos ensaios podem ser dispensados, desde que as alterações no teor desses aditivos não prejudiquem as propriedades físicas do material de fabricação.

6.6.4.2.6 Aditivos podem ser incorporados ao material da embalagem grande para aumentar sua resistência ao envelhecimento, ou para outros fins, desde que isso não afete negativamente as propriedades físicas ou químicas do material.

6.6.4.2.7 Quando a embalagem estiver cheia, a relação entre sua altura e sua largura deve ser, no máximo, de 2:1.

#### **6.6.4.3 Exigências específicas para embalagens grandes de plástico**

As exigências específicas para embalagens grandes de plástico aplicam-se ao tipo:

- 50H: plástico rígido.

6.6.4.3.1 A embalagem grande deve ser fabricada de material plástico adequado, com

especificações conhecidas, e ter resistência apropriada à sua capacidade e ao uso a que se destine. O material deve apresentar resistência adequada ao envelhecimento, à degradação provocada pelas substâncias contidas na embalagem e, quando necessário, às radiações ultravioletas. Seu desempenho a baixas temperaturas deve ser considerado, sempre que apropriado. Se a embalagem ficar impregnada pelo conteúdo, isto não deve constituir um risco em condições normais de transporte.

6.6.4.3.2 Quando houver necessidade de proteção contra radiação ultravioleta, esta deve ser proporcionada pela adição de negro-de-fumo ou outros pigmentos ou inibidores adequados. Esses aditivos devem ser compatíveis com o conteúdo da embalagem e continuar eficazes durante toda a vida útil da embalagem externa. No caso de serem empregados negro-de-fumo, pigmentos ou inibidores diferentes dos adotados no projeto-tipo ensaiado, novos ensaios podem ser dispensados, desde que o teor desses aditivos não prejudique as propriedades físicas do material de fabricação.

6.6.4.3.3 Aditivos podem ser incorporados ao material da embalagem para aumentar sua resistência ao envelhecimento, ou para outros fins, desde que isso não prejudique as propriedades físicas ou químicas do material.

#### **6.6.4.4 Exigências específicas para embalagens grandes de papelão**

As exigências específicas para embalagens grandes de papelão aplicam-se ao tipo:

- 50G: papelão rígido.

6.6.4.4.1 Deve ser usado papelão resistente e de boa qualidade, compacto ou ondulado de parede dupla (simples ou multifoliado), apropriado à capacidade da embalagem grande e ao uso a que se destine. A resistência da superfície externa à água deve ser tal que o aumento de massa, determinado por ensaio de absorção de água em um período de trinta minutos, pelo método Coob, não seja superior a 155g/m<sup>2</sup> (Ver Norma ISO 535:1991). O papelão deve apresentar boa qualidade na flexão; deve ser cortado, vincado sem estrias e entalhado de modo a permitir montagem sem rachaduras, rompimento da superfície ou flexão indevida. As folhas onduladas do papelão devem ser firmemente coladas às paredes.

6.6.4.4.2 As paredes, incluindo topo e fundo, devem ter uma resistência mínima ao puncionamento de 15J, medida de acordo com a Norma ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 As juntas de fabricação na embalagem externa das embalagens grandes devem ser feitas com faixa de superposição adequada e devem ser fixadas com fita adesiva, cola, grampos metálicos ou outro modo igualmente eficaz. Quando as juntas forem unidas por meio de colagem ou fita adesiva, deve ser empregado adesivo resistente à água. Os grampos metálicos devem atravessar completamente todas as peças a serem fixadas e ter formato ou ser protegidos de maneira que não desgastem nem perfurem qualquer tipo de revestimento interno.

6.6.4.4.4 Qualquer palete, quer seja parte integrante da embalagem grande, quer seja removível, deve ser apropriado ao manuseio mecânico, considerando-se que a embalagem grande esteja carregada até sua massa bruta máxima admissível.

6.6.4.4.5 O palete ou a base integral devem ser projetados de modo a evitar qualquer ressalto na base da embalagem grande que possa sofrer danos durante o manuseio.

6.6.4.4.6 O corpo deve ser bem fixado ao palete removível, de forma a assegurar estabilidade durante o transporte e o manuseio. Quando for utilizado um palete removível, sua face superior deve ser isenta de ressalto que possam danificar a

embalagem grande.

6.6.4.4.7 Para aumentar a resistência em condições de empilhamento, podem ser utilizados dispositivos de reforço, tais como suportes de madeira, desde que colocados externamente ao revestimento.

6.6.4.4.8 Nas embalagens grandes projetadas para serem empilhadas, a superfície de apoio deve distribuir a carga de maneira segura.

#### **6.6.4.5 Exigências específicas para embalagens grandes de madeira**

As exigências específicas para embalagens grandes de madeira aplicam-se aos tipos:

- 50C: madeira natural;
- 50D: madeira compensada;
- 50F: madeira reconstituída.

6.6.4.5.1 A resistência dos materiais utilizados e o método de fabricação devem ser adequados à capacidade das embalagens grandes e ao uso a que se destinem.

6.6.4.5.2 A madeira natural deve estar bem curada, ser isenta de umidade e sem defeitos que possam reduzir substancialmente a resistência de qualquer uma das partes da embalagem grande. Cada parte da embalagem grande deve consistir de uma única peça, ou ser equivalente. As partes são consideradas equivalentes a elementos de uma só peça quando for usado um método adequado de ligação por colagem como, por exemplo, junta Lindermann, junta macho e fêmea, junta sobreposta ou de encaixe, ou junta de topo com, no mínimo, dois prendedores de metal corrugado em cada junta, ou quando são utilizados outros métodos igualmente eficazes.

6.6.4.5.3 A madeira compensada para embalagem grande deve ter, no mínimo, 3 folhas. Ela deve ser bem curada, obtida por desenrolamento, corte ou serração, ser isenta de umidade e defeitos que possam reduzir a resistência da embalagem grande. As folhas devem ser coladas umas às outras com adesivo resistente à água. Na fabricação da embalagem grande, outros materiais apropriados podem ser utilizados juntamente com o compensado.

6.6.4.5.4 A madeira reconstituída empregada na fabricação da embalagem grande deve ser resistente à água, tais como o painel de fibra, a madeira aglomerada ou outro tipo apropriado.

6.6.4.5.5 As embalagens grandes devem ser firmemente pregadas ou fixadas a montantes de canto ou topo, ou ser montadas por meios igualmente eficazes.

6.6.4.5.6 Qualquer palete, quer seja parte integrante de uma embalagem grande, quer seja removível, deve ser apropriado ao manuseio mecânico, com a embalagem grande carregada até a sua massa bruta máxima admissível.

6.6.4.5.7 O palete ou a base integral devem ser projetados de modo a evitar qualquer ressalto na base da embalagem grande que possa sofrer danos durante o manuseio.

6.6.4.5.8 O corpo deve ser bem fixado ao palete removível, de forma a assegurar estabilidade durante o transporte e o manuseio. Quando for usado um palete removível, seu topo deve ser isento de ressalto que possam danificar a embalagem grande.

6.6.4.5.9 Para aumentar a resistência em condições de empilhamento, podem ser utilizados dispositivos de reforço tais como suportes de madeira, desde que colocados externamente ao revestimento.

6.6.4.5.10 Nas embalagens grandes projetadas para serem empilhadas, a superfície de apoio deve distribuir a carga de maneira segura.

## **6.6.5 Ensaios exigidos para embalagens grandes**

### **6.6.5.1 Execução e frequência dos ensaios**

6.6.5.1.1 O projeto-tipo de cada embalagem grande deve ser ensaiado como previsto no item 6.6.5.3 em conformidade com os procedimentos estabelecidos pela autoridade competente.

6.6.5.1.2 Antes que a embalagem grande seja colocada em uso, o projeto-tipo correspondente deve ter sido aprovado nos ensaios pertinentes. O projeto-tipo é definido pelo seu desenho, dimensões, material e espessura, modo de fabricação e forma de acondicionamento, mas pode incluir vários tratamentos da superfície. Inclui também embalagens grandes que diferem do projeto-tipo apenas por apresentarem menor altura.

6.6.5.1.3 Os ensaios devem ser repetidos em amostras de produção a intervalos estabelecidos pela autoridade competente. Para os ensaios de embalagens grandes de papelão, a preparação em condições ambientes é considerada equivalente às exigências do item 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4 Os ensaios devem, também, ser repetidos após qualquer modificação que altere o projeto, os materiais ou a forma de fabricação de uma embalagem.

6.6.5.1.5 A autoridade competente pode permitir o ensaio seletivo de embalagens que diferem do projeto-tipo em aspectos de menor importância como, por exemplo, menor dimensão das embalagens internas, ou embalagens internas de menor massa líquida ou, ainda, embalagens grandes fabricadas com pequenas reduções na(s) dimensão(ões) externa(s).

6.6.5.1.6 *(Reservado)*

**Nota:** *Sobre as condições de montagem de diferentes tipos de embalagens internas em embalagens grandes e suas possíveis variações, consultar o item 4.1.1.5.1.*

6.6.5.1.7 A qualquer momento a autoridade competente pode exigir comprovação, por meio de ensaios em conformidade com este Capítulo, de que as embalagens fabricadas em série satisfazem às mesmas exigências submetidas ao projeto-tipo ensaiado.

6.6.5.1.8 A mesma amostra pode ser utilizada em diversos ensaios, desde que os resultados dos mesmos não sejam afetados e mediante a aprovação da autoridade competente.

### **6.6.5.2 Preparação para os ensaios**

6.6.5.2.1 Os ensaios devem ser efetuados em embalagens grandes preparadas para transporte, incluindo as embalagens internas ou artigos a serem transportados. As embalagens internas devem estar cheias com, no mínimo, 98% de sua capacidade, quando destinadas a líquidos, ou 95%, quando destinadas a sólidos. Quando as embalagens internas de embalagens grandes forem projetadas para conter tanto líquidos quanto sólidos, devem ser realizados ensaios separados para cada tipo de conteúdo. As substâncias contidas nas embalagens internas ou artigos a serem transportados nas embalagens grandes podem ser substituídos por outros materiais ou artigos, desde que isso não invalide os resultados dos ensaios. Quando forem utilizadas outras embalagens internas ou artigos, estes devem ter as mesmas características físicas (massa, etc) do que as embalagens internas ou artigos a serem transportados. É permitido o uso de cargas adicionais, tais como sacos de grãos de chumbo, para obter-se a massa total necessária, desde que sejam colocadas de forma a não afetar os resultados dos ensaios.

6.6.5.2.2 Nos ensaios de queda livre para líquidos, quando outra substância for utilizada, a densidade relativa e viscosidade desta substância devem ser semelhantes às

da substância a ser transportada. É permitido o uso de água no ensaio de queda livre para líquidos, desde que sejam atendidas as condições previstas no item 6.6.5.3.4.4.

6.6.5.2.3 Embalagens grandes fabricadas com materiais plásticos e embalagens grandes contendo embalagens internas de materiais plásticos, exceto sacos projetados para conter sólidos ou artigos, devem ser submetidas ao ensaio de queda livre quando a temperatura da amostra de ensaio de seu conteúdo estiver reduzida a uma temperatura igual ou inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Não se exige tal condição se os materiais em questão apresentarem características suficientes de ductilidade e resistência à tração a baixas temperaturas. Quando as amostras de ensaio forem preparadas dessa forma, dispensa-se a condição estabelecida no item 6.6.5.2.4. Os líquidos de ensaio devem ser mantidos neste estado físico mediante adição de material anticongelante, se necessário.

6.6.5.2.4 As embalagens grandes de papelão devem ser condicionadas por, no mínimo, 24 horas, a uma atmosfera com temperatura e umidade relativa (ur) controladas. Há 3 possibilidades de escolha, sendo que uma delas deve ser a escolhida.

A temperatura preferencial é de  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  e  $50\% \pm 2\%$  ur (atmosfera preferida). As duas outras opções são:  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  e  $65\% \pm 2\%$  ur; ou  $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$  e  $65\% \pm 2\%$  ur.

**Nota:** Os valores médios devem situar-se dentro dos limites estipulados. As flutuações de curta duração e as limitações a que estão sujeitas as medições podem ocasionar variações da umidade relativa de até  $\pm 5\%$  em medições pontuais sem afetar a reprodutibilidade do ensaio de forma significativa.

### **6.6.5.3 Exigências de Ensaio**

#### 6.6.5.3.1 Ensaio de içamento pela base

##### 6.6.5.3.1.1 Aplicabilidade

Esse ensaio deve ser aplicado a todos os projetos-tipo de embalagens grandes equipados com dispositivos de içamento pela base.

##### 6.6.5.3.1.2 Preparação de embalagens grandes para o ensaio

As embalagens grandes devem ser enchidas até atingir 1,25 vezes a massa bruta máxima admissível, estando a carga uniformemente distribuída.

##### 6.6.5.3.1.3 Método de ensaio

As embalagens grandes devem ser içadas e abaixadas duas vezes, por empilhadeira com garfos centralmente posicionados e com espaçamento igual a três quartos da largura da face de entrada (a menos que disponha de pontos de entrada fixos). Os garfos devem avançar até três quartos da base, na direção de entrada. O ensaio deve ser repetido em todas as direções nas quais seja possível a entrada dos garfos.

##### 6.6.5.3.1.4 Critérios de aprovação

Não pode ocorrer qualquer deformação permanente que torne a embalagem grande insegura para o transporte e nem pode haver qualquer perda de conteúdo.

#### 6.6.5.3.2 Ensaio de içamento pelo topo

##### 6.6.5.3.2.1 Aplicabilidade

Esse ensaio deve ser aplicado a todo projeto-tipo de embalagens grandes que pode ser içado pelo topo e provido de meios de içamento pelo topo.

##### 6.6.5.3.2.2 Preparação de embalagens grandes para o ensaio

As embalagens grandes devem ser carregadas até atingir o dobro de sua

massa bruta máxima admissível. Uma embalagem grande flexível deve ser carregada até atingir seis vezes o valor de sua massa bruta admissível, com a carga uniformemente distribuída.

#### 6.6.5.3.2.3 Método de ensaio

A embalagem grande deve ser içada pelo topo, de acordo com seu projeto, até que deixe de tocar o solo e deve ser mantida nesta posição por cinco minutos.

#### 6.6.5.3.2.4 Critérios de aprovação

- a) Embalagens grandes de metal ou de plástico rígido: não podem ocorrer deformações permanentes que as tornem inseguras para o transporte, incluindo o palete, se houver, e nem haver qualquer perda de conteúdo;
- b) Embalagens grandes flexíveis: essas embalagens, bem como seus dispositivos de içamento, não podem sofrer danos que as tornem inseguras para o transporte, nem pode ocorrer qualquer perda de conteúdo;

### 6.6.5.3.3 *Ensaio de Empilhamento*

#### 6.6.5.3.3.1 Aplicabilidade

Esse ensaio deve ser aplicado a todos os projetos-tipo de embalagens grandes projetadas para serem empilhadas.

#### 6.6.5.3.3.2 Preparação de embalagens grandes para o ensaio

As embalagens grandes devem ser carregadas com sua massa bruta máxima admissível.

#### 6.6.5.3.3.3 Método de ensaio

As embalagens grandes devem ser colocadas sobre sua base em uma superfície plana horizontal dura, e submetidas a uma carga uniformemente distribuída (ver o item 6.6.5.3.3.4) por um período mínimo de cinco minutos: se a embalagem grande for de madeira, papelão ou plástico, o período mínimo de aplicação da carga deve ser de 24 horas.

#### 6.6.5.3.3.4 Cálculo da sobrecarga de ensaio

A sobrecarga a ser aplicada à embalagem grande deve ser equivalente a 1,8 vezes a massa bruta máxima admissível conjunta de todas as embalagens grandes similares que possam ser empilhadas sobre ela durante o transporte.

#### 6.6.5.3.3.5 Critérios de aprovação

- a) Todos os tipos de embalagens grandes, exceto o flexível: não podem ocorrer deformações permanentes que as tornem inseguras para o transporte, incluindo o palete, se houver, e nem haver qualquer perda de conteúdo;
- b) Embalagens grandes flexíveis: o corpo da embalagem grande não pode sofrer qualquer tipo de dano que a torne insegura para o transporte e nem ocasionar a perda de seu conteúdo.

### 6.6.5.3.4 *Ensaio de queda*

#### 6.6.5.3.4.1 Aplicabilidade

Esse ensaio deve ser aplicado a todos os projetos-tipo de embalagens grandes.

#### 6.6.5.3.4.2 Preparação de embalagens grandes para o ensaio

A embalagem grande deve ser preparada de acordo com o item 6.6.5.2.1.

#### 6.6.5.3.4.3 Método de ensaio

Deixar a embalagem grande cair sobre uma superfície horizontal rígida, não elástica, lisa e plana, em conformidade com as exigências estabelecidas no item 6.1.5.3.4, de modo que o ponto de impacto seja a parte da base da embalagem grande de maior vulnerabilidade.

#### 6.6.5.3.4.4 Altura de queda

**Nota:** *Embalagens para substâncias e artigos da Classe 1, devem ser ensaiados de maneira a atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.*

6.6.5.3.4.4.1 Para embalagens internas contendo substâncias sólidas ou líquidas ou artigos, caso o ensaio seja executado com o sólido, o líquido ou o artigo a ser transportado, ou com outra substância ou artigo possuindo essencialmente as mesmas características:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 Para embalagens internas contendo líquidos caso o teste seja executado com água:

a) Quando a substância a ser transportada tiver densidade relativa de até 1,2:

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) Quando a substância a ser transportada tiver uma densidade relativa superior a 1,2, a altura de queda deve ser calculada com base na densidade relativa (d) da substância a ser transportada, arredondada para o primeiro decimal acima, conforme segue;

Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
d X 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

#### 6.6.5.3.4.5 Critérios de aprovação

6.6.5.3.4.5.1 A embalagem grande não pode apresentar qualquer dano que possa comprometer a segurança durante o transporte. Não pode ocorrer vazamento de conteúdo da(s) embalagem(ns) interna(s) ou de artigo(s).

6.6.5.3.4.5.2 No caso de embalagens grandes destinadas aos artigos da Classe 1, não é permitido qualquer tipo de ruptura que possibilite o vazamento de substâncias explosivas ou de artigos contidos nas referidas embalagens.

6.6.5.3.4.5.3 Uma embalagem grande é considerada aprovada no ensaio de queda quando todo o seu conteúdo se mantiver dentro dela, mesmo que seu fecho não continue sendo à prova de pó.

#### **6.6.5.4 Certificação e Relatório de Ensaio**

6.6.5.4.1 Para cada projeto-tipo de embalagem grande deve ser emitido um certificado e uma marcação (conforme item 6.6.3) atestando que o projeto-tipo, incluindo seu equipamento, satisfaz as exigências dos ensaios.

6.6.5.4.2 Deve ser elaborado um Relatório de Ensaio que ficará à disposição dos usuários de embalagens grandes, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

1. Nome e endereço do estabelecimento onde se realizou o ensaio;
2. Nome e endereço do solicitante (quando apropriado);
3. Identificação específica do Relatório de Ensaio;
4. Data do Relatório de Ensaio;
5. Fabricante da embalagem grande;
6. Descrição do projeto-tipo da embalagem grande (por exemplo, dimensões, materiais, fechos, espessura, etc) e/ou fotografia(s);
7. Capacidade máxima/massa bruta máxima admissível;
8. Características do conteúdo de ensaio, por exemplo, tipos e descrições das embalagens internas ou artigos utilizados;
9. Descrição e resultados do ensaio;
10. Nome, assinatura e cargo do responsável pelo ensaio.

6.6.5.4.3 O Relatório de Ensaio deve conter declaração de que a embalagem grande preparada para o transporte foi ensaiada conforme as disposições aplicáveis deste Capítulo e que o uso de outros métodos ou componentes de embalagem pode invalidá-lo. Uma cópia do Relatório de Ensaio deve ser disponibilizada à autoridade competente.

## CAPÍTULO 6.7

### EXIGÊNCIAS PARA O PROJETO, FABRICAÇÃO, INSPEÇÃO E ENSAIO DE TANQUES PORTÁTEIS E DE CONTENTORES DE MÚLTIPLOS ELEMENTOS PARA GÁS (MEGCs)

#### 6.7.1 Aplicação e exigências gerais

6.7.1.1 As exigências deste Capítulo aplicam-se a tanques portáteis destinados ao transporte de produtos perigosos, bem como aos MEGCs destinados ao transporte de gases não refrigerados da Classe 2, por todas as modalidades de transporte. Além das exigências deste Capítulo, exceto se indicado diferentemente, as exigências aplicáveis da Convenção Internacional sobre a Segurança dos Contêineres (CSC) 1972, e suas alterações, devem ser atendidas por qualquer tanque portátil multimodal ou MEGC que se enquadre na definição de "contêiner" nos termos daquela Convenção. Devem ser atendidas as disposições do programa de avaliação da conformidade da autoridade competente.

6.7.1.2 Levando em conta os progressos científicos e tecnológicos, as exigências técnicas deste Capítulo podem ser modificadas, , mediante arranjos alternativos. Tais arranjos devem oferecer nível de segurança pelo menos equivalente ao garantido pelo presente Capítulo quanto à compatibilidade com as substâncias transportadas e à capacidade do tanque portátil ou do MEGC para resistir às condições de impacto, carga e fogo. Tanto os tanques portáteis alternativos quanto os MEGCs devem ser aprovados pela autoridade competente

6.7.1.3 Quando, na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, determinada substância não for associada a uma instrução para tanque portátil (T1 a T23, T50 ou T75), a autoridade competente pode emitir autorização provisória de transporte. A autorização deve constar na documentação de expedição e conter, pelo menos, as informações normalmente fornecidas nas instruções para tanques portáteis e as condições em que a substância deve ser transportada.

#### 6.7.2 Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de substâncias da Classe 1 e das Classes 3 a 9

##### 6.7.2.1 Definições

Para fins dos itens a seguir, estabelecem-se as seguintes definições:

*Aço de grão fino* significa aço que tenha uma granulometria ferrítica de tamanho 6 ou menos, quando determinada de acordo com a norma ASTM E 112-96 ou conforme definida na norma EN 10028-3, Parte 3.

*Aço doce* significa um aço com uma resistência à tração garantida de, no mínimo, 360 N/mm<sup>2</sup> a 440 N/mm<sup>2</sup> e um alongamento na ruptura mínimo garantido em conformidade com o item 6.7.2.3.3.3;

*Aço de referência* significa um aço que tem uma resistência à tração de 370 N/mm<sup>2</sup> e um alongamento na ruptura de 27%;

*Carcaça ou corpo do tanque* significa a parte do tanque portátil que contém a substância transportada (o tanque propriamente dito), incluindo as aberturas e seus fechos, mas sem incluir os equipamentos de serviço ou os elementos estruturais externos.

*Elemento fusível* significa um dispositivo de alívio de pressão não reconectável que é acionado termicamente.

*Ensaio de estanqueidade* significa o ensaio que, utilizando gás, submete a carcaça e seu equipamento de serviço a uma pressão interna efetiva não-inferior a 25% da pressão de trabalho máxima admissível (PTMA);

*Equipamento de serviço* significa os instrumentos de medição e os dispositivos para enchimento, esvaziamento, ventilação, segurança, calefação, refrigeração e isolamento térmico.

*Equipamento estrutural* significa os elementos de reforço, fixação, proteção e estabilização externos à carcaça.

*Faixa de temperatura de projeto* para a carcaça deve ser de -40 °C a 50 °C para substâncias transportadas em condições ambientes. Para as demais substâncias transportadas em condições de temperaturas elevadas, a temperatura de projeto não deve ser inferior à temperatura máxima da substância durante o enchimento, o esvaziamento ou o transporte. Devem ser consideradas temperaturas de projeto mais severas no caso de tanques portáteis submetidos a condições climáticas severas.

*Massa bruta máxima admissível (MBMA)* significa a soma da massa da tara do tanque portátil com a maior carga permitida para transporte;

*Pressão de ensaio* significa a pressão manométrica máxima na parte superior da carcaça, medida durante o ensaio de pressão hidráulica, pelo menos igual à pressão de projeto multiplicada por 1,5. A pressão mínima de ensaio para os tanques portáteis destinados a substâncias específicas está indicada na instrução aplicável aos tanques portáteis no item 4.2.5.2.6.

*Pressão de projeto* significa a pressão a ser utilizada nos cálculos exigidos por um regulamento de vaso de pressão reconhecido. A pressão de projeto não pode ser inferior à maior das seguintes pressões:

- a) A máxima pressão manométrica efetiva permitida na carcaça durante o enchimento ou o esvaziamento; ou
- b) A soma das seguintes pressões:
  - (i) pressão de vapor absoluta (em bar) da substância a 65°C (à temperatura mais elevada durante o envasamento, esvaziamento ou transporte para substâncias transportadas acima de 65°C), menos 1bar;
  - (ii) pressão parcial (em bar) do ar ou de outros gases no espaço vazio, determinada por uma temperatura, nesse espaço, de até 65°C com uma expansão do líquido devida ao aumento da temperatura média do tanque de  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = temperatura de enchimento, normalmente 15°C;  $t_r$  = temperatura média máxima do tanque, 50°C); e
  - (iii) pressão total determinada com base nas forças estáticas especificadas no item 6.7.2.2.12, mas não inferior a 0,35 bar; ou
- c) Dois terços da pressão de ensaio mínima especificada na instrução para tanques portáteis aplicável, constante no item 4.2.5.2.6;

*Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA)* significa uma pressão não inferior à maior das pressões seguintes, medidas na parte superior da carcaça quando esta se encontra em sua posição de operação:

- a) A máxima pressão manométrica efetiva permitida na carcaça durante o enchimento ou o esvaziamento; ou
- b) A pressão manométrica efetiva máxima para a qual a carcaça tenha

sido projetada. Essa pressão não pode ser inferior à soma das seguintes pressões:

- (i) pressão de vapor absoluta (em bar) da substância a 65 °C (à temperatura mais elevada durante o enchimento, esvaziamento ou transporte para substâncias transportadas acima de 65 °C), menos 1bar; e
- (ii) pressão parcial (em bar) do ar ou de outros gases no espaço vazio, determinada por uma temperatura, nesse espaço, de até 65 °C com uma expansão do líquido devida ao aumento da temperatura média do tanque de  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = temperatura de envasamento, normalmente 15 °C;  $t_r$  = temperatura média máxima do tanque, 50 °C);

*Tanque portátil* significa um tanque multimodal utilizado para o transporte de substâncias da Classe 1 e das Classes 3 a 9. O tanque portátil inclui uma carcaça dotada dos equipamentos de serviço e estruturais necessários para o transporte de substâncias perigosas. O tanque portátil deve ser enchido e esvaziado sem a remoção de seu equipamento estrutural; deve possuir elementos estabilizadores externos à carcaça e poder ser içado quando se encontrar cheio; deve ser projetado, primariamente, para ser içado para um veículo ou embarcação de transporte e ser equipado com plataforma, guarnições ou acessórios que facilitem a movimentação mecânica. Caminhões-tanque, vagões-tanque, tanques não-metálicos e contentores intermediários para granéis (IBCs) não se incluem na definição de tanques portáteis.

### **6.7.2.2 Exigências gerais de projeto e fabricação**

6.7.2.2.1 As carcaças devem ser projetadas e fabricadas de acordo com as disposições de um regulamento para vasos de pressão aceito pela autoridade competente. Devem ser constituídas de materiais metálicos capazes de receber a forma desejada. Em princípio, os materiais devem ajustar-se aos padrões nacionais ou internacionais relativos a materiais. Para carcaças soldadas, só deve ser utilizado um material cuja soldabilidade esteja plenamente demonstrada. As soldas devem ser perfeitamente executadas e devem proporcionar completa segurança. Dependendo do processo de fabricação ou do material, a carcaça deve ser submetida a um tratamento térmico adequado que garanta a resistência necessária das soldas e das zonas afetadas pelo calor. Na escolha do material, deve ser levada em conta a faixa de temperatura de projeto, do ponto de vista do risco de ruptura quebradiça sob tensão (friabilidade), fissuramento por corrosão e a resistência ao impacto. Quando for utilizado aço de granulação fina, o valor garantido da tensão de escoamento não deve ser superior a 460 N/mm<sup>2</sup> e o valor garantido do limite superior da tensão de tração não deve ultrapassar 725 N/mm<sup>2</sup> de acordo com a especificação do material. O alumínio só pode ser usado como material de fabricação quando indicado em provisão especial para tanque portátil, para uma substância específica, na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos, ou quando aprovado por autoridade competente. Nos casos em que o alumínio for permitido, deve haver isolamento térmico para evitar perda significativa de suas propriedades físicas quando submetido a uma carga de calor de 110 kW/m<sup>2</sup> por período não inferior a 30 minutos. O isolamento deve permanecer efetivo a qualquer temperatura inferior a 649 °C e deve ser revestido por material com ponto de fusão não inferior a 700 °C. Os materiais do tanque portátil devem ser adequados ao ambiente externo em que possam ser transportados.

6.7.2.2.2 As carcaças dos tanques portáteis, os acessórios e as tubulações devem ser fabricados com material que seja:

- a) Substancialmente imune a ataque pela(s) substância(s) transportada(s); ou
- b) Adequadamente tratado ou neutralizado por reação química; ou
- c) Revestido com material resistente à corrosão diretamente colado à carcaça ou fixado por meio equivalente.

6.7.2.2.3 As gaxetas devem ser fabricadas com materiais que não possam ser atacados pelas substâncias a serem transportadas.

6.7.2.2.4 Quando as carcaças forem revestidas, o revestimento deve ser substancialmente imune a ataque pela(s) substância(s) transportada(s), homogêneo, não-poroso, isento de perfurações, suficientemente elástico e compatível com as características de dilatação térmica da carcaça. O revestimento de qualquer carcaça, acessório e tubulação deve ser contínuo e estender-se em torno da superfície de quaisquer flanges. Quando os acessórios externos forem soldados ao tanque, o revestimento deve ser contínuo, estendendo-se sobre os acessórios e ao longo da superfície de flanges externos.

6.7.2.2.5 Juntas e costuras existentes no revestimento devem ser feitas por meio de fusão dos materiais ou por outro método igualmente eficaz.

6.7.2.2.6 Deve ser evitado o contato de metais diferentes que possam resultar em danos por ação galvânica.

6.7.2.2.7 Os materiais do tanque portátil, incluindo quaisquer dispositivos, gaxetas, revestimentos e acessórios, não podem afetar adversamente as substâncias a serem transportadas.

6.7.2.2.8 Os tanques portáteis devem ser projetados e fabricados com suportes que lhes proporcionem uma base segura durante o transporte e com dispositivos de içamento e de fixação adequados.

6.7.2.2.9 Os tanques portáteis devem ser projetados para suportar, sem perda de conteúdo, no mínimo a pressão interna gerada pelo conteúdo e as cargas estáticas, dinâmicas e térmicas, em condições normais de manuseio e transporte. O projeto deve demonstrar que os efeitos da fadiga, causados pela aplicação repetida dessas cargas ao longo da vida útil do tanque portátil, foram levados em consideração.

6.7.2.2.10 Carcaças equipadas com dispositivo de alívio de vácuo devem ser projetadas para suportar, sem deformação permanente, uma pressão externa de, no mínimo, 0,21 bar acima da pressão interna. O dispositivo de alívio de vácuo deve ser calibrado para não mais que 0,21 bar negativo, exceto se a carcaça for projetada para sobrepressão externa superior, caso em que a pressão de alívio de vácuo do dispositivo não deve ser superior à pressão de vácuo do projeto do tanque. As carcaças utilizadas para o transporte de substâncias sólidas pertencentes unicamente aos Grupos de Embalagem II ou III, que não se liquefazem durante o transporte, podem ser projetadas para uma pressão externa mais baixa, sempre que aprovado pela autoridade competente. Neste caso, o dispositivo de alívio de vácuo deve ser calibrado de maneira que entre em funcionamento a esta pressão mais baixa. Carcaças equipadas com dispositivo de alívio de vácuo devem ser projetadas para suportar, sem deformação permanente, uma pressão externa de, no mínimo, 0,4 bar acima da pressão interna.

6.7.2.2.11 Os dispositivos de alívio de vácuo utilizados em tanques portáteis destinados ao transporte de substâncias que atendam aos critérios para ponto de fulgor de produtos da Classe 3, incluindo substâncias transportadas em temperatura igual ou superior a seu ponto de fulgor, devem evitar a passagem imediata de chama para o interior da carcaça, ou o tanque portátil deve ter carcaça capaz de suportar, sem

vazamento, eventual explosão interna resultante da passagem de chama para seu interior.

6.7.2.2.12 Os tanques portáteis e suas fixações, quando enchidos com a carga máxima permitida, devem ser capazes de absorver as seguintes forças estáticas aplicadas separadamente:

- a) Na direção de deslocamento: duas vezes a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- b) Horizontalmente, em direção perpendicular à direção de deslocamento: a massa bruta máxima admissível (se a direção de deslocamento não for claramente determinada, as forças devem ser iguais a duas vezes a massa bruta máxima admissível) multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- c) Verticalmente, de baixo para cima: a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ ); e
- d) Verticalmente, de cima para baixo: duas vezes a massa bruta máxima admissível (carga total, incluindo o efeito da gravidade) multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ ).

**Nota:** Para fins de cálculo,  $g = 9,81m/s^2$ .

6.7.2.2.13 O coeficiente de segurança a ser considerado, sob cada uma das forças citadas no item 6.7.2.2.12, deve ser como a seguir:

- a) Para metais com limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão de escoamento garantida; ou
- b) Para metais sem limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão mecânica de ensaio de 0,2% garantida e, para aços austeníticos, a tensão mecânica de ensaio de 1%.

6.7.2.2.14 O valor da tensão de escoamento ou da tensão mecânica de ensaio deve conformar-se aos padrões nacionais ou internacionais especificados para materiais. Quando forem empregados aços austeníticos, os valores mínimos de tensão de escoamento ou tensão mecânica de ensaio especificados pelos padrões podem ser acrescidos de até 15%, quando esses valores maiores forem atestados no certificado de inspeção do material. Quando não houver padrão para o metal em questão, o valor adotado para a tensão de escoamento ou a tensão mecânica de ensaio devem ser aprovados pela autoridade competente.

6.7.2.2.15 Os tanques portáteis devem ser aterrados eletricamente quando destinados ao transporte de substâncias que atendam aos critérios especificados para ponto de fulgor de produtos da Classe 3, incluindo substâncias transportadas em alta temperatura ou em temperatura superior a seu ponto de fulgor. Devem ser tomadas providências para evitar descarga eletrostática perigosa.

6.7.2.2.16 Quando exigido, para determinadas substâncias, pela instrução relativa a tanques portáteis aplicável, conforme indicada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, ou por uma provisão especial para tanque portátil indicada na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.3, os tanques portáteis devem ter uma proteção adicional, que pode consistir de um aumento da espessura da carcaça ou maior pressão de ensaio, tendo em conta em ambos os casos os riscos inerentes às substâncias transportadas.

6.7.2.2.17 O isolamento térmico diretamente em contato com uma carcaça destinada ao transporte de substâncias a temperatura elevada deve ter uma temperatura de ignição pelo menos 50 °C superior à temperatura máxima de projeto do tanque.

### **6.7.2.3 Critérios de projeto**

6.7.2.3.1 As carcaças devem ser projetadas de modo que permitam análise matemática ou experimental das tensões por meio de medidores de resistência a esforços, ou por outros métodos aprovados pela autoridade competente.

6.7.2.3.2 As carcaças devem ser projetadas e fabricadas para suportar uma pressão hidráulica de ensaio não-inferior a 1,5 vezes a pressão de projeto. Exigências específicas são estabelecidas para certas substâncias na instrução relativa a tanques portáteis aplicável, indicada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, ou por provisão especial para tanque portátil indicada na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos, descrita no item 4.2.5.3. Devem ser observadas as exigências de espessura mínima da carcaça para tais tanques, especificadas nos itens 6.7.2.4.1 a 6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3 Para metais que apresentem um limite de escoamento claramente definido, ou que sejam caracterizados por uma tensão mecânica de ensaio garantida (em geral 0,2% da tensão mecânica de ensaio ou, para aços austeníticos, 1% da tensão mecânica de ensaio), a tensão da membrana primária  $\sigma$  (sigma) da carcaça não deve exceder a 0,75 Re ou 0,50 Rm, o que for menor, à pressão de ensaio, em que:

Re = tensão de escoamento em N/mm<sup>2</sup>, ou 0,2% da tensão mecânica de ensaio, ou, para aços austeníticos, 1% da tensão mecânica de ensaio

Rm = tensão mínima de tração em N/mm<sup>2</sup>.

6.7.2.3.3.1 Os valores Re e Rm a serem utilizados devem ser os valores mínimos especificados de acordo com padrões nacionais ou internacionais de materiais. Quando empregados aços austeníticos, os valores mínimos especificados para Re e Rm de acordo com as normas de materiais podem ser acrescidos de até 15%, quando tais valores mais elevados forem atestados no certificado de inspeção do material. Quando não houver padrão para o metal em questão, os valores de Re e Rm utilizados devem ser aprovados pela autoridade competente ou por organismo por ela acreditado.

6.7.2.3.3.2 Aços com uma relação Re/Rm superior a 0,85 não são admissíveis para fabricação de carcaças soldadas. Os valores de Re e Rm a serem usados na determinação dessa relação devem ser os especificados no certificado de inspeção do material.

6.7.2.3.3.3 Aços utilizados na fabricação de carcaças devem ter um alongamento na ruptura, em %, não inferior a 10.000/Rm, com um mínimo absoluto de 16% para aços de granulação fina e de 20% para os demais aços. Alumínio e ligas de alumínio utilizados na fabricação de carcaças devem ter um alongamento na ruptura, em %, não inferior a 10.000/6Rm, com um mínimo absoluto de 12%.

6.7.2.3.3.4 Para fins de determinação dos valores reais dos materiais, deve ser observado que, no caso de chapas metálicas, o eixo do corpo-de-prova para o ensaio de tração deve estar perpendicular (transversalmente) à direção de laminação. O alongamento permanente na ruptura deve ser medido em corpos-de-prova com seção transversal retangular, de acordo com a Norma ISO 6892:1998, utilizando-se gabarito de 50mm de comprimento.

#### **6.7.2.4 Espessura mínima de carcaça**

6.7.2.4.1 A espessura mínima da carcaça deve ser a maior espessura com base:

- a) Na espessura mínima determinada de acordo com as exigências dos itens 6.7.2.4.2 a 6.7.2.4.10;
- b) Na espessura mínima determinada de acordo com a pressão de projeto aprovada, incluindo as exigências do item 6.7.2.3; e
- c) Na espessura mínima especificada na instrução relativa a tanques portáteis indicada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6 ou em uma provisão especial sobre tanques portáteis indicada na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 As partes cilíndricas, extremidades (calotas) e tampas de bocas de visita das carcaças com diâmetro de até 1,80m não podem ter espessura inferior a 5mm no aço de referência, ou espessura equivalente no metal a ser empregado. Em carcaças com diâmetro superior a 1,80m, a espessura não deve ser inferior a 6mm no aço de referência, ou espessura equivalente no metal a ser utilizado, exceto no caso de substâncias sólidas em pó ou granuladas dos Grupos de Embalagem II ou III, quando a espessura mínima pode ser reduzida para não menos que 5mm no aço de referência, ou espessura equivalente no metal a ser utilizado.

6.7.2.4.3 Quando houver proteção adicional da carcaça contra avarias, os tanques portáteis com pressão de ensaio inferior a 2,65 bar podem ter a espessura mínima reduzida proporcionalmente à proteção adotada, conforme aprovado pela autoridade competente. Entretanto, as carcaças com até 1,80m de diâmetro devem ter espessura não-inferior a 3mm, no aço de referência, ou espessura equivalente, no metal a ser utilizado. Carcaças com mais de 1,80m de diâmetro não podem ter espessura inferior a 4mm, no aço de referência, ou espessura equivalente, no metal a ser utilizado.

6.7.2.4.4 As partes cilíndricas, extremidades (calotas) e tampas de bocas de visita de qualquer carcaça não podem ter espessura inferior a 3mm, independentemente do material de fabricação adotado.

6.7.2.4.5 A proteção adicional a que se refere o item 6.7.2.4.3 pode ser obtida por proteção estrutural externa completa, como, por exemplo, uma fabricação tipo "sanduíche" com proteção externa (revestimento) fixado à carcaça, uma fabricação com parede dupla, ou envolvendo a carcaça em uma armação completa com elementos estruturais longitudinais e transversais.

6.7.2.4.6 A espessura equivalente de um metal que não seja o aço de referência, cuja espessura é prescrita no item 6.7.2.4.3, deve ser determinada pela seguinte fórmula:

$$e_1 = \frac{21.4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

em que:

- $e_1$  = espessura equivalente (em mm) exigida para o metal a ser empregado;
- $e_0$  = espessura mínima (em mm) do aço de referência especificada na instrução relativa a tanques portáteis aplicável, identificada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, ou em provisão especial para tanques portáteis indicada na Coluna 13

da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.3;

$Rm_1$  = resistência à tração mínima garantida (em N/mm<sup>2</sup>) do metal a ser utilizado (ver o item 6.7.2.3.3);

$A_1$  = alongamento mínimo garantido na ruptura (em %) do metal a ser utilizado, de acordo com padrões nacionais ou internacionais.

6.7.2.4.7 Quando, de acordo com a instrução relativa a tanques portáteis aplicável, identificada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, for especificada uma espessura mínima de 8 mm ou 10mm, deve ser observado que tais espessuras se baseiam nas propriedades do aço de referência e em um diâmetro de carcaça de 1,80m. Quando for usado outro metal que não o aço doce (ver o item 6.7.2.1), ou quando a carcaça tiver diâmetro superior a 1,80m, a espessura deve ser determinada pela fórmula:

$$e_1 = \frac{21,4e_0d_1}{1,8\sqrt[3]{Rm_1xA_1}}$$

em que:

$e_1$  = espessura equivalente (em mm) exigida para o metal a ser empregado;

$e_0$  = espessura mínima (em mm) do aço de referência especificada na instrução relativa a tanques portáteis aplicável, identificada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, ou em provisão especial para tanques portáteis indicada na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.3;

$d_1$  = diâmetro da carcaça (em m), mas não inferior a 1,80m;

$Rm_1$  = resistência à tração mínima garantida (em N/mm<sup>2</sup>) do metal a ser utilizado (ver o item 6.7.2.3.3);

$A_1$  = alongamento mínimo garantido na ruptura (em %) do metal a ser utilizado, de acordo com os padrões nacionais ou internacionais.

6.7.2.4.8 Em nenhum caso a espessura da parede deve ser inferior à especificada nos itens 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 e 6.7.2.4.4. Todas as partes da carcaça devem ter uma espessura mínima determinada nos itens 6.7.2.4.2 a 6.7.2.4.4. Essa espessura não deve incluir tolerância para corrosão.

6.7.2.4.9 Quando for usado aço doce (ver o item 6.7.2.1), não será exigido o cálculo segundo a fórmula especificada no item 6.7.2.4.6.

6.7.2.4.10 Não deve haver mudança brusca de espessura da chapa na junção das extremidades (calotas) com a parte cilíndrica da carcaça.

### **6.7.2.5 Equipamento de serviço**

6.7.2.5.1 O equipamento de serviço deve ser colocado de maneira que fique protegido contra o risco de ser arrancado ou danificado durante o transporte e o manuseio. Se a ligação da armação com a carcaça do tanque permitir movimento relativo entre partes do conjunto, o equipamento deve ser fixado de modo que permita esse movimento, mas sem o risco de danificar as partes. Os acessórios externos de descarga (bocais de tubulações, dispositivos de fechamento), a válvula interna de vedação e sua sede devem ser protegidos contra o risco de serem arrancadas por forças externas (p. ex.: usando-se

seções de cisalhamento). Os dispositivos (incluindo flanges ou tampões rosqueados) de enchimento e esvaziamento e quaisquer tampas de proteção devem ser protegidos contra abertura inadvertida.

6.7.2.5.2 Todas as aberturas da carcaça destinadas a enchimento e esvaziamento do tanque portátil devem ser providas de válvulas de vedação operadas manualmente, instaladas o mais próximo possível da carcaça. Outras aberturas, exceto aquelas destinadas a dispositivos de ventilação ou de alívio de pressão, devem ser equipadas com válvula de vedação ou outros meios apropriados de fechamento, localizados o mais próximo possível da carcaça.

6.7.2.5.3 Todos os tanques portáteis devem ter uma boca de visita ou outras aberturas de inspeção de tamanho apropriado para permitir inspeção do seu interior e proporcionar acesso adequado para manutenção e reparo internos. Os tanques portáteis compartimentados devem ter boca de visita ou outras aberturas de inspeção em cada compartimento.

6.7.2.5.4 Os acessórios externos devem estar agrupados tanto quanto possível. Para tanques portáteis com isolamento térmico, os acessórios do topo devem ser circundados por reservatório coletor de derramamentos com drenos adequados.

6.7.2.5.5 Todas as conexões com o tanque portátil devem exibir inscrições bem visíveis indicando suas respectivas funções.

6.7.2.5.6 Todas as válvulas de vedação e outros meios de fechamento devem ser projetados e fabricados com pressão de funcionamento não-inferior à pressão máxima de trabalho admissível da carcaça, considerando as temperaturas previstas durante o transporte. Todas as válvulas de vedação com haste rosqueada devem fechar girando-se o volante no sentido horário. No caso de outras válvulas de vedação, a posição (aberta e fechada) e a direção de fechamento devem ser claramente indicadas. Todas as válvulas de vedação devem ser projetadas para evitar abertura acidental.

6.7.2.5.7 Nenhuma das partes móveis (por exemplo, coberturas, componentes de fechos etc.) deve ser feita de aço corrosível não-protetido, quando passíveis de entrar em contato, por atrito ou choques repetitivos, com tanques portáteis de alumínio destinados ao transporte de substâncias que se conformem aos critérios especificados para ponto de fulgor relativos a produtos da Classe 3, incluindo substâncias transportadas à alta temperatura ou a temperatura superior a seu ponto de fulgor.

6.7.2.5.8 As tubulações devem ser projetadas, fabricadas e instaladas de modo a evitar danos devidos a dilatações e contrações térmicas, choques mecânicos e vibrações. Todas as tubulações devem ser constituídas de material metálico apropriado. Sempre que possível, suas juntas de tubo devem ser soldadas.

6.7.2.5.9 As juntas das tubulações de cobre devem ser unidas com solda forte ou apresentar uma união metálica de igual resistência. O ponto de fusão dos materiais utilizados para a solda não deve ser inferior a 525 °C. As juntas não devem reduzir a resistência da tubulação, o que pode ocorrer quando se faz uma rosca.

6.7.2.5.10 A pressão de ruptura de qualquer tubulação e de seus acessórios não pode ser inferior ao maior dos seguintes valores: o quádruplo da pressão de trabalho máxima admissível da carcaça ou quatro vezes a pressão a que a tubulação pode ser submetida em serviço, por ação de bomba ou outro dispositivo (exceto válvulas de alívio de pressão).

6.7.2.5.11 Na fabricação de válvulas e acessórios, devem ser empregados metais dúcteis.

6.7.2.5.12 O sistema de aquecimento deve ser projetado ou controlado de maneira que nenhuma substância atinja uma temperatura em que a pressão no tanque ultrapasse a pressão máxima de trabalho admissível ou ocasione outros riscos (por exemplo, uma decomposição térmica perigosa).

6.7.2.5.13 O sistema de aquecimento deve ser projetado ou controlado de maneira que os elementos internos de aquecimento não recebam energia, a menos que tais elementos estejam totalmente submersos. A temperatura na superfície dos elementos de aquecimento, no caso de um equipamento de aquecimento interno, ou a temperatura na carcaça, no caso de um sistema de aquecimento externo, não pode ser superior a 80% da temperatura de auto-ignição (em °C) da substância transportada.

6.7.2.5.14 Se for instalado um sistema de aquecimento elétrico no interior do tanque, este deve ser equipado com um disjuntor de fuga à terra que apresente uma corrente de desconexão inferior a 100 mA.

6.7.2.5.15 As caixas de distribuição elétrica instaladas nos tanques não podem ter qualquer conexão direta com o interior do tanque e devem oferecer proteção pelo menos equivalente à do tipo IP56, de acordo com a IEC 144 ou IEC 529.

### **6.7.2.6 Aberturas inferiores**

6.7.2.6.1 Certas substâncias não podem ser transportadas em tanques portáteis com aberturas na parte inferior. Se a instrução relativa a tanques portáteis, indicada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, proibir aberturas inferiores, não pode haver abertura alguma abaixo do nível do líquido a ser transportado na carcaça, quando essa estiver cheia até o limite máximo permissível. O fechamento de aberturas existentes deve ser realizado soldando-se uma placa interna e externamente à carcaça.

6.7.2.6.2 Orifícios de descarga inferiores em tanques portáteis que transportam certas substâncias sólidas, cristalizáveis ou com alta viscosidade, devem ser equipados com pelo menos dois dispositivos de fechamento montados em série e mutuamente independentes. O projeto do equipamento deve satisfazer à autoridade competente ou organismo por ela acreditado e deve incluir:

- a) Uma válvula externa de vedação instalada tão próxima à carcaça quanto possível e fabricada de modo a prevenir qualquer abertura inadvertida, seja por impacto ou outra ação não intencional; e
- b) Um fecho estanque na extremidade do tubo de descarga, que pode ser um flange cego parafusado ou uma tampa rosqueada.

6.7.2.6.3 Todo orifício de descarga inferior, exceto no caso previsto no item 6.7.2.6.2, deve ser equipado com três dispositivos de fechamento montados em série e mutuamente independentes. O projeto do equipamento deve satisfazer à autoridade competente ou organismo por ela acreditado e deve incluir:

- a) Uma válvula interna de vedação de fechamento automático, isto é, uma válvula de vedação dentro da carcaça ou dentro de um flange soldado ou de um flange acompanhante, de modo que:
  - (i) Os dispositivos de controle para a operação da válvula sejam projetados para evitar abertura acidental devido a impacto ou outra ação inadvertida;
  - (ii) A válvula seja operada por cima ou por baixo;
  - (iii) Sempre que possível, a posição da válvula, aberta ou fechada, deve ser capaz de ser verificada ao nível do chão;
  - (iv) Deve haver possibilidade de fechar a válvula de um ponto

acessível do tanque portátil situado longe da própria válvula, exceto para tanques portáteis com capacidade de até 1.000 L; e

- (v) A válvula mantenha a estanqueidade em caso de dano ao dispositivo externo de controle da operação da válvula;
- b) Uma válvula externa de vedação instalada tão próxima à carcaça quanto possível; e
- c) Um fecho estanque na extremidade do tubo de descarga, que pode ser um flange cego aparafusado ou uma tampa rosqueada.

6.7.2.6.4 No caso de carcaça revestida, a válvula interna de vedação exigida na alínea "a" do item 6.7.2.6.3 pode ser substituída por uma válvula externa de vedação adicional. O fabricante deve atender às exigências da autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

### **6.7.2.7 Dispositivos de alívio de segurança**

6.7.2.7.1 Todos os tanques portáteis devem ser equipados com, pelo menos, um dispositivo de alívio de pressão. Todo dispositivo de alívio de pressão deve ser projetado, fabricado e marcado conforme norma da autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

### **6.7.2.8 Dispositivos de alívio de pressão**

6.7.2.8.1 Todo tanque portátil com capacidade não-inferior a 1.900 L e todo compartimento independente de um tanque portátil com capacidade semelhante deve ser dotado de um ou mais dispositivos para alívio de pressão, do tipo acionado por mola, e pode dispor, também, de um disco de ruptura ou de um elemento fusível em paralelo com os dispositivos acionados por mola, exceto quando proibido por referência ao item 6.7.2.8.3 na instrução relativa a tanques portáteis aplicável, constante no item 4.2.4.2.6. Os dispositivos de alívio de pressão devem ter capacidade suficiente para evitar a ruptura da carcaça em consequência de pressurização excessiva ou de vácuo causados pelo enchimento, esvaziamento ou por aquecimento do conteúdo.

6.7.2.8.2 Os dispositivos de alívio de pressão devem ser projetados de modo a evitar entrada de matéria estranha, vazamento de líquido e formação de sobrepressão perigosa.

6.7.2.8.3 Quando exigido para certas substâncias pela instrução relativa a tanques portáteis aplicável, indicada na Coluna 12 da Relação de Produtos Perigosos e descrita no item 4.2.5.2.6, os tanques portáteis devem ser equipados com dispositivo de alívio de pressão aprovado pela autoridade competente. A menos que um tanque destinado a uso específico seja provido de dispositivo de alívio de pressão construído de materiais compatíveis com a carga a ser transportada, o dispositivo de alívio deve compreender um disco de ruptura precedendo um dispositivo de alívio de pressão acionado por mola. Quando um disco de ruptura for instalado em série com o dispositivo de alívio de pressão exigido, no espaço entre o disco de ruptura e o dispositivo de alívio de pressão deve ser instalado um manômetro ou um indicador adequado para detectar ruptura do disco, perfuração ou vazamento que possam causar mau funcionamento do sistema. O disco de ruptura deve romper-se a uma pressão nominal 10% superior àquela que aciona o dispositivo de alívio.

6.7.2.8.4 Todo tanque portátil com capacidade inferior a 1.900 L deve ser equipado com um dispositivo de alívio de pressão, que pode ser um disco de ruptura que atenda às exigências constantes no item 6.7.2.11.1. Quando não for empregado dispositivo de alívio de pressão do tipo acionado por mola, o disco de ruptura deve ser ajustado para romper-se a uma pressão nominal igual à pressão de ensaio. Além disso, podem também ser

utilizados elementos fusíveis em conformidade com o item 6.7.2.10.1.

6.7.2.8.5 Quando a carcaça for equipada para ser esvaziada sob pressão, a linha de alimentação deve ser provida com um dispositivo de alívio de pressão adequado, calibrado para operar a uma pressão não-superior a pressão de trabalho máxima admissível da carcaça, e com uma válvula de vedação instalada tão próximo da carcaça quanto possível.

### **6.7.2.9 Regulagem dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.2.9.1 Os dispositivos de alívio de pressão só devem entrar em ação caso a temperatura aumente excessivamente, pois em condições normais de transporte a carcaça não pode estar sujeita a flutuações indevidas de pressão (ver o item 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 O dispositivo de alívio de pressão exigido deve ser regulado para iniciar a descarga a uma pressão nominal de cinco sextos da pressão de ensaio, no caso de carcaças com pressão de ensaio não-superior a 4,5 bar e de 110% de dois terços da pressão de ensaio para carcaças com uma pressão de ensaio superior a 4,5 bar. Após a descarga, o dispositivo deve fechar-se a uma pressão de até 10% abaixo da pressão na qual se inicia a descarga. O dispositivo deve permanecer fechado a qualquer pressão mais baixa. Essa exigência não deve impedir o uso de dispositivos de alívio de vácuo ou combinações entre os dispositivos de alívio de pressão e de vácuo.

### **6.7.2.10 Elementos fusíveis**

6.7.2.10.1 Os elementos fusíveis devem funcionar a uma temperatura entre 100 °C e 149 °C, desde que a pressão desenvolvida na carcaça à temperatura de fusão do elemento não exceda a pressão de ensaio. Esses elementos devem ser colocados no topo da carcaça, com sua admissão no espaço de vapor e, em nenhum caso, devem ser protegidos do calor externo. Os tanques portáteis cuja pressão de ensaio exceda 2.65 bar não devem ser dotados de elementos fusíveis, exceto quando especificado pela Provisão Especial para Tanques TP36, na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2. Elementos fusíveis utilizados em tanques portáteis destinados ao transporte de substâncias a alta temperatura devem ser projetados para operar em uma temperatura superior à temperatura máxima que ocorrerá durante o transporte e devem atender à autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

### **6.7.2.11 Discos de ruptura**

6.7.2.11.1 Exceto conforme especificado no item 6.7.2.8.3, os discos de ruptura devem ser ajustados para romperem-se a uma pressão nominal igual à pressão de ensaio verificada ao longo da faixa de temperatura de projeto. Deve ser dada especial atenção às exigências constantes dos itens 6.7.2.5.1 e 6.7.2.8.3, quando forem utilizados discos de ruptura.

6.7.2.11.2 Os discos de ruptura devem ser apropriados para suportar as pressões de vácuo que venham a ser produzidas nos tanques portáteis.

### **6.7.2.12 Capacidade dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.2.12.1 O dispositivo de alívio de pressão acionado por mola, exigido no item 6.7.2.8.1, deve ter uma área de seção transversal de fluxo no mínimo equivalente a um orifício com diâmetro de 31,75mm. Os dispositivos de alívio de vácuo, quando empregados, devem ter uma área de seção transversal de fluxo mínima de 284 mm<sup>2</sup>.

6.7.2.12.2 A capacidade de descarga combinada do sistema de alívio de pressão

(levando-se em conta a diminuição do fluxo quando o tanque portátil dispõe de um disco de ruptura por cima de um dispositivo de alívio de pressão do tipo acionado por mola ou quando este dispõe de um dispositivo para impedir a passagem das chamas), nas condições em que o tanque portátil se encontre completamente envolto em chamas, deve ser suficiente para limitar a pressão na carcaça a um valor de 20% acima da pressão na qual é disparado o dispositivo de alívio de pressão. Podem ser utilizados dispositivos de alívio de pressão de emergência a fim de se alcançar a capacidade total de alívio prescrita. Estes dispositivos podem ser elementos fusíveis, dispositivos acionados por mola ou discos de ruptura, ou uma combinação entre dispositivos acionados por mola e discos de ruptura. A capacidade total exigida dos dispositivos de alívio pode ser determinada utilizando-se a fórmula apresentada no item 6.7.2.12.2.1 ou a Tabela apresentada no item 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Para determinar a capacidade total exigida dos dispositivos de alívio, que pode ser considerada como a soma da capacidade de cada um dos vários dispositivos, deve ser utilizada a seguinte fórmula:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

em que:

Q = taxa de descarga mínima exigida, em metros cúbicos de ar por segundo (m<sup>3</sup>/s) em condições normais: 1bar e 0 °C (273 K);

F = é um coeficiente com o seguinte valor:

F = 1 ; para carcaças sem isolamento térmico

$$F = \frac{U(649 - t)}{13.6} ; \text{ para carcaças termicamente isoladas}$$

Porém, F não deve ser menor que 0,25, em que:

U = condutância térmica do isolamento, em kW.m<sup>-2</sup>. K<sup>-1</sup>, a 38 °C

t = temperatura real da substância durante o envasamento (em °C); quando a temperatura for desconhecida, usar t = 15 °C:

O valor de F dado acima para carcaças isoladas pode ser utilizado, contanto que o isolamento esteja em conformidade com o item 6.7.2.12.2.4;

A = área total da superfície externa da carcaça em m<sup>2</sup>;

Z = fator de compressibilidade do gás, em condições de acumulação (quando esse fator for desconhecido, tomar Z igual a 1,0);

T = temperatura absoluta, em Kelvin (°C + 273) acima dos dispositivos de alívio de pressão em condições de acumulação;

L = calor latente de vaporização do líquido, em kJ/kg, em condições de acumulação;

M = massa molecular do gás que é descarregado;

C = constante que se calcula mediante uma das fórmulas seguintes como função do quociente k dos calores específicos:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

em que:

$C_p$  = calor específico a pressão constante;

$C_v$  = calor específico a volume constante.

Quando  $k > 1$ :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Quando  $k = 1$  ou  $k$  é desconhecido:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

onde  $e$  é a constante matemática 2,7183.

$C$  pode também ser obtido a partir da seguinte Tabela:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 Como alternativa à fórmula acima, as carcaças projetadas para o transporte de líquidos podem ter seus dispositivos de alívio dimensionados segundo a Tabela constante no item 6.7.2.12.2.3. Nesta Tabela, adotou-se o valor do fator de isolamento  $F = 1$  e deve ser ajustado adequadamente quando se tratar de carcaça termicamente isolada.

Outros valores usados na determinação desta Tabela são:

$$M = 86,7 \qquad T = 394 \text{ K}$$

$$L = 334,94 \text{ kJ/kg} \qquad C = 0,607$$

$$Z = 1$$

6.7.2.12.2.3 Razão mínima de descarga exigida, Q, em metros cúbicos de ar por segundo a 1 bar e 0 °C (273 K)

A Área exposta (metros quadrados)	Q (Metros cúbicos de ar por segundo)	A Área exposta (metros quadrados)	Q (Metros cúbicos de ar por segundo)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206

32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Os sistemas de isolamento térmico, utilizados para permitir redução da capacidade de ventilação, devem ser aprovados pela autoridade competente ou por organismo por ela acreditado. Em qualquer caso, os sistemas de isolamento aprovados para esse fim devem:

- a) Permanecer efetivos a qualquer temperatura até 649 °C;
- b) Ser revestidos com material que apresente ponto de fusão de 700 °C ou mais.

### **6.7.2.13 Marcação dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.2.13.1 Todo dispositivo de alívio de pressão deve ter uma marcação clara e permanente, indicando o seguinte:

- a) A pressão (em bar ou kPa) ou temperatura (em °C) a que está regulado para descarregar;
- b) A tolerância admissível na pressão de descarga, no caso de dispositivos acionados por mola;
- c) A temperatura de referência correspondente à pressão de funcionamento no caso de discos de ruptura;
- d) A tolerância admissível de temperatura no caso de elementos fusíveis;
- e
- e) A capacidade de vazão do dispositivo de alívio de pressão acionado por mola, dos discos de ruptura ou dos elementos fusíveis, em metros cúbicos de ar por segundo (m<sup>3</sup>/s);
- f) As áreas de seção transversal do dispositivo de alívio de pressão acionado por mola, dos discos de ruptura e dos elementos fusíveis em mm<sup>2</sup>

Quando praticável, devem ser exibidas também as seguintes informações:

- g) O nome do fabricante e o número do catálogo pertinente.

6.7.2.13.2 A capacidade de vazão marcada nos dispositivos de alívio de pressão acionados por mola deve ser determinada de acordo com a Norma ISO 4126-1:2004 e ISO 4126-7:2004.

### **6.7.2.14 Conexões aos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.2.14.1 As conexões aos dispositivos de alívio de pressão devem ter dimensões suficientes para permitir que a descarga necessária passe, sem restrições, pelo dispositivo de segurança. Não pode ser instalada qualquer válvula de vedação entre a carcaça e os dispositivos de alívio de pressão, a não ser que haja dispositivos duplicados, por motivo de manutenção ou outros, e que as válvulas de vedação do dispositivo em uso sejam bloqueadas na posição aberta ou estas estejam interligadas de modo que ao menos um dos dispositivos duplicados esteja sempre em condições de operação. Não pode haver obstrução alguma na abertura que leva ao respiradouro ou ao dispositivo de alívio de pressão que restrinja ou impeça o fluxo da carcaça para o dispositivo. Os respiradouros ou tubulações provenientes do dispositivo de alívio de pressão, quando houver, devem liberar os vapores ou líquido para a atmosfera em condições de contrapressão mínima sobre

esses dispositivos.

#### **6.7.2.15      *Localização dos dispositivos de alívio de pressão***

6.7.2.15.1      As entradas dos dispositivos de alívio de pressão devem estar situadas no topo da carcaça, em uma posição tão próxima do centro longitudinal e transversal da carcaça quanto possível. Em condições de envasamento até a carga máxima permitida, todas as entradas de dispositivos de alívio de pressão devem estar localizadas no espaço de vapor da carcaça, sendo que os dispositivos devem estar dispostos de modo a garantirem livre descarga dos vapores. No caso de substâncias inflamáveis, a descarga dos vapores deve ser direcionada para longe da carcaça, de modo que não colida com a mesma. É admitido o uso de dispositivos de proteção para desviar o fluxo dos vapores, desde que não reduzam a capacidade de alívio exigida.

6.7.2.15.2      Devem ser tomadas providências para evitar o acesso de pessoas não-autorizadas aos dispositivos de alívio de pressão, bem como para proteger esses dispositivos em caso de tombamento do tanque portátil.

#### **6.7.2.16      *Instrumentos de medição***

6.7.2.16.1      Não podem ser empregados indicadores de nível de vidro ou medidores fabricados com outros materiais frágeis, quando houver possibilidade de tais instrumentos estarem em contato direto com o conteúdo do tanque.

#### **6.7.2.17      *Suportes, armações e dispositivos de içamento e fixação de tanques portáteis***

6.7.2.17.1      Os tanques portáteis devem ser projetados e fabricados com estrutura de suporte para garantir base segura durante o transporte. As forças especificadas no item 6.7.2.2.12 e o coeficiente de segurança especificado no item 6.7.2.2.13 devem ser considerados nesse aspecto do projeto. Plataformas, armações, berços e estruturas similares são aceitos.

6.7.2.17.2      As tensões combinadas, causadas pelos suportes (por exemplo, berços, armações, etc.) e pelos acessórios de içamento e fixação dos tanques portáteis não podem causar tensões excessivas em parte alguma da carcaça. Todos os tanques portáteis devem ser equipados com acessórios de içamento e fixação permanentes. Tais acessórios devem, de preferência, ser assentados nos suportes do tanque portátil, mas é admitida a sua fixação em chapas de reforço colocadas na carcaça, em pontos de apoio.

6.7.2.17.3      No projeto dos suportes e das armações, devem ser considerados os efeitos da corrosão ambiental.

6.7.2.17.4      As aberturas de encaixe dos garfos de içamento devem poder ser fechadas. Os meios de fechamento das aberturas devem fazer parte permanente da estrutura ou estar permanentemente fixados a ela. Não há necessidade desses meios de fechamento, quando se tratar de tanques portáteis de compartimento único, com menos de 3,65m de comprimento, contanto que:

- a) A carcaça e todos os seus acessórios estejam bem protegidos contra impacto nas lâminas do garfo de içamento; e
- b) A distância entre os centros das aberturas de encaixe seja de, no mínimo, metade do comprimento máximo do tanque portátil.

6.7.2.17.5      Quando os tanques portáteis não forem protegidos durante o transporte,

conforme o item 4.2.1.2, as carcaças e o equipamento de serviço devem ser protegidos contra danos decorrentes de impacto lateral ou longitudinal ou tombamento. Os acessórios externos devem ser protegidos para evitar o escapamento do conteúdo da carcaça em consequência de impacto ou tombamento do tanque sobre esses acessórios. Exemplos de proteção:

- a) Proteção contra impacto lateral, que pode consistir de barras longitudinais protegendo a carcaça de ambos os lados, à altura da linha média;
- b) Proteção do tanque portátil contra tombamento, que pode consistir de aros de reforço ou barras fixadas transversalmente à armação;
- c) Proteção contra impacto traseiro, que pode consistir de um pára-choque ou grade;
- d) Proteção da carcaça contra danos provocados por impacto ou tombamento, com a utilização de uma armação padrão ISO, de acordo com a Norma ISO 1496-3:1995.

### **6.7.2.18 Aprovação de projeto**

6.7.2.18.1 A autoridade competente ou organismo por ela acreditado deve expedir, para cada novo projeto de tanque portátil, um certificado de aprovação. Esse certificado deve atestar que um tanque portátil foi inspecionado pela autoridade, está adequado ao fim a que se destina e atende às exigências constantes neste Capítulo e, quando for o caso, às disposições relativas a substâncias constantes no Capítulo 4.2 e na Relação de Produtos Perigosos do Capítulo 3.2. Quando uma série de tanques portáteis for fabricada sem modificação do projeto, o certificado é válido para toda a série. O certificado deve referir-se ao relatório dos ensaios do projeto-tipo, às substâncias ou grupo de substâncias que podem ser transportadas, aos materiais de fabricação da carcaça e do revestimento (quando aplicável) e ao número da aprovação. O número da aprovação deve consistir de um sinal ou marca característica do Estado Parte em cujo território a aprovação foi concedida, ou seja, a sigla para uso no tráfego internacional prescrita pela *Convention on Road Traffic*, Viena, 1968, e de um número de registro. Quaisquer alternativas diferentes, conforme disposto no item 6.7.1.2, devem ser indicados no certificado. A aprovação de projeto pode servir para a aprovação de tanques portáteis menores, fabricados com material do mesmo tipo e espessura, utilizando as mesmas técnicas de fabricação, com suportes idênticos e aberturas e acessórios equivalentes.

6.7.2.18.2 O Relatório de Ensaio do projeto-tipo para aprovação do projeto deve incluir, no mínimo, o seguinte:

- a) Os resultados do ensaio de armação aplicável, especificado na Norma ISO 1496-3:1995;
- b) Os resultados da inspeção e do ensaio iniciais previstos no item 6.7.2.19.3; e
- c) Os resultados do ensaio de impacto prescrito no item 6.7.2.19.1, quando aplicável.

### **6.7.2.19 Inspeção e ensaio**

6.7.2.19.1 Os tanques portáteis que se enquadrem na definição de contêiner da CSC, 1972, e suas alterações, não podem ser utilizados, a menos que tenham sido aprovados por meio da apresentação de um projeto-tipo representativo de cada projeto-tipo

submetido ao Ensaio Dinâmico de Impacto Longitudinal prescrito na Seção 41 da Parte IV do Manual de Ensaios e Critérios.

6.7.2.19.2 A carcaça e o equipamento de serviço de cada tanque portátil devem ser inspecionados e ensaiados (inspeção e ensaio iniciais) antes de serem postos em serviço e, posteriormente, a intervalos de até cinco anos (inspeção e ensaio quinquenais), com inspeção e ensaio periódicos intermediários entre as inspeções e ensaios quinquenais (inspeção e ensaio a intervalos de 2,5 anos). A inspeção e o ensaio a intervalos de 2,5 anos podem ser realizados dentro de um limite de 3 meses da data especificada. Devem ser realizados ensaios e inspeções excepcionais, independentemente da data dos últimos ensaios e inspeções periódicos, quando necessário, de acordo com o item 6.7.2.19.7.

6.7.2.19.3 A inspeção e os ensaios iniciais do tanque portátil devem incluir uma verificação das características de projeto, um exame interno e externo do tanque portátil e de seus acessórios, com a devida consideração das substâncias a serem transportadas, e um ensaio de pressão. Antes de o tanque portátil ser colocado em serviço, deve ser realizado um ensaio de estanqueidade e um teste da operação satisfatória de todo o equipamento de serviço. Se a carcaça e os equipamentos de serviços tiverem sido submetidos a um ensaio de pressão, separadamente, após a montagem, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade.

6.7.2.19.4 As inspeções e ensaios periódicos quinquenais devem incluir exame interno e externo e, como regra geral, ensaio de pressão hidráulica. No caso dos tanques que só são utilizados para o transporte de substâncias sólidas que não sejam tóxicas nem corrosivas, que não se liquefazem durante o transporte, o ensaio de pressão hidráulica pode ser substituído por um ensaio de pressão adequado a 1,5 vezes a pressão de serviço máxima admissível, sempre que aprovado pela autoridade competente. Os revestimentos, os isolamentos térmicos etc., só devem ser removidos na medida necessária para uma avaliação confiável do estado em que se encontra o tanque portátil. Se a carcaça e os equipamentos de serviço foram submetidos separadamente a um ensaio de pressão, uma vez montados, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade.

6.7.2.19.5 As inspeções e ensaios periódicos a intervalos de 2,5 anos devem incluir, no mínimo, exame interno e externo do tanque portátil e dos seus acessórios, considerando as substâncias a serem transportadas, ensaio de estanqueidade e testes de operação satisfatória do equipamento de serviço. Os revestimentos, os isolamentos térmicos etc., só devem ser removidos na medida necessária para uma avaliação confiável do estado em que se encontra o tanque portátil. Quanto a tanques portáteis dedicados ao transporte de uma única substância, o exame interno em intervalos de 2,5 anos pode ser dispensado ou substituído por outros métodos de ensaio ou procedimentos de inspeção especificados pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

6.7.2.19.6 Os tanques portáteis não podem ser enchidos e disponibilizados para transporte após a data de expiração das inspeções e ensaios periódicos quinquenais ou de 2,5 anos, conforme exigido no item 6.7.2.19.2. Entretanto, podem ser transportados por período de até três meses após a data de expiração, os tanques portáteis que foram enchidos antes da data de expiração dos últimos ensaios e inspeções periódicos. Além disso, após a data de expiração dos últimos ensaios e inspeções periódicos, os tanques portáteis podem ser transportados nas seguintes condições:

- a) Após terem sido esvaziados e antes de serem limpos, com o fim de realizar os próximos ensaios e inspeções periódicos exigidos antes do reenchimento; e
- b) Por um período de até seis meses, exceto se a autoridade competente estabelecer outra forma, para garantir o retorno de produtos perigosos com o fim de dar aos mesmos adequada reciclagem ou descarte.

Referência a tal isenção deve ser mencionada no documento de transporte.

6.7.2.19.7 É necessário realizar inspeção e ensaio excepcionais quando o tanque portátil apresentar evidência de áreas danificadas ou corroídas, vazamento ou outras condições que indiquem deficiência que afete a integridade do tanque portátil. A extensão da inspeção e do ensaio excepcionais dependerá do nível de dano ou deterioração do tanque portátil. Devem-se incluir, no mínimo, a inspeção e o ensaio de 2,5 anos, conforme o item 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 Os exames interno e externo devem assegurar que:

- a) A carcaça esteja livre de erosão, corrosão, ou abrasão, mossas, distorções, defeitos de solda ou quaisquer outras condições, incluindo vazamento, que tornem o tanque portátil inseguro para transporte;
- b) Tubulação, válvulas, sistemas de aquecimento ou resfriamento e gaxetas estejam livres de corrosão, defeitos e outras condições, vazamento inclusive, que tornem o tanque portátil inseguro para enchimento, transporte ou esvaziamento;
- c) Os dispositivos de fixação de tampas de bocas de visita estejam operacionais e não haja vazamento nessas tampas nem nas gaxetas;
- d) Não haja parafusos e porcas faltantes ou frouxos nas conexões com flanges ou que flanges cegos sejam substituídos ou apertados;
- e) Todas as válvulas e dispositivos de emergência estejam livres de corrosão, distorção ou qualquer dano ou defeito que impeça sua operação normal. Os dispositivos de fechamento operados por fechamento remoto e válvulas de vedação automáticas devem ser acionados para demonstrar operação adequada;
- f) Os revestimentos, se houver, estejam de acordo com os critérios indicados por seu fabricante;
- g) As marcações exigidas no tanque portátil estejam legíveis e de acordo com as exigências aplicáveis; e
- h) A armação, os suportes e dispositivos de içamento do tanque portátil estejam em condições satisfatórias.

6.7.2.19.9 As inspeções e ensaios previstos nos itens 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 e 6.7.2.19.7 devem ser realizados ou testemunhados por perito credenciado pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Quando o ensaio de pressão fizer parte da inspeção e ensaio, a pressão de ensaio deve ser a indicada na placa onde constam os dados do tanque portátil. Enquanto sob pressão, o tanque portátil deve ser inspecionado quanto a vazamento na carcaça, na tubulação ou no equipamento.

6.7.2.19.10 Sempre que forem efetuadas operações de solda, corte ou queima da carcaça, tais operações devem ser aprovadas pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado, considerando o regulamento de vasos de pressão utilizado na fabricação da carcaça. Após a conclusão dos trabalhos, deve ser realizado ensaio de pressão a pressão de ensaio original.

6.7.2.19.11 Quando houver evidência de qualquer condição insegura, o tanque portátil não pode ser reutilizado até que os defeitos tenham sido corrigidos, e o tanque tenha sido aprovado em novo ensaio.

### 6.7.2.20 Marcação

6.7.2.20.1 Todo tanque portátil deve ser provido de placa de metal resistente à corrosão fixada a ele de forma permanente, em local visível e de fácil acesso para inspeção. Quando, pela configuração do tanque portátil, não for possível fixar a placa à carcaça de modo permanente, a carcaça deve ser marcada com, no mínimo, as informações exigidas pelo regulamento de vasos de pressão. Devem ser marcados na placa por estampagem ou método similar, pelo menos os dados especificados a seguir:

- (a) Informações do proprietário
  - (i) Numero de registro do proprietário
- (b) Informações de fabricação
  - (i) País de fabricação
  - (ii) Ano de fabricação
  - (iii) Marca ou nome do fabricante
  - (iv) Número de série do fabricante
- (c) Informações de aprovação



- (i) O símbolo das Nações Unidas para embalagens

Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8.

- (ii) País de aprovação
  - (iii) Organismo autorizado para aprovação do projeto
  - (iv) Número de aprovação do projeto
  - (v) As letras "AA" caso o projeto tenha sido aprovado com arranjos alternativos (ver o item 6.7.1.2)
  - (vi) Regulamento do vaso de pressão com o qual a carcaça foi projetada
- (d) Pressões
- (i) Pressão Máxima de Trabalho Admissível, em bar ou KPa (pressão manométrica)
  - (ii) Pressão de ensaio, em bar ou kPa (pressão manométrica)
  - (iii) Data do ensaio de pressão inicial (mês e ano)
  - (iv) Marca de identificação da testemunha ou realizador do ensaio de pressão inicial
  - (v) Pressão externa do projeto (ver o item 6.7.2.2.10), em bar ou kPa (pressão manométrica)

**Nota:** A unidade utilizada deve ser indicada.

- (vi) pressão de trabalho máxima admissível para o sistema de calefação/refrigeração, em bar/kPa (pressão manométrica) (conforme aplicável)

**Nota:** A unidade utilizada deve ser indicada.

- (e) Temperaturas
  - (i) Faixa da temperatura de projeto, indicando a unidade utilizada (em °C)
- (f) Materiais
  - (i) Materiais da carcaça e referência das normas dos materiais
  - (ii) Espessura equivalente em aço de referência, indicando a unidade utilizada (em mm).
  - (iii) Material de revestimento (quando aplicável)
- (g) Capacidade
  - (i) Capacidade em água do tanque a 20°C, indicando a unidade utilizada (em litros). Essa indicação deve ser acompanhada pela letra “S” quando a carcaça estiver dividida por placas anti-movimentos em seções com capacidade de até 7.500 litros.
  - (ii) Capacidade em água de cada compartimento a 20°C, indicando a unidade utilizada (em litros) (quando aplicável, para tanques com múltiplos compartimentos). Essa indicação deve ser acompanhada pela letra “S” quando a carcaça estiver dividida por placas anti-movimentos em seções com capacidade de até 7.500 litros.
- (h) Inspeções e ensaios periódicos
  - (i) Tipo do ensaio periódico mais recente (2,5 anos, 5 anos ou excepcional)
  - (ii) Data do ensaio periódico mais recente (mês e ano)
  - (iii) Pressão de ensaio do ensaio periódico mais recente, indicando a unidade utilizada (em bar ou kPa manométrica) (quando aplicável).
  - (iv) Marca de identificação do organismo acreditado que realizou ou testemunhou o ensaio mais recente.

**Figura 6.7.2.20.1: Exemplo de placa de identificação**

Número de registro do proprietário			
<b>INFORMAÇÃO DE FABRICAÇÃO</b>			
País de fabricação			
Ano de fabricação			
Fabricante			
Número de série do fabricante			
<b>INFORMAÇÃO DE APROVAÇÃO</b>			
	País de aprovação		
	Organismo autorizado para aprovação do projeto		
	Número de aprovação do projeto		“AA” (se aplicável)
Regulamento de projeto da carcaça (regulamento do vaso de pressão)			
<b>PRESSÕES</b>			
PMTA		bar ou kPa	
Pressão de ensaio		bar ou kPa	
Data do ensaio de pressa inicial	(mm/aaaa)	Marca da testemunha	
Pressão de ensaio externa		bar ou kPa	

PMTA para sistema de aquecimento/resfriamento (se aplicável)				bar ou kPa	
<b>TEMPERATURAS</b>					
Faixa de temperatura do projeto		°C a °C			
<b>MATERIAIS</b>					
Materiais da carcaça e referencia das normas dos materiais					
Espessura equivalente em aço de referencia		mm			
Material de revestimento (quando aplicável)					
<b>CAPACIDADE</b>					
Capacidade em água do tanque a 20°C		litros		"S" se aplicável	
Capacidade em água do compartimento ___ a 20°C (quando aplicável, para tanques com múltiplos compartimentos)		litros		"S" se aplicável	
<b>INSPEÇÕES E ENSAIOS PERIÓDICOS</b>					
Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha e pressão de ensaio <sup>13</sup>	Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha e pressão de ensaio <sup>3</sup>
	(mm/aaaa)	bar ou kPa		(mm/aaaa)	bar ou kPa

6.7.2.20.2 Os seguintes dados devem ser marcados no próprio tanque portátil ou em placa metálica firmemente presa ao mesmo:

Nome do operador

Massa bruta máxima admissível (MBMA) \_\_\_\_\_ kg

Massa do tanque vazio (tara) \_\_\_\_\_ kg

Instrução para Tanque Portátil, de acordo com o item 4.2.5.2.6

**Nota:** Quanto à identificação das substâncias transportadas, ver a Parte 5 do presente Anexo.

### 6.7.3 Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos não-refrigerados.

**Nota:** Os requisitos a seguir também se aplicam a tanques portáteis destinados ao transporte de produtos químicos sob pressão (números ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 e 3505)

<sup>13</sup> Pressão de ensaio, se aplicável

### 6.7.3.1 Definições

Para os fins dos itens a seguir:

*Aço de referência* significa um aço que tem uma resistência à tração de 370 N/mm<sup>2</sup> e um alongamento na ruptura de 27%;

*Aço doce* significa um aço com uma resistência à tração garantida de, no mínimo, 360 N/mm<sup>2</sup> a 440 N/mm<sup>2</sup> e um alongamento na ruptura mínimo garantido em conformidade com o item 6.7.3.3.3.3;

*Carcaça ou corpo do tanque* significa a parte do tanque portátil que contém o gás liquefeito não-refrigerado que se pretende transportar (o tanque propriamente dito), incluindo aberturas e seus fechos, mas sem incluir os equipamentos de serviço ou os elementos estruturais externos.

*Densidade de enchimento* significa a massa média de gás liquefeito não-refrigerado por litro de capacidade da carcaça (kg/l). A densidade de enchimento é fornecida na Instrução Relativa a Tanques Portáteis T50, constante no item 4.2.5.2.6.

*Ensaio de estanqueidade* significa o ensaio que, utilizando gás, submete a carcaça e seu equipamento de serviço a uma pressão interna efetiva não-inferior a 25% da pressão de trabalho máxima admissível (PTMA)

*Equipamento de serviço* significa os instrumentos de medição e os dispositivos para enchimento e esvaziamento, ventilação, segurança e isolamento térmico;

*Equipamento estrutural* significa os elementos de reforço, fixação, proteção e estabilização externos à carcaça;

*Faixa de temperatura de projeto* para a carcaça deve ser de -40°C a 50°C para gases liquefeitos não-refrigerados transportados em condições ambientes. Devem ser consideradas temperaturas de projeto mais severas para tanques portáteis submetidos a condições climáticas severas;

*Massa Bruta Máxima Admissível (MBMA)* significa a soma da massa da tara do tanque portátil com a maior carga autorizada para transporte;

*Pressão de ensaio* significa a pressão manométrica máxima no topo da carcaça, medida durante o ensaio de pressão;

*Pressão de projeto* significa a pressão a ser usada nos cálculos exigidos por um regulamento de vaso de pressão reconhecido. A pressão de projeto não pode ser inferior à maior das seguintes pressões:

- a) A máxima pressão manométrica efetiva permitida na carcaça durante o enchimento e esvaziamento; ou
- b) A soma de:
  - (i) A máxima pressão manométrica efetiva para a qual a carcaça foi projetada, conforme definido na alínea “b” da definição de pressão de trabalho máxima admissível (PTMA); e
  - (ii) A pressão total determinada com base nas forças estáticas especificadas no item 6.7.3.2.9, mas não inferior a 0,35bar;

*Pressão de Trabalho Máxima Admissível (PTMA)* significa a pressão não-inferior à mais elevada das pressões a seguir, medida no topo da carcaça em posição de operação, mas em nenhum caso inferior a 7bar:

- a) A máxima pressão manométrica efetiva permitida na carcaça durante o enchimento ou esvaziamento; ou

- b) A máxima pressão manométrica efetiva para a qual a carcaça foi projetada, que deve ser:
  - (i) para um gás liquefeito não-refrigerado, relacionado na Instrução Relativa a Tanques Portáteis T50, constante no item 4.2.5.2.6, a PTMA (em bar) especificada na Instrução Relativa a Tanques Portáteis T50 para aquele gás;
  - (ii) para outros gases liquefeitos não-refrigerados, não-inferior à soma das seguintes pressões:
    - A pressão absoluta dos vapores (bar) do gás liquefeito não-refrigerado à temperatura de referência de projeto menos 1bar; e
    - A pressão parcial (bar) do ar ou outros gases contidos no espaço vazio, determinada à temperatura de referência de projeto e pela expansão da fase líquida devida ao aumento da temperatura média do volume  $t_r-t_f$  ( $t_f$  = temperatura de envasamento, normalmente 15°C,  $t_r$  = máxima temperatura média do tanque, 50°C);
  - (iii) Para produtos químicos sob pressão, a PTMA (em bar) apresentada na Instrução para Tanque Portátil T50 para a porção de gás liquefeito do propelente listado na Instrução T50 do item 4.2.5.2.6.

*Temperatura de referência de projeto* significa a temperatura à qual se determina a pressão de vapor do conteúdo para fins de cálculo da pressão de trabalho máxima admissível (PTMA). A temperatura de referência de projeto deve ser inferior à temperatura crítica do gás liquefeito não-refrigerado que se pretende transportar, a fim de assegurar que o gás permaneça liquefeito todo o tempo. Esse valor, para cada tipo de tanque portátil, deve ser o especificado a seguir:

- a) Carcaça com até 1,5m de diâmetro: 65°C;
- b) Carcaça com diâmetro superior a 1,5m:
  - i) sem isolamento térmico ou proteção contra o sol: 60°C;
  - ii) com proteção contra o sol (ver o item 6.7.3.2.12): 55°C; e
  - iii) com isolamento térmico (ver o item 6.7.3.2.12): 50°C;

*Tanque portátil* significa um tanque multimodal com capacidade superior a 450 L, utilizado no transporte de gases liquefeitos não-refrigerados da Classe 2. Esse tanque inclui uma carcaça dotada dos equipamentos de serviço e estruturais necessários para o transporte de gases. Deve ser capaz de ser enchido e esvaziado sem a remoção de seu equipamento estrutural. Deve possuir elementos estabilizadores externos à carcaça e capaz de ser içado quando se encontrar cheio; deve ser projetado, primariamente, para ser içado para um veículo ou embarcação de transporte e ser equipado com plataforma, guarnições ou acessórios que facilitem a movimentação mecânica. Caminhões-tanque, vagões-tanque, tanques não-metálicos, contentores intermediários para granéis (IBCs), cilindros de gás e grandes recipientes não se incluem na definição de tanques portáteis.

### **6.7.3.2 Exigências gerais de projeto e fabricação**

6.7.3.2.1 As carcaças devem ser projetadas e fabricadas de acordo com as disposições de um regulamento para vasos de pressão aceito pela autoridade competente. Devem ser constituídas de aço capaz de receber a forma desejada. Em princípio, os materiais devem ajustar-se aos padrões nacionais ou internacionais sobre materiais. Em carcaças soldadas, só deve ser utilizado um material cuja soldabilidade esteja plenamente

demonstrada. As soldas devem ser perfeitamente executadas e devem proporcionar completa segurança. Se o processo de fabricação ou o material o exigir, a carcaça deve ser submetida a um tratamento térmico adequado para garantir a resistência necessária das soldas e das áreas afetadas pelo calor. Na escolha do material, deve ser levada em conta a faixa de temperaturas de projeto, com referências ao risco de ruptura quebradiça sob tensão (friabilidade), a fissuramento por tensões de corrosão e a resistência ao impacto. Quando for utilizado aço de granulação fina, o valor garantido da tensão de escoamento não deve ser superior a 460 N/mm<sup>2</sup> e o valor garantido do limite superior da tensão de tração não pode ultrapassar 725 N/mm<sup>2</sup> de acordo com a especificação do material. Os materiais do tanque portátil devem ser adequados ao ambiente externo em que possam ser transportados.

6.7.3.2.2 As carcaças, os acessórios e as tubulações dos tanques portáteis devem ser fabricados com material que seja:

- a) Substancialmente imune a ataque pelo(s) gás(es) liquefeito(s) não-refrigerado(s) a serem transportados; ou
- b) Adequadamente inativado ou neutralizado por reação química.

6.7.3.2.3 As gaxetas devem ser feitas de materiais compatíveis com o(s) gás(es) liquefeito(s) não-refrigerado(s) a serem transportados.

6.7.3.2.4 Deve ser evitado o contato de metais diferentes que possam resultar em danos por ação galvânica.

6.7.3.2.5 Os materiais do tanque portátil, incluindo quaisquer dispositivos, gaxetas e acessórios, não podem afetar adversamente os gases liquefeitos não-refrigerados destinados ao transporte no tanque portátil.

6.7.3.2.6 Os tanques portáteis devem ser projetados e fabricados com suportes que lhes proporcionem uma base segura durante o transporte e com dispositivos de içamento e de fixação adequados.

6.7.3.2.7 Os tanques portáteis devem ser projetados para suportar, sem perda de conteúdo, no mínimo a pressão interna gerada pelo conteúdo e as cargas estáticas, dinâmicas e térmicas, em condições normais de manuseio e transporte. O projeto deve demonstrar que os efeitos da fadiga, causados pela aplicação repetida dessas cargas ao longo da vida útil do tanque portátil, foram levados em consideração.

6.7.3.2.8 As carcaças devem ser projetadas para suportar, sem deformação permanente, pressão externa manométrica de no mínimo 0,4 bar, acima da pressão interna. Caso a carcaça precise ser submetida a vácuo significativo antes do envasamento ou durante esvaziamentos, ela deve ser projetada para suportar pressão externa manométrica de no mínimo 0,9 bar, acima da pressão interna, e deve ser ensaiada àquela pressão.

6.7.3.2.9 Os tanques portáteis e suas fixações, quando enchidos com a carga máxima admissível, devem ser capazes de absorver as seguintes forças estáticas aplicadas separadamente:

- a) Na direção do deslocamento: duas vezes a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade (g)<sup>1</sup>;
- b) Horizontalmente, em direção perpendicular à direção de deslocamento: a massa bruta máxima admissível (se a direção de deslocamento não for claramente determinada, as forças devem ser iguais a duas vezes a massa bruta máxima admissível) multiplicada pela aceleração da gravidade (g)<sup>1</sup>;
- c) Verticalmente, de baixo para cima: a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade (g)<sup>1</sup>; e
- d) Verticalmente, de cima para baixo: duas vezes a massa bruta máxima

admissível (carga total, incluindo o efeito da gravidade) multiplicada pela aceleração da gravidade (g)<sup>1</sup>.

---

<sup>(1)</sup> Para fins de cálculo  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

6.7.3.2.10 Os coeficientes de segurança a serem observados para cada uma das forças indicadas no item 6.7.3.2.9 devem ser os seguintes:

- a) Para aços com limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão de escoamento garantida; ou
- b) Para aços sem limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão mecânica de ensaio de 0,2% garantida e, para aços austeníticos, a tensão mecânica de ensaio de 1%.

6.7.3.2.11 O valor da tensão de escoamento ou da tensão mecânica de ensaio devem conformar-se aos padrões nacionais ou internacionais de materiais. Quando forem empregados aços austeníticos, os valores mínimos de tensão de escoamento e tensão mecânica de ensaio especificados pelos padrões de materiais podem ser acrescidos em até 15%, quando esses valores maiores forem atestados no certificado de inspeção do material. Quando não houver padrão para o aço em questão, o valor adotado para a tensão de escoamento ou a tensão mecânica de ensaio deve ser aprovado pela autoridade competente.

6.7.3.2.12 Quando as carcaças destinadas ao transporte de gases liquefeitos não-refrigerados forem dotadas de isolamento térmico, os sistemas de isolamento térmico devem atender às seguintes exigências:

- a) Consistirem de uma blindagem cobrindo no mínimo o terço superior e no máximo a metade superior da superfície da carcaça e separados desta por uma camada de ar com cerca de 40mm de espessura; ou
- b) Consistirem de um revestimento completo, feito de materiais isolantes de espessura adequada, protegido de forma a evitar entrada de umidade e danos em condições normais de transporte, e de forma a proporcionar condutância térmica de até  $0,67 (W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1})$ ;
- c) Se a cobertura protetora for tão fechada que se torne estanque a gás, deve ser instalado um dispositivo que evite a formação de pressão perigosa na camada isolante, em caso de vedação inadequada da carcaça ou de algum de seus equipamentos;
- d) O isolamento térmico não pode impedir o acesso aos acessórios e dispositivos de esvaziamento.

6.7.3.2.13 Tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos não-refrigerados inflamáveis devem ser capazes de serem eletricamente aterrados.

### **6.7.3.3 Critérios de projeto**

6.7.3.3.1 As carcaças devem ter seção transversal circular.

6.7.3.3.2 As carcaças devem ser projetadas e fabricadas para suportar uma pressão hidráulica de ensaio não-inferior a 1,3 vez a pressão de projeto. O projeto da carcaça deve levar em conta os valores mínimos da pressão de trabalho máxima admissível (PTMA) fornecidos na Instrução Relativa a Tanques Portáteis T50, constante no item 4.2.5.2.6, para cada gás liquefeito não-refrigerado destinado a transporte. Deve ser dada atenção às exigências de espessura mínima para essas carcaças, especificadas no item 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Para aços que apresentem limite de escoamento claramente definido, ou que sejam caracterizados por tensão mecânica de ensaio garantida (em geral 0,2% da tensão

mecânica de ensaio ou, para aços austeníticos, 1% da tensão mecânica de ensaio), a tensão da membrana primária  $\Sigma$  (sigma) na carcaça não deve exceder 0,75 Re ou 0,50 Rm, prevalecendo a menor, à pressão de ensaio, em que:

Re = tensão de escoamento em N/mm<sup>2</sup>, ou 0,2% da tensão mecânica de ensaio, ou, para aços Austeníticos, 1% da tensão mecânica de ensaio;

Rm = tensão mínima de tração em N/mm<sup>2</sup>.

6.7.3.3.3.1 Os valores Re e Rm a serem utilizados devem ser os valores mínimos especificados de acordo com padrões nacionais ou internacionais de materiais. Quando empregados aços austeníticos, os valores mínimos especificados para Re e Rm de acordo com os padrões de materiais poderão ser acrescidos de até 15%, quando tais valores mais elevados forem atestados no certificado de inspeção do material. Quando não houver padrão para o aço em questão, os valores de Re e Rm usados devem ser aprovados pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

6.7.3.3.3.2 Aços, cujo valor da razão Re/Rm seja superior a 0,85, não são admissíveis para fabricação de carcaças soldadas. Os valores de Re e Rm a serem usados na determinação dessa relação devem ser os especificados no certificado de inspeção do material.

6.7.3.3.3.3 Aços utilizados na fabricação de carcaças devem ter um alongamento na ruptura, em %, não-inferior a 10.000/Rm, com um mínimo absoluto de 16% para aços de granulação fina e de 20% para os demais aços.

6.7.3.3.3.4 Para fins de determinação dos valores reais dos materiais, deve ser observado que, no caso de chapas metálicas, o eixo do corpo-de-prova para o ensaio de tração deve estar perpendicular (transversalmente) à direção de laminação. O alongamento permanente, na ruptura, deve ser medido em corpos-de-prova com seção transversal retangular, de acordo com a Norma ISO 6892:1998, utilizando-se gabarito de 50 mm de comprimento.

#### **6.7.3.4 Espessura mínima de carcaça**

6.7.3.4.1 A espessura mínima da carcaça deve ser a maior espessura com base:

- a) Na espessura mínima determinada de acordo com as exigências do item 6.7.3.4; e
- b) Na espessura mínima determinada de acordo com o regulamento de vaso de pressão reconhecido, incluindo as exigências do item 6.7.3.3.

6.7.3.4.2 As partes cilíndricas, extremidades (calotas) e tampas de bocas de visita das carcaças com diâmetro de até 1,80m não podem ter espessura inferior a 5 mm no aço de referência, ou espessura equivalente no aço a ser empregado. As carcaças com mais de 1,80m de diâmetro devem ter espessura não-inferior a 6 mm, no aço de referência, ou espessura equivalente, no aço a ser utilizado.

6.7.3.4.3 As partes cilíndricas, extremidades (calotas) e tampas de bocas de visita de qualquer carcaça não podem ter espessura inferior a 4 mm, independentemente do material de fabricação adotado.

6.7.3.4.4 A espessura equivalente de um aço que não seja o aço de referência, cuja espessura é prescrita no item 6.7.3.4.2, deve ser determinada pela seguinte fórmula:

$$e_1 = \frac{2,4e_0}{\sqrt[3]{R_{m1}A}}$$

em que:

- $e_1$  = espessura equivalente (em mm) exigida para o aço a ser empregado;
- $e_0$  = espessura mínima (em mm) do aço de referência, especificada no item 6.7.3.4.2;
- $R_{m1}$  = resistência à tração mínima garantida (em N/mm<sup>2</sup>) do aço a ser utilizado (ver o item 6.7.3.3.3);
- $A_1$  = alongamento mínimo garantido na ruptura (em %) do aço a ser usado, de acordo com padrões nacionais ou internacionais.

6.7.3.4.5 Em nenhum caso, a espessura da parede deve ser inferior à especificada nos itens de 6.7.3.4.1 a 6.7.3.4.3. Todas as partes da carcaça devem ter uma espessura mínima determinada nos itens de 6.7.3.4.1 a 6.7.3.4.3. Essa espessura não inclui uma tolerância à corrosão.

6.7.3.4.6 Quando for usado aço doce (ver o item 6.7.3.1), não é necessário o cálculo segundo a fórmula dada no item 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 Não pode haver mudança brusca de espessura da chapa na junção das extremidades (calotas) com a parte cilíndrica da carcaça.

### **6.7.3.5 Equipamento de serviço**

6.7.3.5.1 O equipamento de serviço deve ser colocado de maneira que fique protegido contra o risco de ser arrancado ou danificado durante o transporte e o manuseio. Se a ligação da armação com a carcaça do tanque permitir movimento relativo entre partes do conjunto, o equipamento deve ser fixado de modo que permita esse movimento, mas sem o risco de danificar as partes. Os acessórios externos de esvaziamento (bocais de tubulações, dispositivos de fechamento), a válvula interna de vedação e sua sede devem ser protegidos contra o risco de serem arrancados por forças externas (por exemplo, usando-se seções de cisalhamento). Os dispositivos de envasamento e esvaziamento (incluindo flanges ou tampões rosqueados) e quaisquer tampas de proteção devem poder ser protegidos contra abertura inadvertida.

6.7.3.5.2 Todos os orifícios da carcaça do tanque portátil com diâmetro superior a 1,5mm, exceto os destinados a dispositivos de alívio de pressão, aberturas de inspeção ou os orifícios de sangria fechados, devem dispor de, no mínimo, três dispositivos de vedação mutuamente independentes em série, sendo o primeiro uma válvula de vedação interna, uma válvula limitadora de fluxo ou dispositivo equivalente, o segundo, uma válvula de vedação externa, e o terceiro, um flange cego ou dispositivo equivalente.

6.7.3.5.2.1 Quando um tanque portátil for equipado com válvula limitadora do fluxo, esta deve ser montada de modo que sua sede fique no interior da carcaça ou de um flange soldado ou, se colocada externamente, sua montagem deve ser projetada de modo que, em caso de impacto, sua eficácia seja mantida. As válvulas limitadoras de fluxo devem ser selecionadas e montadas de modo que se fechem automaticamente quando atingida a vazão especificada pelo fabricante. Conexões e acessórios situados na entrada ou na saída de tais válvulas devem ter capacidade de vazão superior à especificada para as válvulas.

6.7.3.5.3 No caso de aberturas de enchimento e esvaziamento, o primeiro dispositivo de fechamento deve ser uma válvula de vedação interna e o segundo, uma válvula de vedação colocada em posição acessível em cada tubo de enchimento e esvaziamento.

6.7.3.5.4 No caso de aberturas de enchimento e esvaziamento situadas no fundo dos tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos não-refrigerados inflamáveis e, ou tóxicos, a válvula de vedação interna deve ser um dispositivo de segurança de fechamento instantâneo, que se feche automaticamente em caso de movimento não-intencional do tanque portátil durante o enchimento e esvaziamento, ou se houver envolvimento em fogo. Exceto no caso de tanques portáteis com capacidade de até 1.000 L, deve, também, ser possível operar esse dispositivo por controle remoto.

6.7.3.5.5 Além de orifícios de enchimento e esvaziamento e equalização de pressão de gás, as carcaças podem dispor de aberturas para instalação de medidores, termômetros e manômetros. As conexões desses instrumentos devem ser feitas por bocais ou receptáculos soldados, e não por conexões parafusadas na carcaça.

6.7.3.5.6 Todos os tanques portáteis devem ter uma boca de visita ou outras aberturas de inspeção de tamanho apropriado para permitir inspeção do seu interior e proporcionar acesso adequado para manutenção e reparo internos.

6.7.3.5.7 Os acessórios externos devem ficar agrupados, na medida do possível.

6.7.3.5.8 Todas as conexões do tanque portátil devem exibir marca bem visível indicando suas respectivas funções.

6.7.3.5.9 Todas as válvulas de vedação e outros meios de fechamento devem ser projetados e fabricados com pressão de funcionamento não-inferior à pressão de trabalho máxima admissível (PTMA) da carcaça, levando em conta as temperaturas previstas durante o transporte. Todas as válvulas de vedação com haste rosqueada devem fechar girando-se o volante no sentido horário. No caso de outras válvulas de vedação, a posição, aberta e fechada, e a direção de fechamento devem ser claramente indicadas. Todas as válvulas de vedação devem ser projetadas para evitar abertura não intencional.

6.7.3.5.10 As tubulações devem ser projetadas, fabricadas e instaladas de modo a evitar danos devidos a dilatações e contrações térmicas, choques mecânicos e vibrações. Todas as tubulações devem ser de material metálico apropriado. Sempre que possível, devem ser usadas juntas de tubo soldadas.

6.7.3.5.11 As juntas das tubulações de cobre devem ser feitas com solda forte ou ter uma união metálica de igual resistência. O ponto de fusão dos materiais utilizados para a solda não pode ser inferior a 525°C. As juntas não podem reduzir a resistência da tubulação, como pode ocorrer no caso de juntas rosqueadas.

6.7.3.5.12 A pressão de ruptura de qualquer tubulação e seus acessórios não pode ser menor que o quádruplo da pressão de trabalho máxima admissível (PTMA) da carcaça ou quatro vezes a pressão a que a tubulação pode ser submetida em serviço, por ação de bomba ou outro dispositivo (exceto válvulas de alívio de pressão), prevalecendo a de maior valor.

6.7.3.5.13 Na fabricação de válvulas e acessórios, devem ser empregados metais dúcteis.

### **6.7.3.6 Aberturas inferiores**

6.7.3.6.1 Certos gases liquefeitos não-refrigerados não podem ser transportados em tanques portáteis com aberturas no fundo. Quando isso for proibido na Instrução Relativa a Tanque Portátil T50, constante no item 4.2.5.2.6, não pode haver aberturas na carcaça abaixo do nível de líquido, quando esta estiver cheia até o limite da carga máxima admissível.

### **6.7.3.7 Dispositivos de alívio de pressão**

6.7.3.7.1 Os tanques portáteis devem ser equipados com um ou mais dispositivos de alívio de pressão acionados por mola. Os dispositivos devem abrir-se automaticamente a uma pressão, no mínimo, igual à pressão de trabalho máxima admissível (PTMA) e estar completamente abertos a uma pressão igual a 110% da pressão de trabalho máxima admissível. Após o esvaziamento, os dispositivos devem fechar-se a pressão não-inferior a 10% daquela a que tem início do esvaziamento e permanecer fechados a qualquer pressão mais baixa. Os dispositivos de alívio de pressão devem ser de um tipo que resista a esforços dinâmicos, incluindo aqueles provocados por movimentos do líquido. Não são admitidos discos de ruptura, exceto se em série, com um dispositivo de alívio acionado por mola.

6.7.3.7.2 Os dispositivos de alívio de pressão devem ser projetados para evitar entrada de matéria estranha, vazamento de gás e formação de sobrepressão perigosa.

6.7.3.7.3 Os tanques portáteis destinados ao transporte de certos gases liquefeitos não-refrigerados identificados na Instrução Relativa a Tanques Portáteis T50, constante no item 4.2.5.2.6, devem ser equipados com dispositivo de alívio de pressão aprovado pela autoridade competente. A menos que um tanque dedicado a uso específico seja provido de dispositivo de alívio de pressão aprovado, construído de materiais compatíveis com a carga, o dispositivo de alívio deve compreender um disco de ruptura precedendo um dispositivo de alívio de pressão acionado por mola. No espaço entre o disco de ruptura e o dispositivo de alívio, deve ser instalado um manômetro ou um indicador detector adequado. Esse arranjo permite a detecção de ruptura, perfuração ou vazamento no disco que possam prejudicar o funcionamento do dispositivo de alívio de pressão. O disco de ruptura, nesse caso, deve romper-se à pressão nominal 10% maior que a pressão de início de descarga do dispositivo de alívio.

6.7.3.7.4 No caso de tanque portátil de usos múltiplos, os dispositivos de alívio de pressão devem abrir-se à pressão indicada no item 6.7.3.7.1 para o gás que apresentar a maior pressão máxima admissível entre os gases cujo transporte no tanque portátil é permitido.

### **6.7.3.8 Capacidade dos dispositivos de alívio**

6.7.3.8.1 A capacidade de descarga combinada dos dispositivos de alívio deve ser suficiente para, em condições de completo envolvimento em fogo, limitar a pressão (inclusive acumulação) dentro da carcaça a 120% da pressão de trabalho máxima admissível. Devem ser usados dispositivos de alívio acionados por mola, para alcançar a capacidade total de alívio prescrita. No caso de tanque de usos múltiplos, a capacidade de descarga combinada dos dispositivos de alívio de pressão a ser adotada deve ser a do gás que exija a maior capacidade de descarga entre os gases cujo transporte no tanque portátil é permitido.

6.7.3.8.1.1 Para determinar a capacidade total exigida dos dispositivos de alívio, que devem ser considerados como sendo a soma das capacidades individuais de cada um deles, deve ser utilizada a seguinte fórmula<sup>4</sup>:

$$Q_{AZ} = \frac{F_{AZ}}{L_{AZ}}$$

em que:

Q = taxa de descarga mínima exigida, em metros cúbicos de ar por segundo (m<sup>3</sup>/s) em condições normais: 1bar e 0 °C (273 K);

F = é um coeficiente com o seguinte valor:

para carcaças sem isolamento térmico,  $F = 1$ ;

para carcaças isoladas,  $F = \frac{U(649 - t)}{13.6}$

mas, em nenhum caso, menos de 0,25, onde:

U = condutância térmica do isolamento, em  $kW.m^{-2}.K^{-1}$ , a 38 °C,

t = temperatura real do gás liquefeito não-refrigerado durante o enchimento (°C); quando a temperatura for desconhecida, usar t = 15 °C:

O valor de F dado acima para carcaças isoladas poderá ser utilizado, contanto que o isolamento esteja em conformidade com o item 6.7.3.8.1.2;

A = área total da superfície externa da carcaça em m<sup>2</sup>;

Z = Fator de compressibilidade do gás, em condições de acumulação (quando esse fator for desconhecido, tomar Z igual a 1,0);

T = temperatura absoluta, em Kelvin (°C + 273) acima dos dispositivos de alívio de pressão em condições de acumulação;

L = calor latente de vaporização do líquido, em kJ/kg, em condições de acumulação;

---

<sup>4</sup> Esta fórmula só se aplica a gases liquefeitos não-refrigerados com temperaturas críticas muito superiores à temperatura em condições de acumulação. No caso de gases com temperaturas críticas próximas ou inferiores à temperatura em condições de acumulação, o cálculo da capacidade de descarga dos dispositivos de alívio da pressão deve levar em conta outras propriedades termodinâmicas do gás (ver, por exemplo, CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases").

M = massa molecular do gás que é descarregado;

C = constante que se calcula mediante uma das fórmulas seguintes como função do coeficiente k dos calores específicos.

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

em que:

C<sub>p</sub> = calor específico a pressão constante; e

C<sub>v</sub> = calor específico a volume constante.

Quando  $k > 1$ :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Quando  $k = 1$  ou  $k$  é desconhecido:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

sendo  $e$  a constante matemática 2,7183.

C - pode também ser obtido a partir da seguinte Tabela:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.3.8.1.2 Os sistemas de isolamento térmico, utilizados para permitir redução da capacidade de ventilação, devem ser aprovados pela autoridade competente ou por organismo por ela acreditado. Em qualquer caso, os sistemas de isolamento aprovados para esse fim devem:

- a) Permanecer efetivos a qualquer temperatura até 649°C; e

- b) Ser revestidos com material com ponto de fusão de 700°C ou mais.

### **6.7.3.9 Marcação dos dispositivos de alívio**

6.7.3.9.1 Todo dispositivo de alívio de pressão deve ter uma marca clara e permanente, indicando o seguinte:

- a) A pressão (em kPa ou em bar) a que ele está regulado para descarregar;
- b) A tolerância admissível na pressão de descarga, para dispositivos acionados por mola;
- c) A temperatura de referência correspondente à pressão de funcionamento para discos de ruptura; e
- d) A capacidade de vazão do dispositivo em metros cúbicos de ar por segundo (m<sup>3</sup>/s).
- e) As áreas de vazão de seção transversal do dispositivo de alívio de pressão acionado por mola e dos discos de ruptura em mm<sup>2</sup>.

Quando praticável, devem ser exibidas também as seguintes informações:

- f) O nome do fabricante e o número do catálogo pertinente.

6.7.3.9.2 A capacidade de vazão, marcada nos dispositivos de alívio de pressão, deve ser determinada de acordo com as Normas ISO 4126-1:2004 e ISO 4126-7:2004.

### **6.7.3.10 Conexões para os dispositivos de alívio de pressão**

6.7.3.10.1 As conexões aos dispositivos de alívio de pressão devem ter dimensões suficientes para permitir que a descarga necessária passe, sem restrições, pelo dispositivo de segurança. Não pode ser instalada qualquer válvula de vedação entre a carcaça e os dispositivos de alívio de pressão, a não ser que haja dispositivos duplicados, por motivo de manutenção ou outros, e que as válvulas de vedação do dispositivo em uso sejam bloqueadas na posição aberta ou que as válvulas de vedação estejam interligadas de modo que ao menos um dos dispositivos duplicados esteja sempre em uso e seja capaz de atender as exigências do item 6.7.3.8. Não pode haver obstrução na abertura que leva ao respiradouro ou ao dispositivo de alívio de pressão que restrinja ou impeça o fluxo da carcaça para o dispositivo. Os respiradouros provenientes do dispositivo de alívio de pressão, quando houver, devem liberar os vapores ou líquido para a atmosfera em condições de contrapressão mínima sobre os dispositivos de alívio.

### **6.7.3.11 Localização dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.3.11.1 As entradas dos dispositivos de alívio de pressão devem estar situadas no topo da carcaça, numa posição tão próxima do centro longitudinal e transversal da carcaça quanto possível. Em condições de enchimento máximo, todas as entradas de dispositivos de alívio de pressão devem estar localizadas no espaço de vapor da carcaça, sendo que os dispositivos devem estar dispostos de modo a garantirem livre descarga dos vapores. Para gases liquefeitos não-refrigerados inflamáveis, a descarga de vapores deve ser dirigida para longe da carcaça, de modo que não colida com esta. Admite-se o uso de dispositivos de proteção para desviar o fluxo dos vapores, desde que não reduzam a capacidade de alívio exigida.

6.7.3.11.2 Devem ser tomadas providências para evitar o acesso de pessoas não autorizadas aos dispositivos de alívio de pressão e para protegê-los em caso de tombamento do tanque portátil.

### **6.7.3.12 Instrumentos de medição**

6.7.3.12.1 Exceto no caso de o tanque portátil ser enchido por peso, este deve ser equipado com um ou mais dispositivos de medição. Não podem ser empregados indicadores de nível de vidro ou medidores feitos de outros materiais frágeis, quando tais instrumentos ficarem em contato direto com o conteúdo do tanque.

### **6.7.3.13 Suportes, armações e dispositivos de içamento e fixação de tanques portáteis.**

6.7.3.13.1 Os tanques portáteis devem ser projetados e fabricados com estrutura de suporte para garantir base segura durante o transporte. As forças especificadas no item 6.7.3.2.9 e o coeficiente de segurança especificado no item 6.7.3.2.10 devem, também, ser considerados neste aspecto do projeto. Plataformas, armações, berços e estruturas similares devem ser considerados aceitáveis.

6.7.3.13.2 As tensões combinadas, causadas pelos suportes (berços, armações, etc.) e pelos acessórios de içamento e fixação dos tanques portáteis não podem causar tensões excessivas em nenhuma parte da carcaça. Todos os tanques portáteis devem ser equipados com acessórios de içamento e fixação permanentes. Eles devem, de preferência, ser assentados nos suportes do tanque portátil, mas admitir-se-á a sua fixação a chapas de reforço colocadas na carcaça, em pontos de apoio.

6.7.3.13.3 No projeto dos suportes e das armações, devem ser levados em conta os efeitos da corrosão ambiental.

6.7.3.13.4 As aberturas de encaixe dos garfos de içamento devem poder ser fechadas. Os meios de fechamento das aberturas devem ser parte permanente da estrutura ou permanentemente fixados a ela. Tanques portáteis de compartimento único, com menos de 3,65m de comprimento, não precisam dispor desses meios de fechamento, contanto que:

- a) A carcaça e todos os seus acessórios sejam bem protegidos contra impacto das lâminas do garfo de içamento; e
- b) A distância entre os centros das aberturas de encaixe seja de, no mínimo, metade do comprimento máximo do tanque portátil.

6.7.3.13.5 Quando, durante o transporte, os tanques portáteis não forem protegidos de acordo com o item 4.2.2.3, as carcaças e o equipamento de serviço devem ser protegidos contra danos decorrentes de impacto lateral ou longitudinal ou tombamento. Os acessórios externos devem ser protegidos para evitar o escapamento do conteúdo da carcaça em consequência de impacto ou tombamento do tanque sobre seus acessórios. Exemplos de proteção incluem:

- a) Proteção contra impacto lateral, que pode consistir de barras longitudinais protegendo a carcaça de ambos os lados, à altura da linha média;
- b) Proteção do tanque portátil contra tombamento, que pode consistir em aros de reforço ou barras fixadas transversalmente à armação;
- c) Proteção contra impacto traseiro, que pode consistir de um para-choque ou grade;
- d) Proteção da carcaça contra danos provocados por impacto ou tombamento, com a utilização de uma armação ISO, de acordo com a Norma ISO 1496-3:1995.

### **6.7.3.14 Aprovação de projeto**

6.7.3.14.1 A autoridade competente ou organismo por ela acreditado deve expedir, para cada novo projeto de tanque portátil, um certificado de aprovação. Esse certificado deve atestar que um tanque portátil foi inspecionado pela autoridade, é adequado ao fim a que se destine e atende às exigências deste Capítulo e, se for o caso, às disposições relativas a gases encontradas na Instrução Relativa a Tanques Portáteis T50, constante no item 4.2.5.2.6. Quando uma série de tanques portáteis for fabricada sem modificação do projeto, o certificado será válido para toda a série. O certificado deve referir-se ao relatório dos ensaios do projeto-tipo, aos gases que podem ser transportados, aos materiais de fabricação da carcaça e ao número da aprovação. O número da aprovação deve consistir em um sinal ou marca característicos do Estado Parte que conceder a aprovação, ou seja, a sigla para uso no tráfego internacional prescrita pela *Convention on Road Traffic*, Viena, 1968, e em um número de registro. Quaisquer arranjos alternativos, conforme o item 6.7.1.2, deve ser indicado no certificado. A aprovação de projeto pode servir para a aprovação de tanques portáteis menores, feitos com material do mesmo tipo e espessura, utilizando as mesmas técnicas de fabricação, com suportes idênticos, fechamentos e acessórios equivalentes.

6.7.3.14.2 O Relatório de Ensaio do projeto-tipo para aprovação do projeto deve incluir, no mínimo, o seguinte:

- a) Os resultados do ensaio de armação aplicável, especificado na Norma ISO 1496-3:1995;
- b) Os resultados da inspeção e do ensaio iniciais previstos no item 6.7.3.15.3; e
- c) Os resultados do ensaio de impacto prescrito no item 6.7.3.15.1, quando aplicável.

### **6.7.3.15 Inspeção e ensaios**

6.7.3.15.1 Os tanques portáteis que se enquadrem na definição de contêiner da CSC, 1972, e suas alterações, não podem ser utilizados, a menos que tenham sido aprovados por meio da apresentação de um projeto-tipo representativo de cada projeto submetido ao Ensaio Dinâmico de Impacto Longitudinal prescrito na Seção 41 da Parte IV do Manual de Ensaios e Critérios.

6.7.3.15.2 A carcaça e os componentes dos equipamentos de todo tanque portátil devem ser inspecionados e ensaiados antes de serem colocados em serviço pela primeira vez (inspeção e ensaio iniciais) e, posteriormente, em intervalos não superiores a cinco anos (inspeção e ensaio periódicos, quinquenais), com uma inspeção e ensaio periódicos intermediários entre as inspeções e ensaios quinquenais (inspeção e ensaios a 2,5 anos de intervalo). A inspeção e ensaios a 2,5 anos de intervalo podem ser realizados dentro de três meses da data especificada. Devem ser realizados ensaios e inspeções excepcionais, independentemente da data dos últimos ensaios e inspeções periódicas, quando necessário, de acordo com o item 6.7.3.15.7.

6.7.3.15.3 A inspeção e os ensaios iniciais do tanque portátil devem incluir uma verificação das características de projeto, um exame interno e externo do tanque portátil e seus acessórios, com a devida consideração dos gases liquefeitos não-refrigerados a serem transportados, e um ensaio de pressão de acordo com o item 6.7.3.3.2. O ensaio de pressão pode ser realizado como um ensaio de pressão hidráulica ou utilizando outro líquido ou gás, com a concordância da autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Antes de o tanque portátil ser colocado em serviço, deve ser realizado um

ensaio de estanqueidade e um ensaio da operação satisfatória de todo o equipamento de serviço. Se a carcaça e seus equipamentos de serviços tiverem sido ensaiados à pressão, separadamente, após a montagem, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade. Todas as soldas da carcaça submetidas a esforços máximos devem ser inspecionadas no ensaio inicial, por meio de ensaio radiográfico, ultrassônico ou outro método não destrutivo adequado. Isso não se aplica ao revestimento.

6.7.3.15.4 As inspeções e ensaios periódicos quinquenais devem incluir exame interno e externo e, como regra geral, ensaio de pressão hidráulica. Os revestimentos, os isolamentos térmicos, etc., só devem ser removidos na medida necessária para uma avaliação confiável do estado em que se encontra o tanque portátil. Se a carcaça e seus equipamentos de serviços tiverem sido ensaiados à pressão separadamente, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade após a montagem.

6.7.3.15.5 As inspeções e ensaios periódicos a intervalos de 2,5 anos devem incluir, no mínimo, exame interno e externo do tanque portátil e seus acessórios, levando em conta os gases liquefeitos não-refrigerados a serem transportadas, ensaio de estanqueidade e ensaios de operação do equipamento de serviço. Os revestimentos, os isolamentos térmicos etc. só devem ser removidos na medida necessária para uma avaliação confiável do estado em que se encontra o tanque portátil. Para tanques portáteis destinados ao transporte de um único gás liquefeito não-refrigerado, o exame interno no intervalo de 2,5 anos pode ser dispensado ou substituído por outros métodos de ensaio ou procedimentos de inspeção aprovados pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

6.7.3.15.6 Os tanques portáteis não podem ser enchidos e disponibilizados para transporte após a data de expiração das inspeções e ensaios periódicos quinquenais ou de 2,5 anos, conforme exigido no item 6.7.3.15.2. Entretanto, os tanques portáteis enchidos antes da data de expiração dos últimos ensaios e inspeções periódicos, podem ser transportados por período não-superior a três meses após a data de expiração. Além disso, um tanque portátil pode ser transportado após a data de expiração da última inspeção e ensaio periódicos:

- a) Após esvaziados, mas antes da limpeza, para execução da próxima inspeção ou do próximo ensaio exigido antes do reenchimento; e
- b) Exceto se aprovado de outra forma pela autoridade competente, por um período não-superior a seis meses após a data de expiração da última inspeção ou último ensaio periódico, para possibilitar o retorno de produtos perigosos para adequada reciclagem ou descarte. O documento de transporte deve conter referência a tal isenção.

6.7.3.15.7 É necessário realizar inspeção e ensaio excepcionais quando o tanque portátil apresentar evidência de áreas danificadas ou corroídas, vazamento ou outras condições que indiquem deficiência que possa afetar a integridade do tanque portátil. A extensão da inspeção e do ensaio excepcionais depende do nível de dano ou deterioração do tanque portátil. No mínimo, deve incluir a inspeção e o ensaio de 2,5 anos, de acordo com o item 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8 Os exames interno e externo devem assegurar que:

- a) A carcaça seja inspecionada para detectar erosão, corrosão, abrasão, moissas, distorções, defeitos de solda ou quaisquer outras condições, incluindo vazamento, que possam tornar o tanque portátil inseguro para transporte;

- b) Tubulação, válvulas e gaxetas sejam inspecionadas para verificar se há áreas corroídas, defeitos e outras condições, vazamento inclusive, que possam tornar o tanque portátil inseguro para enchimento, esvaziamento ou transporte;
- c) Os dispositivos de fixação de tampas de bocas de visita estejam operacionais e não haja vazamento nessas tampas ou gaxetas.
- d) Parafusos e porcas faltantes ou frouxos nas conexões com flanges ou flanges cegos sejam substituídos ou apertados;
- e) Todas as válvulas e dispositivos de emergência estejam livres de corrosão, distorção ou qualquer dano ou defeito que possa impedir sua operação normal. Os dispositivos de fechamento remoto e válvulas de vedação automáticas devem ser acionados para demonstrar operação adequada;
- f) As marcações exigidas no tanque portátil estejam legíveis e de acordo com as exigências aplicáveis; e
- g) A armação, suportes e dispositivos de içamento do tanque portátil estejam em condições satisfatórias.

6.7.3.15.9 As inspeções e ensaios previstos nos itens 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 e 6.7.3.15.7 devem ser realizados ou testemunhados por perito credenciado pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Se o ensaio de pressão fizer parte da inspeção e ensaio, a pressão de ensaio deve ser a indicada na placa com os dados do tanque portátil. Enquanto sob pressão, o tanque portátil deve ser inspecionado quanto a vazamento na carcaça, na tubulação ou no equipamento.

6.7.3.15.10 Sempre que forem efetuadas operações de solda, corte ou queima da carcaça, tais operações devem ser aprovadas pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado, levando em conta o regulamento de vasos de pressão utilizado na fabricação da carcaça. Após a conclusão dos trabalhos, deve ser realizado ensaio de pressão à pressão de ensaio original.

6.7.3.15.11 Quando houver evidência de qualquer condição insegura, o tanque portátil não pode ser recolocado em serviço até que os defeitos tenham sido corrigidos, e o tanque aprovado em novo ensaio.

### **6.7.3.16 Marcação**

6.7.3.16.1 Todo tanque portátil deve ser provido de placa de metal resistente à corrosão fixada a ele de forma permanente, em local visível e de fácil acesso para inspeção. Quando, pela configuração do tanque portátil, não for possível fixar a placa à carcaça de modo permanente, a carcaça deve ser marcada com, no mínimo, as informações exigidas pelo regulamento de vasos de pressão. Pelo menos os dados especificados a seguir devem ser marcados na placa por estampagem ou método similar.

- (a) Informações do proprietário
  - (i) Numero de registro do proprietário
- (b) Informações de fabricação
  - (i) País de fabricação
  - (ii) Ano de fabricação

- (iii) Marca ou nome do fabricante
- (iv) Número de série do fabricante
- (c) Informações de aprovação



- (i) O símbolo das Nações Unidas para embalagens  
Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8.
- (ii) País de aprovação
- (iii) Organismo autorizado para aprovação do projeto
- (iv) Número de aprovação do projeto
- (v) As letras “AA” caso o projeto tenha sido aprovado com arranjos alternativos (ver o item 6.7.1.2)
- (vi) Regulamento do vaso de pressão com o qual a carcaça foi projetada
- (d) Pressões
  - (i) Pressão Máxima de Trabalho Admissível, em bar ou KPa (pressão manométrica)
  - (ii) Pressão de ensaio, em bar ou kPa (pressão manométrica)
  - (iii) Data do ensaio de pressão inicial (mês e ano)
  - (iv) Marca de identificação da testemunha ou realizador do ensaio de pressão inicial
  - (v) Pressão externa do projeto (ver o item 6.7.3.2.8), em bar ou kPa (pressão manométrica)

**Nota:** A unidade utilizada deve ser indicada.
- (e) Temperaturas
  - (i) Faixa da temperatura de projeto, indicando a unidade utilizada (em °C)
  - (ii) Temperatura de referência do projeto, indicando a unidade utilizada (em °C)
- (f) Materiais
  - (i) Materiais da carcaça e referencia das normas dos materiais
  - (ii) Espessura equivalente em aço de referencia, indicando a unidade utilizada (em mm).
- (g) Capacidade
  - (i) Capacidade em água do tanque a 20°C, indicando a unidade utilizada (em litros).
- (h) Inspeções e ensaios periódicos
  - (i) Tipo do ensaio periódico mais recente (2,5 anos, 5 anos ou excepcional)

- (ii) Data do ensaio periódico mais recente (mês e ano)
- (iii) Pressão de ensaio do ensaio periódico mais recente, indicando a unidade utilizada (em bar ou kPa manométrica) (quando aplicável).
- (iv) Marca de identificação do organismo acreditado que realizou ou testemunhou o ensaio mais recente

Figura 6.7.3.16.1: Exemplo de placa de identificação

Número de registro do proprietário							
<b>INFORMAÇÃO DE FABRICAÇÃO</b>							
País de fabricação							
Ano de fabricação							
Fabricante							
Número de série do fabricante							
<b>INFORMAÇÃO DE APROVAÇÃO</b>							
	País de aprovação						
	Organismo autorizado para aprovação do projeto						
	Número de aprovação do projeto				“AA” (se aplicável)		
Regulamento de projeto da carcaça (regulamento do vaso de pressão)							
<b>PRESSÕES</b>							
PMTA		bar ou kPa					
Pressão de ensaio		bar ou kPa					
Data do ensaio de pressa inicial	(mm/aaaa)	Marca da testemunha					
Pressão de ensaio externa		bar ou kPa					
<b>TEMPERATURAS</b>							
Faixa de temperatura do projeto		°C a °C					
Temperatura de referência do projeto		°C					
<b>MATERIAIS</b>							
Materiais da carcaça e referencia das normas dos materiais							
Espessura equivalente em aço de referencia		mm					
<b>CAPACIDADE</b>							
Capacidade em água do tanque a 20°C		litros					
<b>INSPEÇÕES E ENSAIOS PERIÓDICOS</b>							
Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha e pressão de ensaio <sup>14</sup>	Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha e pressão de ensaio <sup>4</sup>		
	(mm/aaaa)	bar ou kPa		(mm/aaaa)	bar ou kPa		

<sup>14</sup> Pressão de ensaio, se aplicável

6.7.3.16.2 Os seguintes dados devem ser marcados no próprio tanque portátil ou em placa metálica firmemente presa ao tanque portátil:

Nome do operador

Nome(s) do(s) gás(es) liquefeito(s) não-refrigerado(s) cujo transporte é permitido

Massa de carregamento máxima admissível para cada gás liquefeito não-refrigerado cujo transporte é permitido \_\_\_\_\_ kg

Massa bruta máxima admissível \_\_\_\_\_ kg

Massa sem carga (tara) \_\_\_\_ kg

Instrução para Tanque Portátil de acordo com o item 4.2.5.2.6

**Nota:** Para a identificação dos gases liquefeitos não-refrigerados transportados, ver também a Parte 5.

## **6.7.4 Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados**

### **6.7.4.1 Definições**

Para fins dos itens a seguir:

*Aço de referência* significa um aço que tem uma resistência à tração de 370 N/mm<sup>2</sup> e um alongamento na ruptura de 27%.

*Camisa* significa a cobertura ou proteção isolante externa, que pode fazer parte do sistema de isolamento térmico.

*Carcaça ou corpo do tanque* significa a parte do tanque portátil que contém o gás liquefeito refrigerado destinado ao transporte (tanque propriamente dito), incluindo aberturas e seus fechos, mas não incluindo os equipamentos de serviço nem os equipamentos estruturais externos.

*Ensaio de estanqueidade* significa o ensaio que, utilizando gás, submete a carcaça e seu equipamento de serviço a uma pressão interna efetiva não-inferior a 90% da pressão de trabalho máxima admissível - PTMA;

*Equipamento de serviço* significa os instrumentos de medição e os dispositivos para enchimento, esvaziamento, ventilação, segurança, pressurização, refrigeração e isolamento térmico.

*Equipamento estrutural* significa os elementos de reforço, fixação, proteção e estabilização externos à carcaça.

*Massa bruta máxima admissível (MBMA)* significa a soma da massa da do tanque portátil (tara) com a maior carga permitida para transporte;

*Pressão de ensaio* significa a pressão manométrica máxima na parte superior da carcaça, medida durante o ensaio de pressão.

*Pressão de Trabalho Máxima Admissível (PTMA)* significa a pressão manométrica efetiva máxima admissível no topo da carcaça do tanque portátil cheio, em posição de operação, incluindo a mais alta pressão efetiva durante o enchimento e o esvaziamento;

*Tanque* significa um tanque portátil cuja fabricação normalmente consiste em:

- a) Uma camisa e uma ou mais carcaças internas em que o espaço entre a(s) carcaça(s) e a camisa não contenha ar (isolamento a vácuo), pode incorporar um sistema de isolamento térmico; ou
- b) Uma camisa e uma carcaça interna com uma camada intermediária de material sólido termicamente isolante (por exemplo, espuma compacta);

*Tanque portátil* significa um tanque multimodal termicamente isolado, com capacidade superior a 450 L, equipado com os equipamentos de serviço e estrutural necessários ao transporte de gases liquefeitos refrigerados. O tanque portátil deve poder ser enchido e esvaziado sem a remoção de seu equipamento estrutural. Deve possuir elementos estabilizadores externos ao tanque e poder ser içado quando se encontrar cheio; deve ser projetado, primariamente, para ser içado para um veículo ou embarcação de transporte e ser equipado com plataforma, guarnições ou acessórios que facilitem a movimentação mecânica. Caminhões-tanque, vagões-tanque, tanques não-metálicos, contentores intermediários para granéis (IBCs), cilindros de gás e grandes recipientes não se incluem na definição de tanques portáteis.

*Temperatura mínima de projeto* significa a temperatura adotada no projeto e na fabricação da carcaça e não pode ser maior que a temperatura mais baixa (mais fria) (temperatura de serviço) do conteúdo durante condições normais de enchimento, esvaziamento e transporte;

*Tempo de espera* significa o tempo decorrido entre o estabelecimento da condição inicial de enchimento até o instante em que a pressão do conteúdo tenha alcançado, por troca de calor, a pressão mais baixa fixada (início do marcador) no dispositivo ou dispositivos de limitação da pressão.

#### **6.7.4.2 Exigências gerais de projeto e fabricação**

6.7.4.2.1 As carcaças devem ser projetadas e fabricadas de acordo com um regulamento para vasos de pressão aceito pela autoridade competente. As carcaças e as camisas devem ser constituídas de materiais metálicos apropriados para a moldagem desejada. As camisas devem ser feitas de aço. Podem ser empregados materiais não-metálicos na fabricação dos acessórios e suportes situados entre a carcaça e a camisa, contanto que suas propriedades, na temperatura mínima de projeto, se comprovem satisfatórias. Em princípio, os materiais devem ajustar-se aos padrões nacionais ou internacionais sobre materiais. Para carcaças e camisas soldadas, somente devem ser utilizados materiais cuja soldabilidade tenha sido plenamente demonstrada. As soldas devem ser perfeitamente executadas e devem proporcionar completa segurança. Quando o processo de fabricação ou os materiais exigirem, a carcaça deve ser submetida a um tratamento térmico adequado que garanta a resistência necessária das soldas e das áreas afetadas pelo calor. Na escolha do material, deve ser levada em conta a temperatura mínima de projeto com referência a risco de ruptura quebradiça sob tensão (friabilidade), por hidrogênio, fissuramento por tensões de corrosão e resistência a impacto. Quando for utilizado aço de granulação fina, o valor garantido da tensão de escoamento não pode ser superior a 460 N/mm<sup>2</sup> e o valor garantido do limite superior da tensão de tração não pode ultrapassar 725 N/mm<sup>2</sup> de acordo com a especificação do material. Os materiais do tanque portátil devem ser adequados ao ambiente externo em que possam ser transportados.

6.7.4.2.2 Qualquer parte do tanque portátil, incluindo acessórios, gaxetas e tubulação que possa entrar em contato com o gás liquefeito refrigerado transportado, deve ser compatível com o referido gás liquefeito refrigerado.

6.7.4.2.3 Deve ser evitado o contato de metais diferentes que possam resultar em

danos por ação galvânica.

6.7.4.2.4 O sistema de isolamento térmico deve incluir completa cobertura da(s) carcaça(s) com materiais de isolamento eficazes. O isolamento térmico externo deve ser protegido por uma camisa para evitar a entrada de umidade e outros danos, em condições normais de transporte.

6.7.4.2.5 Quando a camisa for fechada de modo que fique hermética a gás, deve ser instalado um dispositivo que evite a formação de pressão perigosa no espaço de isolamento térmico.

6.7.4.2.6 Os tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados, com ponto de ebulição abaixo de  $-182\text{ °C}$  em condições de pressão atmosférica, não podem incluir materiais que possam reagir perigosamente com oxigênio ou com atmosferas enriquecidas de oxigênio quando situados em partes do isolamento térmico, se houver risco de contato com oxigênio ou com fluido enriquecido de oxigênio.

6.7.4.2.7 Os materiais de isolamento térmico não podem deteriorar-se indevidamente em serviço.

6.7.4.2.8 Para cada gás liquefeito refrigerado destinado a transporte em tanque portátil, deve ser determinado um tempo de espera de referência.

6.7.4.2.8.1 O tempo de espera de referência deve ser determinado por método reconhecido pela autoridade competente, com base no seguinte:

- a) A eficácia do sistema de isolamento, determinada de acordo com o item 6.7.4.2.8.2;
- b) A menor pressão para a qual o(s) dispositivo(s) de limitação de pressão está(ão) calibrado(s);
- c) As condições iniciais de enchimento;
- d) Uma temperatura ambiente presumida de  $30\text{ °C}$ ;
- e) As propriedades físicas do gás liquefeito refrigerado específico destinado ao transporte.

6.7.4.2.8.2 A eficácia do sistema de isolamento (troca de calor, em watts) deve ser determinada por meio de ensaio do tipo do tanque portátil, de acordo com um procedimento reconhecido pela autoridade competente. Esse ensaio deve consistir de:

- a) Um ensaio a pressão constante (por exemplo, à pressão atmosférica), medindo-se a perda de gás liquefeito refrigerado em um intervalo de tempo; ou
- b) Um ensaio em sistema fechado, medindo-se o aumento de pressão na carcaça em um intervalo de tempo.

Na execução do ensaio a pressão constante, devem ser consideradas as variações da pressão atmosférica. Na execução de qualquer dos ensaios, devem ser feitas correções para levar em conta eventuais variações da temperatura ambiente em relação à temperatura ambiente de referência de  $30\text{ °C}$ .

**Nota:** *Para determinar o tempo de espera real antes de cada jornada, consultar o item 4.2.3.7.*

6.7.4.2.9 A camisa de um tanque de parede dupla, isolado a vácuo, deve ter uma pressão externa de projeto de, no mínimo,  $100\text{ kPa}$  ( $1\text{ bar}$ ), manométrica, calculada de acordo com regulamento técnico reconhecido, ou uma pressão de colapso crítica

calculada de, no mínimo, 200kPa (2bar), manométrica. Reforços internos e externos podem ser incluídos no cálculo da capacidade da camisa de resistir à pressão externa.

6.7.4.2.10 Os tanques portáteis devem ser projetados e fabricados com suportes que lhes proporcionem uma base segura durante o transporte e com dispositivos de içamento e de fixação adequados.

6.7.4.2.11 Os tanques portáteis devem ser projetados para suportar, sem perda de conteúdo, no mínimo a pressão interna gerada pelo conteúdo e as cargas estáticas, dinâmicas e térmicas, em condições normais de manuseio e transporte. O projeto deve demonstrar que os efeitos da fadiga, causados pela aplicação repetida dessas cargas ao longo da vida útil do tanque portátil, foram levados em consideração.

6.7.4.2.12 Os tanques portáteis e suas fixações, quando enchidos com a carga máxima admissível, devem poder absorver as seguintes forças estáticas aplicadas separadamente:

- a) Na direção de deslocamento: duas vezes a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- b) Horizontalmente, em direção perpendicular à direção do deslocamento: a massa bruta máxima admissível (se a direção do deslocamento não for claramente determinada, as forças devem ser iguais a duas vezes a massa bruta máxima admissível) multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- c) Verticalmente, de baixo para cima: a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- d) Verticalmente, de cima para baixo: duas vezes a massa bruta máxima admissível (carga total, incluindo o efeito da gravidade) multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ ).

**Nota:** Para fins de cálculo,  $g = 9,81m/s^2$

6.7.4.2.13 O coeficiente de segurança a ser considerado, para cada uma das forças citadas no item 6.7.4.2.12, deve ser:

- a) Para materiais com limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão de escoamento garantida; ou
- b) Para materiais sem limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão mecânica de ensaio garantida de 0,2% e, para aços austeníticos, a tensão mecânica de ensaio de 1%.

6.7.4.2.14 O valor da tensão de escoamento ou da tensão mecânica de ensaio devem conformar-se aos padrões nacionais ou internacionais de materiais. Quando forem empregados aços austeníticos, os valores mínimos especificados de acordo com os padrões de materiais podem ser aumentados em até 15%, se tais valores mais elevados forem atestados no certificado de inspeção do material. Quando não houver padrão para o material em questão, ou quando forem empregados materiais não-metálicos, os valores de tensão de escoamento ou tensão mecânica de ensaio devem ser aprovados pela autoridade competente.

6.7.4.2.15 Tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados inflamáveis devem poder ser eletricamente aterrados.

### **6.7.4.3 Critérios de projeto**

6.7.4.3.1 As carcaças devem ter seção transversal circular.

6.7.4.3.2 As carcaças devem ser projetadas e fabricadas para suportar uma pressão de ensaio, no mínimo, igual a 1,3 vezes a pressão de trabalho máxima admissível. Para carcaças com isolamento a vácuo, a pressão de ensaio não pode ser inferior a 1,3 vezes a soma da pressão de trabalho máxima admissível e 100 kPa (1 bar). Em nenhum caso, a pressão de ensaio deve ser inferior à pressão manométrica de 300 kPa (3 bar). Deve ser dada atenção às exigências de espessura mínima da carcaça, especificadas nos itens 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 Para metais com limites de escoamento claramente definidos, ou caracterizados por tensão mecânica de ensaio garantida (em geral 0,2% da tensão mecânica de ensaio e, para aços austeníticos, 1,0% da tensão mecânica de ensaio), a tensão primária da membrana  $\sigma$  (sigma) na carcaça, devida à pressão de ensaio, não pode ultrapassar o menor dos seguintes valores: 0,75 Re ou 0,50 Rm, sendo:

Re = tensão de escoamento em N/mm<sup>2</sup>, ou 0,2% da tensão mecânica de ensaio, ou, para aços austeníticos, 1% da tensão mecânica de ensaio;

Rm = tensão mínima de tração em N/mm<sup>2</sup>.

6.7.4.3.3.1 Os valores Re e Rm a serem utilizados devem ser os valores mínimos especificados de acordo com padrões nacionais ou internacionais de materiais. Quando empregados aços austeníticos, os valores mínimos especificados para Re e Rm de acordo com os padrões de materiais podem ser acrescidos de até 15%, quando tais valores mais elevados forem atestados no certificado de inspeção do material. Quando não houver padrão para o material em questão, os valores de Re e Rm utilizados devem ser aprovados pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

6.7.4.3.3.2 Aços com uma razão Re/Rm superior a 0,85 não são admissíveis para fabricação de carcaças soldadas. Os valores de Re e Rm a serem utilizados na determinação dessa razão devem ser os especificados no certificado de inspeção do material.

6.7.4.3.3.3 Aços utilizados na fabricação de carcaças devem ter um alongamento na ruptura, em %, não inferior a 10.000/Rm, com um mínimo absoluto de 16% para aços de granulação fina e de 20% para os demais aços. Alumínio e ligas de alumínio empregados na fabricação de carcaças devem ter um alongamento na ruptura, em %, não inferior a 10.000/(6Rm), com um mínimo absoluto de 12%.

6.7.4.3.3.4 Para fins de determinação dos valores reais dos materiais, deve ser observado que, no caso de chapas metálicas, o eixo do corpo-de-prova para o ensaio de tração deve estar perpendicular (transversalmente) à direção de laminação. O alongamento permanente na ruptura deve ser medido em corpos-de-prova com seção transversal retangular, de acordo com a Norma ISO 6892:1998, utilizando-se gabarito de 50 mm de comprimento.

#### **6.7.4.4 Espessura mínima da carcaça**

6.7.4.4.1 A espessura mínima da carcaça deve ser a maior espessura com base:

- a) Na espessura mínima determinada de acordo com as exigências dos itens 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.7; e
- b) Na espessura mínima determinada de acordo com o regulamento de vaso de pressão reconhecido, incluindo as exigências do item 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 As carcaças com até 1,80m de diâmetro devem ter espessura mínima de 5mm, quando empregado o aço de referência, ou espessura equivalente, quando utilizado outro metal. As carcaças com mais de 1,80m de diâmetro devem ter espessura mínima de

6mm, quando empregado o aço de referência, ou espessura equivalente, se utilizado outro metal.

6.7.4.4.3 As carcaças de tanques isolados a vácuo com diâmetro de até 1,80m não podem ter espessura inferior a 3mm quando empregado o aço de referência, ou espessura equivalente, se utilizado outro metal. Carcaças com diâmetro superior a 1,80m devem ter espessura mínima de 4mm, quando empregado o aço de referência, ou espessura equivalente, se utilizado outro metal.

6.7.4.4.4 Para tanques isolados a vácuo, a espessura agregada da camisa e da carcaça deve corresponder à espessura mínima especificada no item 6.7.4.4.2, sendo que a espessura da própria carcaça não deve ser inferior à espessura mínima prescrita no item 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Independentemente do material de fabricação, nenhuma carcaça deve ter espessura inferior a 3mm.

6.7.4.4.6 A espessura equivalente de um metal que não seja o aço de referência, cuja espessura é prescrita nos itens 6.7.4.4.2 e 6.7.4.4.3 deve ser determinada pela seguinte fórmula:

$$e_1 = \frac{21,4xe_0}{\sqrt[3]{Rm_1xA_1}}$$

em que:

$e_1$  = espessura equivalente (em mm) exigida para o metal a ser empregado;

$e_0$  = espessura mínima (em mm) do aço de referência, especificada nos itens 6.7.4.4.2 e 6.7.4.4.3 ;

$Rm_1$  = resistência à tração mínima garantida (em N/mm<sup>2</sup>) do metal a ser empregado (ver item 6.7.4.3.3);

$A_1$  = alongamento mínimo garantido na ruptura (em %) do metal a ser empregado, de acordo com padrões nacionais ou internacionais.

6.7.4.4.7 Em nenhum caso, a espessura da parede deve ser inferior à especificada nos itens de 6.7.4.4.1 a 6.7.4.4.5. Todas as partes da carcaça devem ter uma espessura mínima determinada conforme os itens de 6.7.4.4.1 a 6.7.4.4.6. Essa espessura não inclui uma tolerância à corrosão.

6.7.4.4.8 Não pode haver mudança brusca de espessura de chapa na junção das extremidades (calotas) com a parte cilíndrica da carcaça.

### **6.7.4.5 Equipamento de serviço**

6.7.4.5.1 O equipamento de serviço deve ser colocado de maneira que fique protegido do risco de ser arrancado ou danificado durante o transporte e o manuseio. Se a ligação entre a armação e o tanque, ou a camisa e a carcaça, permitir movimento relativo, o equipamento deve ser fixado de modo a permitir tal movimento, mas sem risco de danificar as peças. Os acessórios externos de esvaziamento (bocais de tubulação, dispositivos de fechamento), a válvula de vedação e sua sede, devem ser protegidos do risco de serem arrancados por forças externas (por exemplo, usando-se seções de cisalhamento). Os dispositivos de enchimento e esvaziamento (inclusive flanges ou tampões rosqueados) e

quaisquer tampas de proteção devem ser protegidos contra abertura accidental.

6.7.4.5.2 Toda abertura de enchimento e esvaziamento de tanques portáteis utilizados no transporte de gases liquefeitos refrigerados inflamáveis deve ser equipada com, no mínimo, três dispositivos de fechamento independentes, em série, sendo o primeiro uma válvula de vedação situada tão próxima à camisa quanto possível; o segundo, uma válvula de vedação, e o terceiro, um flange cego ou dispositivo equivalente. O dispositivo de vedação mais próximo à camisa deve ser de fechamento instantâneo, que se feche automaticamente no caso de movimento involuntário do tanque portátil durante o envasamento ou esvaziamento ou de envolvimento em fogo. Deve ser possível operar esse dispositivo, também, remotamente.

6.7.4.5.3 Toda abertura de enchimento e esvaziamento de tanques portáteis utilizados no transporte de gases liquefeitos refrigerados não-inflamáveis deve ser equipada com, no mínimo, dois dispositivos de fechamento independentes, em série, sendo o primeiro uma válvula de vedação situada tão próxima à camisa quanto possível; o segundo, uma válvula de vedação ou dispositivo equivalente.

6.7.4.5.4 Seções da tubulação que possam ser fechadas em ambas as extremidades e onde possa haver retenção de produto líquido, devem dispor de um meio de alívio de pressão automático, para evitar aumento de pressão na tubulação.

6.7.4.5.5 Tanques isolados a vácuo dispensam aberturas de inspeção.

6.7.4.5.6 Os acessórios externos devem ficar agrupados, na medida do possível.

6.7.4.5.7 Todas as conexões do tanque portátil devem estar claramente marcadas com as indicações de suas respectivas funções.

6.7.4.5.8 Todas as válvulas de vedação e outros meios de fechamento devem ser projetados e fabricados para pressão não-inferior à pressão de trabalho máxima admissível da carcaça, levando em conta a temperatura prevista durante o transporte. Todas as válvulas de vedação com haste rosqueada devem fechar girando-se o volante no sentido horário. No caso de outras válvulas de vedação, a posição, aberta e fechada, e a direção de fechamento devem ser claramente indicadas. Todas as válvulas de vedação devem ser projetadas para evitar abertura accidental.

6.7.4.5.9 Quando forem adotadas unidades de pressurização, as conexões para líquido e vapor dessas unidades devem ser providas de uma válvula localizada tão próxima à camisa quanto possível, para evitar perda de conteúdo caso a unidade de pressurização seja danificada.

6.7.4.5.10 As tubulações devem ser projetadas, fabricadas e instaladas de modo a evitar danos devidos a dilatações e contrações térmicas, choques mecânicos e vibrações. Todas as tubulações devem ser constituídas de material apropriado. Para evitar vazamento devido a fogo, devem ser empregados somente tubos de aço e juntas soldadas entre a camisa e a conexão para o primeiro fechamento de qualquer orifício de saída. O método de ligação do fechamento com essa conexão deve satisfazer à autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Todas as demais juntas da tubulação devem ser soldadas quando necessário.

6.7.4.5.11 As juntas das tubulações de cobre devem ser unidas com solda forte ou ter uma união metálica de igual resistência. O ponto de fusão dos materiais utilizados para a solda não pode ser inferior a 525 °C. As juntas não podem reduzir a resistência da tubulação, como pode ocorrer com as uniões de rosca.

6.7.4.5.12 Os materiais de fabricação de válvulas e acessórios devem apresentar propriedades satisfatórias à temperatura de operação mínima do tanque portátil.

6.7.4.5.13 A pressão de ruptura de qualquer tubulação e seus acessórios não pode ser menor que o maior dos seguintes valores: o quádruplo da pressão de trabalho máxima admissível da carcaça ou quatro vezes a pressão a que pode ser submetida em serviço, por ação de bomba ou outro dispositivo (exceto válvulas de alívio de pressão).

#### **6.7.4.6 Dispositivos de alívio de pressão**

6.7.4.6.1 Toda carcaça deve ser equipada com no mínimo dois dispositivos de alívio de pressão independentes, acionados por mola. Os dispositivos devem abrir-se automaticamente a uma pressão, no mínimo, igual à pressão de trabalho máxima admissível e estar completamente abertos a uma pressão igual a 110% da pressão de trabalho máxima admissível. Após o esvaziamento, os dispositivos devem fechar-se à pressão não-inferior a 10% daquela a que tem início o esvaziamento e permanecer fechados a qualquer pressão mais baixa. Os dispositivos de alívio de pressão devem ser de um tipo que resista a esforços dinâmicos, incluindo a movimentação do líquido.

6.7.4.6.2 As carcaças destinadas a hidrogênio e gases liquefeitos refrigerados não inflamáveis podem dispor também de discos de ruptura em paralelo com dispositivos acionados por mola, conforme especificado nos itens 6.7.4.7.2 e 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Os dispositivos de alívio de pressão devem ser projetados para evitar entrada de matéria estranha, vazamento de gás e formação de sobrepressão perigosa.

6.7.4.6.4 Os dispositivos de alívio de pressão devem ser aprovados pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado.

#### **6.7.4.7 Capacidade e calibragem dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.4.7.1 Em caso de perda de vácuo, em tanque isolado a vácuo, ou perda de 20% do isolamento, em tanque isolado com materiais sólidos, a capacidade combinada de todos os dispositivos de alívio de pressão instalados deve ser suficiente para limitar a pressão (inclusive acumulação) a 120% da pressão de trabalho máxima admissível.

6.7.4.7.2 Para gases liquefeitos refrigerados não inflamáveis (exceto oxigênio) e para hidrogênio, essa capacidade pode ser obtida empregando-se discos de ruptura em paralelo com os dispositivos de alívio de segurança exigidos. Esses discos devem romper-se a uma pressão nominal igual à pressão de ensaio da carcaça.

6.7.4.7.3 Nas circunstâncias especificadas nos itens 6.7.4.7.1 e 6.7.4.7.2, juntamente com completo envolvimento em fogo, a capacidade combinada de todos os dispositivos de alívio de pressão instalados deve ser suficiente para limitar a pressão na carcaça à pressão de ensaio.

6.7.4.7.4 A capacidade obrigatória dos dispositivos de alívio deve ser calculada de acordo com regulamento técnico reconhecido pela autoridade competente.

**Nota:** Como exemplo, ver CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases"

#### **6.7.4.8 Marcação dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.4.8.1 Todo dispositivo de alívio de pressão deve ter uma marcação clara e permanente, indicando o seguinte:

- a) A pressão (em bar ou KPa) a que ele está regulado para descarregar;
- b) A tolerância admissível na pressão de descarga, para dispositivos acionados por mola;
- c) A temperatura de referência correspondente à pressão nominal para

discos de ruptura; e

- d) A capacidade de vazão nominal do dispositivo, em metros cúbicos de ar por segundo ( $m^3/s$ );
- e) As áreas de vazão de seção transversal do dispositivo de alívio de pressão acionado por mola e dos discos de ruptura em  $mm^2$ .

Quando for viável, também deve constar a seguinte informação:

- f) O nome do fabricante e o número do catálogo pertinente.

6.7.4.8.2 A capacidade de vazão nominal, marcada nos dispositivos de alívio de pressão, deve ser determinada de acordo com as Normas ISO 4126-1:2004 e ISO 4126-7:2004.

#### **6.7.4.9 Conexões para os dispositivos de alívio de pressão**

6.7.4.9.1 As conexões dos dispositivos de alívio de pressão devem ter dimensões suficientes para permitir que a descarga necessária passe, sem restrições, pelo dispositivo de segurança. Não pode ser instalada qualquer válvula de vedação entre a carcaça e os dispositivos de alívio de pressão, a não ser que haja dispositivos duplicados, por motivo de manutenção ou outros, e que as válvulas de vedação do dispositivo em uso sejam bloqueadas na posição aberta ou que as válvulas de vedação estejam interligadas de modo que as exigências do item 6.7.4.7 sejam sempre atendidas. Não pode haver obstrução na abertura que leva ao respiradouro ou ao dispositivo de alívio de pressão que restrinja ou impeça o fluxo da carcaça para o dispositivo. Tubulação para retirar vapor ou líquido dos dispositivos de alívio de pressão, quando empregados, devem descarregar o vapor ou líquido liberado na atmosfera com um mínimo de contrapressão sobre o dispositivo de alívio.

#### **6.7.4.10 Localização dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.4.10.1 As entradas dos dispositivos de alívio de pressão devem estar situadas no topo da carcaça, em uma posição tão próxima do centro longitudinal e transversal da carcaça quanto possível. Em condições de enchimento máximo, todas as entradas de dispositivos de alívio de pressão devem estar localizadas no espaço de vapor da carcaça, sendo que os dispositivos devem estar dispostos de modo a garantirem livre descarga dos vapores. Para gases liquefeitos refrigerados, a descarga de vapores deve estar direcionada contrariamente à posição do tanque, de modo que não colida com este. Admite-se o uso de dispositivos de proteção para desviar o fluxo dos vapores, desde que a capacidade de alívio exigida não seja reduzida.

6.7.4.10.2 Devem ser tomadas providências para evitar o acesso de pessoas não autorizadas aos dispositivos de alívio de pressão e para protegê-los em caso de tombamento do tanque portátil.

#### **6.7.4.11 Instrumentos de medição**

6.7.4.11.1 Exceto no caso de o tanque portátil ser enchido por peso, este deve ser equipado com um ou mais dispositivos de medição. Não podem ser empregados indicadores de nível de vidro ou medidores feitos de outros materiais frágeis, quando tais instrumentos ficarem em contato direto com o conteúdo do tanque.

6.7.4.11.2 As camisas dos tanques portáteis isolados a vácuo devem ser providas de conexão para medidor de vácuo.

#### **6.7.4.12      *Suportes, armações e dispositivos de içamento e fixação de tanques portáteis***

6.7.4.12.1      Os tanques portáteis devem ser projetados e fabricados com estrutura de suporte para garantir base segura durante o transporte. As forças especificadas no item 6.7.4.2.12 e o coeficiente de segurança especificado no item 6.7.4.2.13 devem ser considerados nesse aspecto do projeto. São aceitáveis plataformas, armações, berços e estruturas similares.

6.7.4.12.2      As tensões combinadas causadas pelos suportes (berços, armações etc.) e pelos acessórios de içamento e fixação dos tanques portáteis não podem causar tensões excessivas em qualquer parte do tanque. Todos os tanques portáteis devem ser equipados com acessórios de içamento e fixação permanentes. Eles devem, de preferência, ser assentados nos suportes do tanque portátil, mas admite-se a sua fixação a chapas de reforço colocadas no tanque, em pontos de apoio.

6.7.4.12.3      No projeto dos suportes e das armações, devem ser levados em conta os efeitos da corrosão ambiental.

6.7.4.12.4      As aberturas de encaixe dos garfos de içamento devem poder ser fechadas. Os meios de fechamento dessas aberturas devem ser parte permanente da estrutura ou permanentemente fixados a ela. Tanques portáteis de compartimento único, com menos de 3,65m de comprimento, não precisam dispor desses meios de fechamento, contanto que:

- a) O tanque e todos os seus acessórios sejam bem protegidos contra impacto das lâminas do garfo de içamento; e
- b) A distância entre os centros das aberturas de encaixe seja de, no mínimo, metade do comprimento máximo do tanque portátil.

6.7.4.12.5      Quando os tanques portáteis não forem protegidos durante o transporte de acordo com o item 4.2.3.3, as carcaças e o equipamento de serviço devem ser protegidos contra danos decorrentes de impacto lateral ou longitudinal ou tombamento. Os acessórios externos devem ser protegidos para evitar o escapamento do conteúdo da carcaça em consequência de impacto ou tombamento do tanque sobre seus acessórios. São exemplos de proteção:

- a) Proteção contra impacto lateral, que pode consistir de barras longitudinais protegendo a carcaça de ambos os lados, à altura da linha média;
- b) Proteção do tanque portátil contra tombamento, que pode consistir de aros de reforço ou barras fixadas transversalmente à armação;
- c) Proteção contra impacto traseiro, que pode consistir de um para-choque ou grade;
- d) Proteção da carcaça contra danos provocados por impacto ou tombamento, com a utilização de uma armação padrão ISO, de acordo com a Norma ISO 1496-3:1995.
- e) Proteção do tanque portátil contra impacto ou tombamento por meio de uma camisa isolada a vácuo.

#### **6.7.4.13      *Aprovação de projeto***

6.7.4.13.1      A autoridade competente ou organismo por ela acreditado deve expedir, para cada novo projeto de tanque portátil, um certificado de aprovação. Esse certificado deve

atestar que o tanque portátil foi inspecionado pela autoridade, é adequado ao fim a que se destine e atende às exigências deste Capítulo. Quando uma série de tanques portáteis for fabricada sem modificação do projeto, o certificado é válido para toda a série. O certificado deve referir-se ao relatório dos ensaios do projeto-tipo, aos gases liquefeitos refrigerados que podem ser transportados, aos materiais de fabricação da carcaça e da camisa e ao número da aprovação. O número da aprovação deve consistir de um sinal ou marca característica do Estado Parte em cujo território a aprovação foi concedida, ou seja, a sigla para uso no tráfego internacional prescrita pela *Convention on Road Traffic*, Vienna 1968, e em um número de registro. Quaisquer alternativas diferentes, conforme o item 6.7.1.2, devem ser indicadas no certificado. A aprovação de projeto pode servir para a aprovação de tanques portáteis menores, fabricados com materiais do mesmo tipo e espessura, utilizando as mesmas técnicas de fabricação, com suportes idênticos, e abertura e acessórios equivalentes.

6.7.4.13.2 O Relatório de Ensaio do projeto-tipo para aprovação deve incluir, no mínimo, o seguinte:

- a) Os resultados do ensaio de armação aplicável, especificado na Norma ISO 1496-3:1995;
- b) Os resultados da inspeção e dos ensaios iniciais previstos no item 6.7.4.14.3; e
- c) Os resultados do ensaio de impacto prescrito no item 6.7.4.14.1, quando aplicável.

#### **6.7.4.14 Inspeção e ensaios**

6.7.4.14.1 Os tanques portáteis que se enquadrem na definição de contêiner da CSC, 1972, e suas alterações, não podem ser utilizados, a menos que tenham sido aprovados por meio da apresentação de um projeto-tipo representativo de cada projeto submetido ao Ensaio Dinâmico de Impacto Longitudinal prescrito na seção 41 da Parte IV do Manual de Ensaios e Critérios.

6.7.4.14.2 O tanque e os equipamentos de cada tanque portátil devem ser inspecionados e ensaiados antes de serem postos em serviço (inspeção e ensaios iniciais) e, posteriormente, a intervalos não-superiores a cinco anos (inspeção e ensaios periódicos quinquenais), com inspeção e ensaios periódicos intermediários (inspeção e ensaios a intervalos de 2,5 anos) entre uma e outra execução de inspeção e ensaios quinquenais. A inspeção e ensaios a 2,5 anos de intervalo podem ser realizados dentro de três meses da data especificada. Devem ser realizados ensaios e inspeções excepcionais, independentemente da data dos últimos ensaios e inspeções periódicas, quando necessário, de acordo com o item 6.7.4.14.7.

6.7.4.14.3 A inspeção e os ensaios iniciais do tanque portátil devem incluir uma verificação das características de projeto, um exame interno e externo da carcaça do tanque portátil e seus acessórios, com a devida consideração aos gases liquefeitos refrigerados a serem transportados, e um ensaio de pressão referindo-se aos ensaios de pressão de acordo com o item 6.7.4.3.2. O ensaio de pressão pode ser realizado como um ensaio de pressão hidráulica ou utilizando outro líquido ou gás, com a concordância da autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Antes de o tanque portátil ser colocado em serviço, deve ser realizado um ensaio de estanqueidade e um teste da operação satisfatória de todo o equipamento de serviço. Se a carcaça e seus acessórios tiverem sido ensaiados à pressão separadamente, após a montagem, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade. Todas as soldas submetidas a esforços máximos devem ser inspecionadas no ensaio inicial, por meio de radiografia, ultra-som, ou

outro método não-destrutivo adequado. Isso não se aplica à camisa.

6.7.4.14.4 As inspeções e os ensaios periódicos (em intervalos de 2,5 e 5 anos) devem incluir exame externo do tanque portátil e seus acessórios, tendo em conta os gases liquefeitos refrigerados a serem transportados, um ensaio de estanqueidade, uma verificação da operabilidade de todo o equipamento de serviço e, quando aplicável, leitura de vácuo. No caso de tanques não-isolados a vácuo, a camisa e o isolamento devem ser removidos durante ambas as inspeções periódicas (em intervalos de 2,5 e de 5 anos), mas só na extensão necessária para avaliação segura.

6.7.4.14.5 *Reservado.*

6.7.4.14.6 Os tanques portáteis não podem ser enchidos e disponibilizados para transporte após a data de expiração das inspeções e ensaios periódicos quinquenais ou de 2,5 anos, conforme exigido no item 6.7.4.14.2. Entretanto, os tanques portáteis enchidos antes da data de expiração dos últimos ensaios e inspeções periódicos, podem ser transportados por período de até três meses após a data de expiração da última inspeção e ensaio periódicos. Além disso, um tanque portátil pode ser transportado após a data de expiração da última inspeção e ensaio periódicos:

- a) Após esvaziado, mas antes da limpeza, para execução da próxima inspeção ou do próximo ensaio exigido antes do novo envasamento; e
- b) Exceto se aprovado de outra forma pela autoridade competente, por um período de até seis meses após a data de expiração da última inspeção ou último ensaio periódico, para possibilitar o retorno de produtos perigosos para adequada reciclagem ou descarte. O documento de transporte deve conter referência a tal isenção.

6.7.4.14.7 É necessário realizar inspeção e ensaios excepcionais quando o tanque portátil apresentar evidência de áreas danificadas ou corroídas, vazamento ou outras condições que indiquem deficiência que possa afetar a integridade do tanque portátil. A extensão da inspeção e dos ensaios excepcionais depende do nível do dano ou deterioração do tanque portátil. No mínimo, deve-se incluir a inspeção e o ensaios de 2,5 anos, de acordo com o item 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8 O exame interno durante a inspeção e os ensaios iniciais deve assegurar a verificação da carcaça quanto a furos, corrosão ou abrasão, moissas, distorções, defeitos de solda, e quaisquer outras condições que possam tornar o tanque portátil inseguro para o transporte.

6.7.4.14.9 Os exames externos devem assegurar que:

- a) A tubulação externa, válvulas, sistemas de pressurização ou resfriamento, quando aplicável, e gaxetas sejam inspecionados quanto a áreas corroídas, defeitos, vazamento ou outras condições que possam tornar o tanque portátil inseguro para enchimento, esvaziamento ou transporte;
- b) Não haja vazamento em qualquer tampa de bocas de visita ou em gaxetas;
- c) Parafusos e porcas faltantes ou frouxos nas conexões com flanges ou flanges cegos sejam substituídos ou apertados;
- d) Todas as válvulas e dispositivos de emergência estejam livres de corrosão, distorção ou qualquer dano ou defeito que possa impedir sua operação normal. Os dispositivos de fechamento operados remotamente e válvulas de vedação automáticas devem ser acionados

para demonstrar operação adequada;

- e) As marcações exigidas no tanque portátil estejam legíveis e de acordo com as exigências aplicáveis; e
- f) A armação, suportes e dispositivos de içamento do tanque portátil estejam em condições satisfatórias.

6.7.4.14.10 As inspeções e os ensaios previstos nos itens 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 e 6.7.4.14.7 devem ser efetuados ou testemunhados por perito credenciado pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Se o ensaio de pressão fizer parte da inspeção e ensaio, a pressão de ensaio deve ser a indicada na placa com os dados do tanque portátil. Enquanto sob pressão, o tanque portátil deve ser inspecionado quanto a vazamento na carcaça, na tubulação ou no equipamento.

6.7.4.14.11 Sempre que forem efetuadas operações de solda, corte ou queima da carcaça de um tanque portátil, tais operações devem ser aprovadas pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado, levando em conta o regulamento de vasos de pressão utilizado na fabricação da carcaça. Deve ser realizado um ensaio de pressão, à pressão de ensaio original após a conclusão dos trabalhos.

6.7.4.14.12 Quando houver evidência de qualquer condição insegura, o tanque portátil não pode ser recolocado em serviço até que os defeitos tenham sido corrigidos, e o tanque, aprovado em novo ensaio.

#### **6.7.4.15 Marcação**

6.7.4.15.1 Todo tanque portátil deve ser provido de uma placa para fins de marcação. Essa placa deve ser de metal, resistente a corrosão fixada a ele de forma permanente, em local visível e de fácil acesso para inspeção. Quando, pela configuração do tanque portátil, não for possível fixar a placa à carcaça de modo permanente, a carcaça deve ser marcada com, no mínimo, as informações exigidas pelo regulamento de vasos de pressão. No mínimo, os dados especificados a seguir devem ser marcados na placa, por estampagem ou método similar:

- (a) Informações do proprietário
  - (i) Numero de registro do proprietário
- (b) Informações de fabricação
  - (i) País de fabricação
  - (ii) Ano de fabricação
  - (iii) Marca ou nome do fabricante
  - (iv) Número de série do fabricante
- (c) Informações de aprovação

- (i) O símbolo das Nações Unidas para embalagens



Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8.

- (ii) País de aprovação

- (iii) Organismo autorizado para aprovação do projeto
  - (iv) Número de aprovação do projeto
  - (v) As letras “AA” caso o projeto tenha sido aprovado com arranjos alternativos (ver o item 6.7.1.2)
  - (vi) Regulamento do vaso de pressão com o qual a carcaça foi projetada
- (d) Pressões
- (i) Pressão Máxima de Trabalho Admissível, em bar ou KPa (pressão manométrica)
  - (ii) Pressão de ensaio, em bar ou kPa (pressão manométrica)
  - (iii) Data do ensaio de pressão inicial (mês e ano)
  - (iv) Marca de identificação da testemunha ou realizador do ensaio de pressão inicial
- Nota:** A unidade utilizada deve ser indicada.
- (e) Temperaturas
- (i) Temperatura mínima de projeto, indicando a unidade utilizada (em °C)
- (f) Materiais
- (i) Materiais da carcaça e referencia das normas dos materiais
  - (ii) Espessura equivalente em aço de referencia, indicando a unidade utilizada (em mm).
- (g) Capacidade
- (i) Capacidade em água do tanque a 20°C, indicando a unidade utilizada (em litros).
- (h) Isolamento
- (i) “Termicamente isolado” ou “Isolado a vácuo” (conforme apropriado);
  - (ii) Efetividade do sistema de isolamento (influxo de calor)n indicando a unidade utilizada (em Watts);
- (i) Tempos de espera – para cada gás liquefeito refrigerado permitido para transporte no tanque portátil
- (i) Nome completo do gás liquefeito refrigerado;
  - (ii) Tempo de espera de referência, indicando a unidade utilizada (em dias ou horas);
  - (iii) Pressão inicial, em bar ou kPa (pressão manométrica), indicando a unidade utilizada;
  - (iv) Grau de enchimento (em Kg), indicando a unidade utilizada;
- (j) Inspeções e ensaios periódicos
- (i) Tipo do ensaio periódico mais recente (2,5 anos, 5 anos ou excepcional);
  - (ii) Data do ensaio periódico mais recente (mês e ano);
  - (iv) Marca de identificação do organismo acreditado que realizou ou testemunhou o ensaio mais recente.

Figura 6.7.4.15.1: Exemplo de placa de identificação

Número de registro do proprietário					
<b>INFORMAÇÃO DE FABRICAÇÃO</b>					
País de fabricação					
Ano de fabricação					
Fabricante					
Número de série do fabricante					
<b>INFORMAÇÃO DE APROVAÇÃO</b>					
	País de aprovação				
	Organismo autorizado para aprovação do projeto				
	Número de aprovação do projeto		“AA” (se aplicável)		
Regulamento de projeto da carcaça (regulamento do vaso de pressão)					
<b>PRESSÕES</b>					
PMTA		bar ou kPa			
Pressão de ensaio		bar ou kPa			
Data do ensaio de pressa inicial	(mm/aaaa)	Marca da testemunha			
<b>TEMPERATURAS</b>					
Temperatura mínima de projeto		°C			
<b>MATERIAIS</b>					
Materiais da carcaça e referencia das normas dos materiais					
Espessura equivalente em aço de referencia		mm			
<b>CAPACIDADE</b>					
Capacidade em água do tanque a 20°C		litros			
<b>ISOLAMENTO</b>					
“Termicamente isolado” ou “Isolado a vácuo” (conforme apropriado)					
Influxo de calor		Watts			
<b>TEMPO DE ESPERA</b>					
Gases liquefeitos refrigerados permitidos	Tempo de espera de referencia	Pressão inicial	Grau de enchimento		
	dias ou horas	bar ou kPa	kg		
<b>INSPEÇÕES E ENSAIOS PERIÓDICOS</b>					
Tipo de ensaio	Data do ensaio (mm/aaaa)	Marca da testemunha	Tipo de ensaio	Data do ensaio (mm/aaaa)	Marca da testemunha
		bar ou kPa			bar ou kPa


6.7.4.15.2 Os seguintes dados devem ser marcados no próprio tanque portátil ou em placa metálica firmemente presa ao tanque portátil:

Nomes do proprietário e do operador

Nome do gás liquefeito refrigerado que está sendo transportado (e temperatura média mínima do volume)

Massa bruta máxima admissível \_\_\_\_\_ kg

Massa sem carga (tara) \_\_\_ kg

Tempo de espera real para o gás que está sendo transportado \_\_\_\_\_ dias (ou horas)

Instrução para Tanque Portátil, de acordo com o item 4.2.5.2.6

**Nota:** Para a identificação dos gases liquefeitos refrigerados transportados, ver também a Parte 5 deste Anexo.

## 6.7.5 Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de Contentores Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs) destinados ao transporte de gases não refrigerados

### 6.7.5.1 Definições

Para fins dos itens a seguir:

*Coletor* significa um conjunto de tubos e válvulas que conectam as aberturas de enchimento e esvaziamento dos elementos.

*Elementos* significam cilindros, tubos ou conjunto de cilindros;

*Ensaio de estanqueidade* significa um ensaio utilizando gás para submeter os elementos e o equipamento de serviço do MEGC a uma pressão interna efetiva de não menos que 20% da pressão de ensaio.

*Equipamento de serviço* significa os instrumentos de medição e os dispositivos para enchimento, esvaziamento, ventilação e segurança.

*Equipamento estrutural* significa os elementos de reforço, fixação, proteção e estabilização externos aos elementos.

*Massa bruta máxima admissível (MBMA)* significa a soma da massa do MEGC (tara) com a maior carga permitida para transporte.

### 6.7.5.2 Exigências gerais de projeto e fabricação

6.7.5.2.1 O MEGC deve ser capaz de ser enchido e esvaziado sem necessidade de remoção de equipamento estrutural. Deve possuir membros estabilizantes externos aos elementos de forma a prover integridade estrutural para manuseio e transporte. MEGCs devem ser projetados e construídos com suportes para propiciar uma base segura durante o transporte e com dispositivos de içamento e de fixação adequados, inclusive para

içamento do MEGC mesmo quando carregado com sua massa bruta máxima admissível. O MEGC deve ser projetado para ser carregado em um veículo ou vaso e deve ser equipado com calços, suportes ou acessórios para facilitar o manuseio mecânico.

6.7.5.2.2 MEGCs devem ser projetados, construídos e equipados de maneira a suportar todas as condições que poderão estar sujeitos durante condições normais de manuseio e transporte. O projeto deve levar em conta os efeitos de carregamento dinâmico e fadiga.

6.7.5.2.3 Os elementos do MEGC devem ser fabricados de aço sem solda e ser construídos e ensaiados de acordo com o capítulo 6.2. Todos os elementos do MEGC devem ser do mesmo projeto-tipo.

6.7.5.2.4 Os elementos dos MEGCs, os acessórios e as tubulações devem ser:

a) Compatíveis com as substâncias a serem transportadas (para gases, ver a Norma ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000); ou

b) Adequadamente tratado ou neutralizado por reação química

6.7.5.2.5 O Contato entre metais diferentes que pode resultar em dano por ação galvânica deve ser evitado.

6.7.5.2.6 Os materiais do MEGC, incluindo quaisquer dispositivos, gaxetas e acessórios não podem afetar adversamente as substâncias a serem neles transportadas.

6.7.5.2.7 Os MEGCs devem ser projetados para suportar, sem perda de conteúdo, no mínimo a pressão interna gerada pelo conteúdo e as cargas estáticas, dinâmicas e térmicas, em condições normais de manuseio e transporte. O projeto deve demonstrar que os efeitos da fadiga, causados pela aplicação repetida dessas cargas ao longo da vida útil do MEGC, foram levados em consideração.

6.7.5.2.8 Os MEGCs e suas fixações, quando encheidos com a carga máxima permitida, devem ser capazes de absorver as seguintes forças estáticas aplicadas separadamente:

- a) Na direção de deslocamento: duas vezes a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- b) Horizontalmente, em direção perpendicular à direção de deslocamento: a massa bruta máxima admissível (se a direção de deslocamento não for claramente determinada, as forças devem ser iguais a duas vezes a massa bruta máxima admissível) multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ );
- c) Verticalmente, de baixo para cima: a massa bruta máxima admissível multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ ); e
- d) Verticalmente, de cima para baixo: duas vezes a massa bruta máxima admissível (carga total, incluindo o efeito da gravidade) multiplicada pela aceleração da gravidade ( $g$ ).

**Nota:** *Para fins de cálculo,  $g = 9,81\text{m/s}^2$ .*

6.7.5.2.9 Sob as forças definidas no item 6.7.5.2.8, a tensão no ponto mais severamente tensionado dos elementos não pode exceder os valores dados nas normas relevantes contidas no item 6.2.2.1 ou, caso os elementos não tenham sido projetados, construídos e ensaiados conforme tais normas, no código técnico ou norma reconhecida e

aprovada pela autoridade competente do país no qual será utilizado (ver o item 6.2.3.1).

6.7.5.2.10 O coeficiente de segurança a ser considerado para a armação e fixações, sob cada uma das forças citadas no item 6.7.5.2.8, deve ser como a seguir:

- a) Para aços com limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão de escoamento garantida; ou
- b) Para aços sem limite de escoamento claramente definido, um coeficiente de segurança de 1,5 em relação à tensão mecânica de ensaio de 0,2% garantida e, para aços austeníticos, a tensão mecânica de ensaio de 1%.

6.7.5.2.11 MEGCs destinados ao transporte de gases inflamáveis devem ser capazes de serem eletricamente aterrados.

6.7.5.2.12 Os elementos devem ser fixados de maneira a prevenir movimentos indesejáveis em relação à estrutura e concentração de tensão localizada nociva.

### **6.7.5.3 Equipamentos de serviço**

6.7.5.3.1 Os equipamentos de serviço devem ser configurados ou projetados para prevenir danos que poderiam resultar em liberação do conteúdo do recipiente sob pressão durante as condições normais de manuseio e transporte. Se a ligação da armação com os elementos permitir movimento relativo entre partes do conjunto, o equipamento deve ser fixado de modo que permita esse movimento, mas sem danificar as partes. Os coletores, os acessórios externos de descarga (bocais de tubulações, dispositivos de fechamento) e as válvulas de vedação devem ser protegidos contra o risco de serem arrancadas por forças externas. As tubulações do coletor que conduzem às válvulas de vedação devem ser suficientemente flexíveis para proteger as válvulas e as tubulações contra cisalhamento ou liberação do conteúdo do recipiente sob pressão. Os dispositivos (incluindo flanges ou tampões rosqueados) de enchimento e esvaziamento e quaisquer tampas de proteção devem ser protegidos contra abertura inadvertida.

6.7.5.3.2 Cada um dos elementos destinado ao transporte de gases da Subclasse 2.3 deve ser providos com uma válvula. O coletor para gases liquefeitos da Subclasse 2.3 deve ser projetado de modo que os elementos possam ser enchidos separadamente e mantidos isolados por uma válvula capaz de ser lacrada. Para o transporte de gases da Subclasse 2.1, os elementos devem ser divididos em grupos de até 3.000 litros cada um, isolados por uma válvula.

6.7.5.3.3 Para as aberturas de enchimento e esvaziamento do MEGC, duas válvulas em série devem ser colocadas em posição acessível em cada tubo de enchimento e esvaziamento. Uma das válvulas pode ser unidirecional. Os dispositivos de enchimento e esvaziamento podem ser fixados ao coletor. Para seções de tubulação que podem ser fechadas em ambas extremidades e onde um produto líquido pode ficar preso, uma válvula de alívio de pressão deve ser instalada para evitar aumento excessivo de pressão. As principais válvulas de isolamento de um MEGC devem ser claramente marcadas para indicar a direção de fechamento. Cada uma das válvulas de vedação, ou outro meio de fechamento, devem ser projetadas e construídas de modo a suportar uma pressão igual ou maior do que 1,5 vezes a pressão de ensaio do MEGC. Todas as válvulas de vedação com haste rosqueada devem fechar girando-se o volante no sentido horário. No caso de outras válvulas de vedação, a posição (aberta e fechada) e a direção de fechamento devem ser claramente indicadas. Todas as válvulas de vedação devem ser projetadas para evitar abertura acidental. Devem ser utilizados metais dúcteis na fabricação de válvulas ou acessórios.

6.7.5.3.4 As tubulações devem ser projetadas, fabricadas e instaladas de modo a evitar danos devidos a dilatações e contrações, choques mecânicos e vibrações. As juntas das tubulações devem ser unidas com solda forte ou apresentar uma união metálica de igual resistência. O ponto de fusão dos materiais utilizados para a solda não pode ser inferior a 525 °C. A pressão de funcionamento do equipamento de serviço e do coletor não pode ser menor do que dois terços da pressão de ensaio dos elementos.

#### **6.7.5.4 Dispositivos de alívio de pressão**

6.7.5.4.1 Os elementos do MEGC utilizados para o transporte de dióxido de carbono, nº ONU 1013, e para óxido nitroso, nº ONU 1070, devem ser divididos em grupos de até 3.000 litros cada um, isolados por uma válvula. Cada grupo deve ser provido com um ou mais dispositivos de alívio de pressão. Caso seja exigido pela autoridade competente do país de uso, MEGCs destinados a outros gases devem também ser providos com dispositivo de alívio de pressão, conforme especificado por tal autoridade.

6.7.5.4.2 Quando forem utilizados dispositivos de alívio de pressão, cada elemento ou grupo de elementos de um MEGC que podem ser isolados, deve ser provido de um ou vários desses dispositivos. Dispositivos de alívio de pressão devem ser de um tipo de que resista a forças dinâmicas, incluindo movimento de líquidos, e devem ser projetados de forma a prevenir a entrada de substâncias estranhas, o vazamento de gás e o desenvolvimento de qualquer excesso perigoso de pressão.

6.7.5.4.3 MEGCs utilizados para o transporte de determinados gases não refrigerados, identificados na Instrução para Embalagem T50 no item 4.2.5.2.6 pode ter um dispositivo de alívio de pressão conforme exigido pela autoridade competente do país de uso. A menos que um MEGC destinado a uso específico seja provido de dispositivo de alívio de pressão construído de materiais compatíveis com a carga a ser transportada, o dispositivo de alívio deve compreender um disco de ruptura precedendo um dispositivo de alívio de pressão acionado por mola. O espaço entre o disco de ruptura e o dispositivo de alívio de pressão acionado por mola pode ser equipado com um manômetro ou um indicador adequado. Esse arranjo permite a detecção de ruptura do disco, perfuração ou vazamento que possam causar mau funcionamento do sistema. O disco de ruptura deve romper-se a uma pressão nominal 10% superior àquela que aciona o dispositivo de alívio acionado por mola.

6.7.5.4.4 No caso de MEGCs de usos múltiplos utilizados para o transporte de gases liquefeitos a baixa pressão, os dispositivos de alívio de pressão devem abrir-se à pressão indicada no item 6.7.3.7.1 para o gás que apresentar a maior pressão máxima admissível entre os gases cujo transporte no MEGC seja permitido.

#### **6.7.5.5 Capacidade dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.5.5.1 A capacidade de descarga combinada dos dispositivos de alívio de pressão quando instalados deve ser suficiente para, em condições de completo envolvimento do MEGC em fogo, limitar a pressão (inclusive acumulação) dentro dos elementos a 120% da pressão estabelecida no dispositivo de alívio de pressão. A fórmula apresentada na CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" deve ser utilizada para determinar a capacidade mínima total de descarga para o sistema de dispositivo de alívio de pressão. CGA S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases" pode ser utilizada para determinar a capacidade de alívio de elementos individuais. Dispositivos de alívio de pressão acionados por mola podem ser utilizados para se alcançar capacidade total de alívio de gases liquefeitos a baixa pressão. No caso de MEGCs de usos múltiplos, a

capacidade de descarga combinada dos dispositivos de alívio de pressão a ser adotada é aquela do gás que exija a maior capacidade de descarga entre todos os gases permitidos para transporte no MEGC.

6.7.5.5.2 Para determinar a capacidade total requerida dos dispositivos de alívio de pressão instalados nos elementos para o transporte de gases liquefeitos, devem ser levadas em consideração as propriedades termodinâmicas do gás (ver, por exemplo, CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" para gases liquefeitos a baixa pressão e CGA S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases" para gases liquefeitos a alta pressão).

#### **6.7.5.6 Marcação dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.5.6.1 Dispositivos de alívio de pressão devem ter uma marcação clara e permanente, indicando o seguinte:

- a) O nome do fabricante e o número do catálogo pertinente;
- b) A pressão e/ou temperatura estabelecidas para funcionamento;
- c) A data do último ensaio;
- d) As áreas de seção transversal do dispositivo de alívio de pressão acionado por mola e discos de ruptura, em mm<sup>2</sup>

6.7.5.6.2 A capacidade de vazão, marcada nos dispositivos de alívio de pressão acionados por mola para gases liquefeitos a baixa pressão, deve ser determinada de acordo com as Normas ISO 4126-1:2004 e ISO 4126-7:2004.

#### **6.7.5.7 Conexões para dispositivos de alívio de pressão**

6.7.5.7.1 As conexões com os dispositivos de alívio de pressão devem ter diâmetro suficiente para permitir que o excesso de pressão escape livremente. Não pode ser instalada qualquer válvula de vedação entre o elemento e os dispositivos de alívio de pressão, a não ser que haja dispositivos duplicados, por motivo de manutenção ou outras razões, e que as válvulas de vedação do dispositivo em uso sejam bloqueadas na posição aberta ou estas estejam interligadas de modo que ao menos um dos dispositivos duplicados esteja sempre em condições de operação e capaz de atender os requisitos estabelecidos no item 6.7.5.5. Não pode haver obstrução alguma na abertura que leva ao respiradouro ou ao dispositivo de alívio de pressão, ou que deles provenha, que restrinja ou impeça o fluxo do elemento para o dispositivo. A abertura através da tubulação e acessórios deve ter pelo menos a mesma área de fluxo que o interior do dispositivo de alívio de pressão no qual está conectado. O tamanho (seção) nominal da tubulação de liberação deve ser pelo menos tão largo quanto aquele da saída do dispositivo de alívio de pressão. Os respiradouros ou tubulações provenientes do dispositivo de alívio de pressão, quando houver, devem liberar os vapores ou líquido para a atmosfera em condições de contrapressão mínima sobre esses dispositivos.

#### **6.7.5.8 Localização dos dispositivos de alívio de pressão**

6.7.5.8.1 Cada dispositivo de alívio de pressão deve, nas condições de enchimento máximo, manter comunicação com o espaço de vapor dos elementos para o transporte de gases liquefeitos. Uma vez instalados, os dispositivos devem estar de tal forma situados de modo que assegurem que o vapor de escape seja liberado de baixo pra cima e sem restrições para prevenir qualquer contato entre o gás ou o líquido liberado e o MEGC, seus elementos ou o pessoal. No caso de gases inflamáveis, pirofóricos ou oxidantes, o vapor

de escape deve ser liberado em direção distinta do elemento correspondente e de maneira que não possa também entrar em contato com os demais elementos. Dispositivos de proteção resistentes ao calor que desviem o fluxo de gás são permitidos desde que não provoquem redução na capacidade do dispositivo de alívio de pressão de excesso.

6.7.5.8.2 Devem ser tomadas providências para evitar o acesso de pessoas não autorizadas aos dispositivos de alívio de pressão, bem como para proteger esses dispositivos em caso de tombamento do MEGC.

### **6.7.5.9 Instrumentos de medição**

6.7.5.9.1 Quando um MEGC for destinado a ser enchido por peso, este deve ser equipado com um ou mais dispositivos de medição. Não podem ser empregados indicadores de nível de vidro ou medidores feitos de outros materiais frágeis.

### **6.7.5.10 Suportes, armações e dispositivos de içamento e fixação de MEGCs**

6.7.5.10.1 Os MEGCs devem ser projetados e fabricados com estrutura de suporte para garantir base segura durante o transporte. As forças especificadas no item 6.7.5.2.8 e o coeficiente de segurança especificado no item 6.7.5.2.10 devem ser considerados nesse aspecto do projeto. São aceitáveis plataformas, armações, berços e estruturas similares.

6.7.5.10.2 As tensões combinadas causadas pelos suportes dos elementos (berços, armações etc.) e pelos acessórios de içamento e fixação dos MEGCs não podem causar tensões excessivas em qualquer elemento. Todos os MEGCs devem ser equipados com acessórios de içamento e fixação permanentes. Em nenhum caso os suportes ou os acessórios devem ser soldados aos elementos.

6.7.5.10.3 No projeto dos suportes e das armações, devem ser levados em conta os efeitos da corrosão ambiental.

6.7.5.10.4 Quando os MEGCs não estiverem protegidos durante o transporte, de acordo com o item 4.2.4.3, os elementos e o equipamento de serviço deve ser protegido contra danos resultantes de impacto lateral ou longitudinal ou tombamento. Os acessórios externos devem ser protegidos para evitar o escape do conteúdo da carcaça em consequência de impacto ou tombamento do MEGC sobre seus acessórios. Atenção especial deve ser dispensada para a proteção dos coletores. São exemplos de proteção:

- a) Proteção contra impacto lateral, que pode consistir de barras longitudinais;
- b) Proteção contra tombamento, que pode consistir de aros de reforço ou barras fixadas transversalmente à armação;
- c) Proteção contra impacto traseiro, que pode consistir de um pára-choque ou grade;
- d) Proteção dos elementos e do equipamento de serviço contra danos provocados por impacto ou tombamento, com a utilização de uma armação padrão ISO, de acordo com a Norma ISO 1496-3:1995.

### **6.7.5.11 Aprovação do projeto**

6.7.5.11.1 A autoridade competente ou organismo por ela acreditado deve expedir, para cada novo projeto de MEGC, um certificado de aprovação. Esse certificado deve atestar que o MEGC foi inspecionado pela autoridade, é adequado ao fim a que se destine e atende às exigências deste Capítulo, das provisões aplicáveis aos gases do capítulo 4.1 e

da Instrução para embalagem P200. Quando uma série de MEGCs for fabricada sem modificação do projeto, o certificado é válido para toda a série. O certificado deve referir-se ao relatório dos ensaios do projeto-tipo, os materiais de fabricação dos coletores, as normas com as quais os elementos são feitos e o número da aprovação. O número da aprovação deve consistir de um sinal ou marca característica do país em cujo território a aprovação foi concedida, ou seja, a sigla para uso no tráfego internacional prescrita pela *Convention on Road Traffic*, Vienna 1968, e em um número de registro. Quaisquer alternativas diferentes, conforme o item 6.7.1.2, devem ser indicadas no certificado. A aprovação de projeto pode servir para a aprovação de MEGCs menores, fabricados com materiais do mesmo tipo e espessura, utilizando as mesmas técnicas de fabricação, com suportes idênticos, abertura e acessórios equivalentes.

6.7.5.11.2 O Relatório de Ensaio do projeto-tipo para aprovação deve incluir, no mínimo, o seguinte:

- a) Os resultados do ensaio de armação aplicável, especificado na Norma ISO 1496-3:1995;
- b) Os resultados da inspeção e dos ensaios iniciais previstos no item 6.7.5.12.3;
- c) Os resultados do ensaio de impacto prescrito no item 6.7.5.12.1; e
- d) Documentos de certificação que comprovando que os cilindros e tubulação atendem às normas aplicáveis.

#### **6.7.5.12 Inspeção e ensaio**

6.7.5.12.1 Os MEGCs que se enquadrem na definição de contêiner da CSC, 1972, e suas alterações, não podem ser utilizados, a menos que tenham sido aprovados por meio da apresentação de um projeto-tipo representativo de cada projeto-tipo submetido ao Ensaio Dinâmico de Impacto Longitudinal prescrito na Seção 41 da Parte IV do Manual de Ensaios e Critérios.

6.7.5.12.2 Os elementos e itens do equipamento de cada MEGC devem ser inspecionados e ensaiados (inspeção e ensaio iniciais) antes de serem postos em serviço. Posteriormente, MEGCs devem ser inspecionados a intervalos de até cinco anos (inspeção e ensaio quinquenais). Devem ser realizados ensaios e inspeções excepcionais, independentemente da data dos últimos ensaios e inspeções periódicos, quando necessário, de acordo com o item 6.7.5.12.5.

6.7.5.12.3 A inspeção e os ensaios iniciais de um MEGC devem incluir uma verificação das características de projeto, um exame externo do MEGC e de seus acessórios, com a devida consideração dos gases a serem transportados, e um ensaio de pressão realizado com pressões de ensaio de acordo a Instrução para Embalagem P200. O ensaio de pressão dos coletores pode ser realizado como um ensaio de pressão hidráulica ou utilizando outro líquido ou gás, com a concordância da autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Antes de o MEGC ser colocado em serviço, deve ser realizado um ensaio de estanqueidade e um teste da operação satisfatória de todo o equipamento de serviço. Se os elementos e os seus acessórios tiverem sido submetidos a um ensaio de pressão separadamente, após a montagem, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade.

6.7.5.12.4 A inspeção e os ensaios quinquenais devem incluir um exame externo da estrutura, dos elementos e do equipamento de serviço de acordo com o item 6.7.5.12.6. Os elementos e a tubulação devem ser ensaiados na periodicidade especificada na

Instrução para Embalagem P200 e de acordo com as prescrições previstas no item 6.2.1.6. Se os elementos e o equipamento tiverem sido submetidos a um ensaio de pressão separadamente, após a montagem, o conjunto deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade.

6.7.5.12.5 É necessário realizar inspeção e ensaio excepcionais quando o MEGC apresentar evidência de áreas danificadas ou corroídas, vazamento ou outras condições que indiquem deficiência que possa afetar a integridade do MEGC. A extensão da inspeção e do ensaio excepcionais depende do nível de dano ou deterioração do MEGC. No mínimo, deve incluir os exames exigidos no item 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 Os exames devem assegurar que:

- a) Os elementos sejam inspecionados para detectar erosão, corrosão, abrasão, mossas, distorções, defeitos de solda ou quaisquer outras condições, incluindo vazamento, que possam tornar o MEGC inseguro para transporte;
- b) Tubulação, válvulas e gaxetas sejam inspecionadas para verificar se há áreas corroídas, defeitos e outras condições, vazamento inclusive, que possam tornar o MEGC inseguro para enchimento, esvaziamento ou transporte;
- c) Parafusos e porcas faltantes ou frouxos nas conexões com flanges ou flanges cegos sejam substituídos ou apertados;
- d) Todas as válvulas e dispositivos de emergência estejam livres de corrosão, distorção ou qualquer dano ou defeito que possa impedir sua operação normal. Os dispositivos de fechamento remoto e válvulas de vedação automáticas devem ser acionados para demonstrar operação adequada;
- e) As marcações exigidas no MEGC estejam legíveis e de acordo com as exigências aplicáveis; e
- f) A armação, suportes e dispositivos de içamento do MEGC estejam em condições satisfatórias.

6.7.5.12.7 As inspeções e ensaios previstos nos itens 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 e 6.7.5.12.5 devem ser realizados ou testemunhados pela autoridade competente ou organismo por ela acreditado. Se o ensaio de pressão fizer parte da inspeção e ensaio, a pressão de ensaio deve ser a indicada na placa com os dados do MEGC. Enquanto sob pressão, o MEGC deve ser inspecionado quanto a vazamento nos elementos, na tubulação ou no equipamento.

6.7.5.12.8 Quando houver evidência de qualquer condição insegura, o MEGC não pode ser recolocado em serviço até que os defeitos tenham sido corrigidos, e ele tenha sido aprovado em novo ensaio.

### **6.7.5.13 Marcação**

6.7.5.13.1 Todo MEGC deve ser provido de placa de metal resistente à corrosão fixada a ele de forma permanente, em local visível e de fácil acesso para inspeção. A placa de metal não pode ser afixada aos elementos. Os elementos devem ser marcados de acordo com o Capítulo 6.2. Pelo menos os dados especificados a seguir devem ser marcados na placa por estampagem ou método similar.

- (a) Informações do proprietário

- (i) Número de registro do proprietário.
- (b) Informações de fabricação
  - (i) País de fabricação;
  - (ii) Ano de fabricação;
  - (iii) Marca ou nome do fabricante;
  - (iv) Número de série do fabricante.
- (c) Informações de aprovação



- (i) O símbolo das Nações Unidas para embalagens  
Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8;
- (ii) País de aprovação;
- (iii) Organismo autorizado para aprovação do projeto;
- (iv) Número de aprovação do projeto;
- (v) As letras "AA" caso o projeto tenha sido aprovado com arranjos alternativos (ver o item 6.7.1.2).
- (d) Pressões
  - (i) Pressão de ensaio, em bar ou kPa (pressão manométrica);
  - (ii) Data do ensaio de pressão inicial (mês e ano);
  - (iii) Marca de identificação da testemunha ou realizador do ensaio de pressão inicial.

**Nota:** A unidade utilizada deve ser indicada.
- (e) Temperaturas
  - (i) Faixa da temperatura de projeto, indicando a unidade utilizada (em °C).
- (f) Elementos/Capacidade
  - (i) Número de elementos;
  - (ii) Capacidade total em água, indicando a unidade utilizada (em litros).
- (g) Inspeções e ensaios periódicos
  - (i) Tipo do ensaio periódico mais recente (5 anos ou excepcional);
  - (ii) Data do ensaio periódico mais recente (mês e ano);
  - (iii) Marca de identificação do organismo acreditado que realizou ou testemunhou o ensaio mais recente.

Figura 6.7.5.13.1: Exemplo de placa de identificação

Número de registro do proprietário					
<b>INFORMAÇÃO DE FABRICAÇÃO</b>					
País de fabricação					
Ano de fabricação					
Fabricante					
Número de série do fabricante					
<b>INFORMAÇÃO DE APROVAÇÃO</b>					
	País de aprovação				
	Organismo autorizado para aprovação do projeto				
	Número de aprovação do projeto				“AA” (se aplicável)
Regulamento de projeto da carcaça (regulamento do vaso de pressão)					
<b>PRESSÕES</b>					
Pressão de ensaio		bar			
Data do ensaio de pressa inicial	(mm/aaaa)	Marca da testemunha			
<b>TEMPERATURAS</b>					
Faixa de temperatura do projeto		°C a °C			
<b>ELEMENTOS/CAPACIDADE</b>					
Número de elementos					
Capacidade total em água		litros			
<b>INSPEÇÕES E ENSAIOS PERIÓDICOS</b>					
Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha	Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha
	(mm/aaaa)			(mm/aaaa)	

6.7.5.13.2 Os seguintes dados devem ser marcados em placa metálica firmemente presa ao MEGC:

Nome do operador

Massa de carregamento máxima admissível \_\_\_\_\_ kg

Pressão de trabalho a 15 °C \_\_\_\_\_ pressão manométrica

Massa bruta máxima admissível \_\_\_\_\_ kg

Massa sem carga (tara) \_\_\_\_ kg

## CAPÍTULO 6.8

### EXIGÊNCIAS PARA O PROJETO, FABRICAÇÃO, INSPEÇÃO E ENSAIO DE CONTENTORES PARA GRANÉIS

#### 6.8.1 Definições

Para fins deste Capítulo

*Contentor fechado para granel* significa um contentor para granel totalmente fechado tendo um teto rígido, paredes laterais e fundo rígidos (incluindo os fundos do tipo funil) O termo inclui contentores para granéis com teto que abre, assim como paredes laterais, superiores e inferiores que podem ser fechadas durante o transporte. Contentores para graneis fechados podem ser equipados com aberturas que permitam a troca de vapores e gases com o ar externo e que evite, em condições normais de transporte, a liberação de conteúdo sólido assim como a penetração de chuva e respingos de água.

*Contentor flexível para granel* significa um contentor flexível com capacidade de até 15 m<sup>3</sup> e inclui revestimentos e dispositivos de manuseio fixados, bem como equipamento de serviço.

*Contentor coberto para granel* significa um contentor para granel com topo aberto (sem teto), com fundo e paredes laterais rígidos (incluindo fundo do tipo funil) e com cobertura não rígida.

#### 6.8.2 Aplicação e exigências gerais

6.8.2.1 Contentores para graneis, seus equipamentos de serviço e estrutural deve ser projetados e fabricados para suportar, sem perda de conteúdo, a pressão interna do conteúdo e as tensões existentes no manuseio e no transporte.

6.8.2.2 Se o contentor para granel for equipado com válvula de descarga, esta deve ser mantida na posição fechada e todo o sistema de descarga deve ser protegido contra danos. Válvulas providas de fechos por alavanca devem dispor de proteção contra abertura acidental e as posições "aberta" e "fechada" devem ser de fácil identificação.

#### 6.8.2.3 Códigos para designação dos tipos de Contentores para granéis

A Tabela a seguir indica os códigos a serem utilizados para designação dos tipos de contentores para graneis:

Tipos de contentores para graneis	Código
Contentor coberto para granel	BK1
Contentor fechado para granel	BK2
Contentor flexível para granel	BK3

6.8.2.4 A fim de levar em consideração os progressos da ciência e da tecnologia, a autoridade competente pode aceitar soluções alternativas sempre que essas oferecerem condições de segurança no mínimo equivalentes às exigidas por esse Capítulo.

### **6.8.3 Exigências para projeto, fabricação, inspeção e ensaio de contentores de carga geral utilizados como Contentores para granel BK1 e BK2**

#### **6.8.3.1 Exigências de projeto e fabricação**

6.8.3.1.1 Consideram-se atendidas as exigências gerais para projeto e fabricação dispostos nos itens a seguir se o contentor para granel atender aos requisitos da Norma ISO 1496-4:1991 “Series 1 Freight containers – Specification and testing – Part 4: Non pressurized containers for dry bulk” e se for à prova de pó.

6.8.3.1.2 Contentores de carga geral projetados e ensaiados de acordo com a Norma ISO 1496-1:1990 “Series 1 Freight containers – Specification and testing – Part 1: General cargo containers for general purposes” devem dispor de equipamento operacional projetado, inclusive sua conexão ao contentor de carga, para reforçar as paredes laterais e aumentar a resistência a tensões longitudinais conforme necessário para cumprir os requisitos dos ensaios da Norma ISO 1496-4:1991.

6.8.3.1.3 Contentores para granéis devem ser à prova de pó. Caso seja utilizado revestimento para tornar o contentor à prova de pó, este deve ser de material adequado. A resistência do material utilizado, bem como a fabricação do revestimento, devem ser apropriados para a capacidade do contentor para granel e para o uso a que se destine. Juntas e fechos do revestimento devem suportar as pressões e os impactos que podem ocorrer em condições normais de manuseio e de transporte. Para contentores para granéis ventilados o revestimento não pode impedir ou prejudicar a operação dos dispositivos de ventilação.

6.8.3.1.4 O equipamento operacional do contentor para granel projetado para ser esvaziado por inclinação deve ser capaz de suportar massa total de carregamento na posição inclinada.

6.8.3.1.5 Todo teto, ou seção do teto, e toda parede lateral que sejam móveis devem ser providas com dispositivos de fechamento ou tranca dotados com mecanismos de segurança capazes de mostrar a posição fechada a qualquer observador situado ao nível do solo.

#### **6.8.3.2 Equipamento de serviço**

6.8.3.2.1 Dispositivos de enchimento e esvaziamento devem ser construídos e colocados de maneira que fiquem protegidos contra o risco de serem arrancados ou danificados durante o transporte e o manuseio. Dispositivos de enchimento e esvaziamento devem ser protegidos contra abertura inadvertida. As posições “aberto” e “fechado” e a direção de fechamento devem estar claramente indicadas.

6.8.3.2.2 As juntas das aberturas devem ser colocadas de forma a não sofrerem danos por conta da operação, enchimento ou esvaziamento do contentor para granel.

6.8.3.2.3 Nos casos em que a ventilação seja exigida, contentores para granéis devem ser equipados com meios que permitam a troca de ar, seja por convecção natural, por exemplo, por aberturas, seja por elementos ativos, por exemplo, ventiladores. A ventilação deve ser projetada de modo a nunca permitir pressão negativa no contentor. Elementos de ventilação de contentores para granéis destinados ao transporte de substâncias inflamáveis ou substâncias que emitam gases ou vapores inflamáveis devem ser projetados de modo a não se tornarem fontes de ignição.

#### **6.8.3.3 Inspeção e ensaios**

6.8.3.3.1 Contentores de carga geral utilizados, mantidos e qualificados como contentores para granéis, de acordo com os requisitos deste capítulo, devem ser ensaiados e aprovados em conformidade com a Convenção Internacional sobre a

Segurança dos Contêineres (CSC) 1972, e suas alterações.

6.8.3.3.2 Contentores de carga geral utilizados e qualificados como contentores para granéis devem ser inspecionados periodicamente de acordo com a Convenção Internacional sobre a Segurança dos Contêineres (CSC) 1972, e suas alterações.

#### **6.8.3.4 Marcação**

**6.8.3.4.1** Contentores de carga geral utilizados como contentores para granéis devem ser marcados com uma Placa de Aprovação de Segurança de acordo com a Convenção Internacional sobre a Segurança dos Contêineres (CSC) 1972, e suas alterações.

### **6.8.4 Exigências para o projeto, a fabricação e a aprovação de Contentores para granéis BK1 e BK2 distintos dos contentores de carga geral**

6.8.4.1 Contentores para granéis sujeitos às prescrições desse capítulo compreendem caçambas, contentores para granéis utilizados em mar aberto, recipientes ou caixas para granéis, caixas móveis (*swap bodies*), contentores em formato de calha, contentores com sistema de rotação e compartimento de carga de veículos.

6.8.4.2 Esses contentores para granéis devem ser projetados e fabricados de maneira suficientemente resistente para suportar os choques e carregamentos normalmente encontrados durante o transporte, incluindo, conforme aplicável, o transbordo entre os vários modais de transporte.

6.8.4.3 Os veículos devem ser aceitos pela autoridade competente responsável pelo transporte terrestre dos materiais a serem transportados em contentores, cumprindo todas as exigências que forem estabelecidas por tal autoridade.

6.8.4.4 Esses contentores para granéis devem ser aprovados pela autoridade competente e a aprovação deve incluir o código para designação dos tipos de contentores para granéis, conforme item 6.8.2.3, assim como as exigências para inspeção e ensaio, conforme apropriado.

6.8.4.5 Quando for necessário utilizar revestimento com o objetivo de reter os produtos perigosos, este deve atender as prescrições estabelecidas no item 6.8.3.1.3.

6.8.4.6 A seguinte informação deve ser apresentada no documento fiscal para o transporte, onde "x" pode ser 1, 2 ou 3, conforme o caso:

"Contentor para granel BK(x), aprovado pela autoridade competente do...".

### **6.8.5 Exigências para o projeto, a fabricação, inspeção e ensaio de Contentores flexíveis para granéis BK3**

#### **6.8.5.1 Projeto e exigências de fabricação**

6.8.5.1.1 Contentores flexíveis para granéis devem ser a prova de pó.

6.8.5.1.2 Contentores flexíveis para granéis devem ser completamente fechados para evitar perda de conteúdo.

6.8.5.1.3 Contentores flexíveis para granéis devem ser impermeabilizados.

6.8.5.1.4 As partes dos Contentores flexíveis para granéis que estejam em contato direto com os produtos perigosos:

(a) Não podem ser afetadas ou significativamente enfraquecidas pelos produtos perigosos;

(b) Não podem provocar um efeito perigoso, como por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos; e

(c) Não podem permitir infiltração de produtos perigosos capaz de gerar um risco sob condições normais de transporte.

#### **6.8.5.2 Equipamento de serviço e dispositivos de manuseio**

6.8.5.2.1 Dispositivos de enchimento e esvaziamento devem ser construídos de maneira que fiquem protegidos contra o risco de danos durante o transporte e o manuseio. Dispositivos de enchimento e esvaziamento devem ser protegidos contra abertura inadvertida.

6.8.5.2.2 No caso de o contentor flexível para granel estar provido com eslingas, estas devem suportar pressões e forças dinâmicas que podem aparecer em condições normais de manuseio e transporte.

6.8.5.2.3 Os dispositivos de manuseio devem ser resistentes o suficiente para suportarem repetido uso.

#### **6.8.5.3 Inspeção e ensaios**

6.8.5.3.1 Antes que qualquer Contentor flexível para granel seja colocado em uso, seu projeto-tipo deve ter sido aprovado nos ensaios prescritos neste Capítulo.

6.8.5.3.2 Os ensaios devem ser repetidos sempre que ocorram modificações de projeto-tipo que alterem o projeto, o material ou a modo de fabricação de um contentor flexível para granel.

6.8.5.3.3 Os ensaios devem ser realizados em contentores flexíveis para granéis prontos para o transporte. Os contentores devem ser enchidos até a massa máxima com a qual podem ser utilizados e o conteúdo deve ser uniformemente distribuído. As substâncias a serem transportadas no contentor flexível para granel podem ser substituídas por outras, desde que isso não invalide os resultados dos ensaios. Quando for utilizada outra substância, esta deve possuir as mesmas características físicas (massa, granulometria, etc.) que a substância a ser transportada. Admitir-se-á o uso de cargas adicionais, como sacos de grãos de chumbo, para se obter a massa total, desde que colocados de forma a não afetar os resultados dos ensaios.

6.8.5.3.4 Os contentores flexíveis para granéis devem ser fabricados e ensaiados de acordo com um programa de avaliação da conformidade regulamentado pela autoridade competente, de tal forma que cada contentor flexível para granel fabricado atenda às exigências deste Capítulo.

##### **6.8.5.3.5 Ensaio de queda**

###### **6.8.5.3.5.1 Aplicabilidade**

Deve ser aplicado a todos os contentores flexíveis para granéis, como ensaio de projeto-tipo.

###### **6.8.5.3.5.2 Preparação para o ensaio**

O Contentor flexível para granel deve ser enchido até sua massa bruta máxima admissível.

6.8.5.3.5.3 O Contentor flexível para granel deve submeter-se ao ensaio de queda em alvo que deve ser uma superfície não-resiliente e horizontal e deve ser ainda:

- a) integral e suficientemente compacta para permanecer imóvel;
- b) livre de defeitos capazes de influenciar os resultados dos ensaios;
- c) suficientemente rígida para não se deformar e não se danificar nos ensaios; e

- d) suficientemente grande para assegurar que a amostra do contentor ensaiada caia inteiramente sobre a superfície.

Após a queda, o contentor flexível para granel deve ser colocado novamente em posição vertical para observação.

6.8.5.3.5.4 A altura de queda deve ser:

Para Grupo de Embalagem III: 0,8m.

6.8.5.3.5.5 Critérios de aprovação

(a) Não pode ocorrer perda de conteúdo. Um pequeno derrame através, por exemplo, dos fechamentos ou dos orifícios dos pontos da costura, em função do impacto, não pode ser considerado defeito do contentor, contanto que não haja nenhum outro vazamento após o contentor ser recolocado na posição vertical;

(b) Não pode ocorrer danos que tornem o contentor flexível para granel inseguro para ser transportado para recuperação ou para eliminação.

6.8.5.3.6 *Ensaio de içamento pelo topo*

6.8.5.3.6.1 Aplicabilidade

Deve ser aplicado a todos os contentores flexíveis para granéis, como ensaio de projeto-tipo.

6.8.5.3.6.2 Preparação para o ensaio

Os contentores flexíveis para granéis devem ser enchidos até 6 vezes sua massa líquida máxima, com a carga uniformemente distribuída.

6.8.5.3.6.3 Um contentor flexível para granel deve ser içados da maneira como foram projetados até deixarem de tocar o chão, e mantidos nessa posição por um período de cinco minutos.

6.8.5.3.6.4 Critério de aprovação no ensaio: não pode haver dano ao contentor flexível para granel, ou em seus dispositivos de içamento, que o torne inseguro para transporte ou manuseio, nem pode haver perda de conteúdo.

6.8.5.3.7 *Ensaio de tombamento*

6.8.5.3.7.1 Aplicabilidade

Deve ser aplicado a todos os contentores flexíveis para granéis, como ensaio de projeto-tipo.

6.8.5.3.7.2 Preparação para ensaio

O contentor flexível para granel deve ser enchido até sua massa bruta máxima admissível.

6.8.5.3.7.3 O Contentor flexível para granel deve submeter-se ao ensaio de queda por qualquer parte de seu topo, levantando o lado mais distante da borda de impacto em alvo que deve ser uma superfície não-resiliente e horizontal e deve ser ainda:

- a) integral e suficientemente compacta para permanecer imóvel;
- b) livre de defeitos capazes de influenciar os resultados dos ensaios;
- c) suficientemente rígida para não se deformar e não se danificar nos ensaios; e
- d) suficientemente grande para assegurar que a amostra do contentor ensaiada caia inteiramente sobre a superfície.

6.8.5.3.7.4 Para todos os contentores flexíveis para granéis, a altura de tombamento é a especificada conforme segue:

Grupo de Embalagem III: 0,8 m.

6.8.5.3.7.5 Critério de aprovação no ensaio: não pode ocorrer perda de conteúdo. Um pequeno derrame através, por exemplo, dos fechamentos ou dos orifícios dos pontos da costura, em função do impacto, não pode ser considerado defeito do contentor flexível, contanto que não haja nenhum outro vazamento posterior.

6.8.5.3.8 *Ensaio de aprumo*

6.8.5.3.8.1 Aplicabilidade

Deve ser aplicado a todos os contentores flexíveis para granéis projetados para serem içados do topo ou por um dos lados, como ensaio de projeto-tipo.

6.8.5.3.8.2 Preparação para o ensaio

O contentor flexível para granel deve ser enchido com, no mínimo, 95% de sua capacidade e até a massa bruta máxima admissível.

6.8.5.3.8.3 O contentor flexível para granel, deitado sobre um de seus lados, deve ser içado a uma velocidade mínima de 0,1 m/s, para a posição vertical, acima do solo, por não mais do que a metade de seus dispositivos de içamento.

6.8.5.3.8.4 Critério de aprovação no ensaio: Não pode haver danos nem ao contentor flexível nem aos seus dispositivos de içamento, que os tornem inseguros para o transporte ou manuseio.

6.8.5.3.9 *Ensaio de Rasgamento*

6.8.5.3.9.1 Aplicabilidade

Deve ser aplicado a todo contentor flexível para granel, como ensaio de projeto-tipo.

6.8.5.3.9.2 Preparação para o ensaio

O contentor flexível para granel deve ser enchido até sua massa bruta máxima admissível.

6.8.5.3.9.3 Após o contentor flexível para granel ter sido colocado no solo, deve ser feito um corte de 300 mm, penetrando completamente todas as capas do contentor na parede de uma das faces mais largas. O corte deve ser feito a um ângulo de 45° em relação ao eixo principal do contentor flexível para granel, à meia altura entre a superfície do fundo e o nível superior do conteúdo. Em seguida, o contentor deve ser submetido a uma carga sobreposta, uniformemente distribuída, equivalente ao dobro da sua massa bruta máxima admissível. A carga deve ser aplicada durante pelo menos quinze minutos. Após esse procedimento, caso se trate de um contentor flexível para granel destinado a ser içado pelo topo ou por um dos lados, e após a retirada da carga sobreposta, o contentor deve ser içado do chão e permanecer em tal posição por um período de quinze minutos.

6.8.5.3.9.4 Critério de aprovação no ensaio: O corte não pode aumentar mais do que 25% do seu comprimento original.

6.8.5.3.10 *Ensaio de Empilhamento*

6.8.5.3.10.1 Aplicabilidade

Deve ser aplicado a todo contentor flexível para granel, como ensaio de

projeto-tipo.

#### 6.8.5.3.10.2 Preparação para o ensaio

O contentor flexível para granel deve ser enchido até sua massa bruta máxima admissível.

6.8.5.3.10.3 O contentor flexível para granel deve ser submetido a uma força aplicada em sua face superior, equivalente a quatro vezes a capacidade de carga do projeto, por um período de 24 horas.

6.8.5.3.10.4 Critério de aprovação no ensaio: não pode haver perda de conteúdo durante o ensaio ou após a retirada da carga aplicada.

#### 6.8.5.4 Relatório de ensaio

6.8.5.4.1 Deve ser emitido um relatório dos ensaios, o qual deverá estar à disposição dos usuários do contentor flexível para granel, contendo no mínimo as seguintes informações:

1. Nome e endereço da entidade que realizou os ensaios;
2. Nome e endereço do solicitante (quando aplicável);
3. Uma identificação individual do relatório de ensaio;
4. Data do relatório de ensaio;
5. Fabricante do contentor flexível para granel;
6. Descrição do projeto-tipo do contentor flexível para granel (por exemplo, dimensões, materiais, fechos, espessuras etc.) e, ou fotografia(s);
7. Capacidade máxima/massa bruta máxima admissível;
8. Características do conteúdo de ensaio, como tamanho das partículas para sólidos;
9. Descrição e resultados do ensaio;
10. O cargo e assinatura do responsável pelo ensaio.

6.8.5.4.2 O Relatório de Ensaio deve conter declaração de que o contentor flexível para granel, preparado como para transporte, foi ensaiado de acordo com os dispositivos aplicáveis deste Capítulo e de que o emprego de outros métodos ou de outros componentes pode invalidá-lo. Uma cópia do Relatório de Ensaio deve permanecer à disposição da autoridade competente.

#### 6.8.5.5 Marcação

6.8.5.5.1 Todo contentor flexível para granel fabricado e destinado ao uso prescrito neste Anexo deve exibir marcações duráveis, legíveis e facilmente visíveis. Letras, algarismos e símbolos devem ter pelo menos 24 mm de altura e devem indicar:

- a) O símbolo das Nações Unidas para embalagens:  ;

Este símbolo não pode ser utilizado com outro propósito que não o de indicar que uma embalagem, um contentor para granel flexível, um tanque portátil ou um MEGC atendem às exigências dos Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ou 6.8;

- b) O código BK3;
- c) Uma letra maiúscula, indicando os grupos de embalagens para os quais o projeto-tipo foi aprovado:

Z só para o Grupo de Embalagem III;

- d) O mês e o ano (os dois últimos dígitos) da fabricação;
- e) Os caracteres que identificam o país que autoriza a colocação da marca, indicado pela sigla utilizada no tráfego internacional para identificar veículos motorizados;
- f) O nome ou símbolo do fabricante e outra identificação do contentor flexível para granel conforme especificada pela autoridade competente;
- g) A carga do ensaio de empilhamento, em kg;
- h) A massa bruta máxima admissível em quilogramas.

A marcação deve ser aplicada na sequência mostrada nas alíneas de “a” a “h”. Cada um dos elementos da marcação aqui exigidos deve estar claramente separado, por exemplo, por meio de uma barra ou de um espaço, de maneira a assegurar que todas as partes da marcação sejam facilmente identificadas.

#### 6.8.5.5.2 *Exemplo de marcação*



BK3/Z/11 09  
RUS/NTT/MK -14-10  
56000/14000

## **PARTE 7**

### **PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE**

**CAPÍTULO 7.1**  
**PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE**  
**TERRESTRE**

**7.1.1 Aplicação, disposições gerais e requisitos para carregamento e o descarregamento**

7.1.1.1 Este capítulo contém disposições comuns aplicáveis às operações de transporte rodoviário e ferroviário de produtos perigosos.

7.1.1.2 As recomendações, a seguir, exceto indicação em contrário, são aplicáveis ao transporte de produtos de qualquer classe. Elas constituem as precauções mínimas que devem ser observadas para a prevenção de acidentes, bem como para restringir os efeitos de acidente ou emergência. Além destas, devem ser consultadas as disposições particulares aplicáveis a cada classe de produtos (Capítulo 7.2), e as baixadas pelas respectivas autoridades competentes, em relação a produtos da Classe 1 e da Classe 7, e as disposições pertinentes a produtos da Subclasse 6.1 e 6.2 e a resíduos, quando for o caso.

7.1.1.3 O transporte terrestre de produtos perigosos deve ser realizado somente em unidades de transporte de carga, que compreendem veículos de carga e veículos-tanque; vagões e vagões-tanque, para o transporte ferroviário. Equipamentos de transporte compreendem contêineres de carga, contêineres-tanque e tanques portáteis.

7.1.1.4 Exceto se disposto em contrário neste Anexo, ninguém pode oferecer ou aceitar produtos perigosos para transporte a menos que:

- a) tais produtos tenham sido adequadamente classificados, embalados, identificados (marcação, rotulagem e demais símbolos aplicáveis) e descritos corretamente no documento fiscal para o transporte de produto perigoso, contendo ou sendo acompanhado de uma declaração emitida pelo expedidor;
- b) atenda às disposições de transporte estabelecidas neste Anexo e não haja resíduo perigoso dos produtos aderido à parte externa de volume, veículo ou equipamento; e
- c) os demais documentos e equipamentos exigidos por este Anexo tenham sido providenciados.

7.1.1.4.1 As informações relativas aos produtos perigosos devem acompanhá-los até sua destinação final. Tais informações devem estar no documento de transporte, conforme item 5.4.1.2.1, e devem ser repassadas ao destinatário após a entrega dos produtos perigosos.

7.1.1.5 Produtos perigosos não podem ser transportados a menos que as unidades e os equipamentos de transporte estejam devidamente sinalizados e se encontrem nas condições de transporte previstas neste Anexo.

7.1.1.6 Os volumes que contenham produtos perigosos somente devem ser carregados em unidades de transporte capazes de resistir aos choques e às cargas que são produzidas normalmente durante o transporte, levando-se em conta as condições que podem ocorrer durante a viagem. A unidade de transporte deve ser projetada de maneira a evitar perdas de conteúdo. Quando for apropriado, a unidade de transporte deve ser dotada

de dispositivos que facilitem a manipulação e o acondicionamento dos volumes contendo produtos perigosos.

7.1.1.7 O interior e o exterior da unidade de transporte devem ser inspecionados antes do carregamento para assegurar que não haja danos que possam afetar a sua integridade ou a dos volumes que serão acondicionados nessa unidade, atendidas também as normas estabelecidas por outras autoridades competentes para cada classe de risco.

7.1.1.8 É proibida a circulação de veículos e equipamentos de transporte destinados ao transporte terrestre de produtos perigosos que apresentem contaminação em seu exterior.

7.1.1.8.1 As operações de limpeza e descontaminação devem ser realizadas de acordo com o estabelecido pela autoridade competente de cada Estado Parte, sendo fornecido um documento que comprove a descontaminação conforme o disposto por tal autoridade. No caso de contaminação com material radioativo, a descontaminação deve ser feita de acordo com o estabelecido pela autoridade competente de cada Estado Parte.

7.1.1.8.2 As operações de limpeza e descontaminação não autorizam o carregamento de produtos para uso ou consumo humano ou animal em equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos a granel.

7.1.1.9 As unidades de transporte deverão ser carregadas de tal maneira que os produtos perigosos ou outros produtos incompatíveis com aqueles estejam separadas em conformidade com as disposições do presente Capítulo. Devem ser atendidas as instruções de carga específicas, com a direção das setas de orientação, as indicações de “não empilhar” ou “manter seco” ou os requisitos de controle de temperatura. Produtos perigosos líquidos deverão ser colocados, sempre que possível, debaixo dos produtos perigosos secos.

7.1.1.10 Os volumes com produtos perigosos e artigos perigosos não embalados deverão fixar-se à unidade de transporte por meios capazes de imobilizar os produtos (tais como correias de fixação, braçadeiras ajustáveis, etc) de maneira que se impeça, durante o transporte, qualquer movimento que possa danificar a orientação dos volumes ou danificá-los.

Quando produtos perigosos forem transportados juntamente com outras mercadorias (maquinaria pesada por exemplo) todos os produtos devem ser distribuídos no interior da unidade de transporte para evitar o derramamento dos produtos perigosos.

O movimento dos volumes também pode ser impedido colocando-se dispositivos de fixação ou bloqueio entre os espaços vazios. Quando forem utilizados dispositivos tais como correias de fixação não podem ser apertadas de forma demasiada para não danificar ou deformar os volumes.

7.1.1.11 Os volumes não poderão ser empilhados uns sobre os outros a menos que tenham sido projetados para tal. Quando diferentes tipos de volumes empilháveis sejam transportados juntos, deve ser levado em conta sua compatibilidade. Caso necessário, dispositivos de suporte devem ser utilizados para evitar danos dos volumes empilhados sobre os volumes de baixo.

7.1.1.12 Durante a carga e a descarga, os volumes contendo produtos perigosos deverão estar protegidos contra qualquer dano. Especial atenção deve ser dada à forma como serão manipulados durante os preparativos para o transporte, ao tipo de unidade de transporte utilizada e ao método de carga e descarga para evitar que os volumes não se danifiquem ao serem arrastados ou devido à manipulação incorreta.

Os volumes que apresentem vazamento ou fuga, ou que estejam danificados, de forma que seu conteúdo possa escapar não poderão ser aceitos para transporte. Caso seja constatado dano em um volume de modo que possam ocorrer vazamentos ou fugas, não poderá ser transportado, devendo ser transferido a um lugar seguro conforme instruções da Autoridade Competente, ou da pessoa responsável que tenha sido designada e tenha conhecimento dos produtos perigosos, dos seus riscos e as medidas a serem tomadas em caso de emergência.

**NOTA 1:** Requisitos operacionais adicionais sobre o transporte de volumes e IBCs estão estabelecidos nas Instruções para embalagens e IBCs (ver o Capítulo 4.1)

**NOTA 2:** *Nas Diretrizes IMO/OIT/CEPE-ONU sobre a estiva das unidades de transporte publicadas no suplemento do Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos (Código IMDG) figuram recomendações adicionais para a carga em unidades de transporte. Podem ser consultados também os Códigos de práticas modais e nacionais tais como o Acordo sobre intercâmbio e utilização de vagões entre empresas ferroviárias (RIV 2000), Anexo II – Diretrizes de carga da União Internacional Ferroviária, ou o Código de Práticas de Segurança dos Carregamentos em Veículos, Departamento de Transporte do Reino Unido.*

7.1.1.13 Contentores para granéis flexíveis devem ser transportados dentro de um meio de transporte com laterais rígidas que se estendam pelo menos até dois terços da altura do contentor, proibido o empilhamento uns sobre os outros.

7.1.1.13.1 Contentores para granéis flexíveis devem ser fixados à unidade de transporte por meios capazes de imobilizá-los, de maneira que se impeça, durante o transporte, qualquer movimento que possa modificar a orientação dos volumes ou danificá-los. Quando forem utilizados dispositivos tais como faixas ou correias de fixação, estas não podem ser apertadas ao ponto de danificar ou deformar o contentor para granel flexível.

7.1.1.14 Os tanques portáteis somente podem ser transportados sobre veículos cujos elementos de fixação sejam capazes de suportar, quando os tanques levarem a carga máxima permissível, as forças especificadas nos itens 6.7.2.2.12, 6.7.3.2.9 ou 6.7.4.2.12, conforme corresponda.

7.1.1.15 Veículos e equipamentos de transporte descarregados, que contenham resíduos do conteúdo anterior, por serem considerados potencialmente perigosos, estão sujeitos às mesmas prescrições aplicáveis a veículos carregados.

7.1.1.16 Se, durante o carregamento e o descarregamento, for derramado qualquer quantidade de produtos perigosos, o trabalho deve ser interrompido imediatamente e somente recommençado depois de adequada limpeza e descontaminação do local. A limpeza e a descontaminação devem ser realizadas conforme recomendações do fabricante do produto, em locais e condições que atendam às disposições da Autoridade Competente.

7.1.1.17 É proibido fumar próximo a embalagens, veículos e equipamentos destinados ao transporte terrestre de produtos perigosos.

7.1.1.18 É proibido entrar em veículos e equipamentos destinados ao transporte terrestre de produtos perigosos com aparelhos de iluminação a chama. Além disso, não podem ser utilizados aparelhos e equipamentos capazes de provocar ignição dos produtos ou de seus gases ou vapores.

7.1.1.19 Se não houver risco de alteração, as bebidas alcoólicas isentas (com até 24% de álcool em volume) podem ser transportadas em tanques que tenham contido bebidas alcoólicas não-isentas, desde que sejam tomadas medidas para evitar contaminação das primeiras.

7.1.1.20 Durante as operações de transporte, constituídas por carregamento, descarregamento, transbordo e o próprio transporte, os volumes não devem ser expostos ao sol e ao calor, nem atirados ou submetidos a choques.

## **7.1.2 Segregação de produtos perigosos**

7.1.2.1 Produtos incompatíveis para fins de transporte devem ser segregados uns dos outros durante a sua movimentação. Para fins deste Anexo, são considerados incompatíveis substâncias ou artigos que, quando estivados em conjunto, resultarem em riscos indevidos, no caso de vazamento, derramamento ou qualquer outro acidente. Os itens 7.1.3.1 e 7.1.3.2 estabelecem disposições detalhadas sobre segregação de produtos pertencentes à Classe 1.

7.1.2.2 O transporte de diferentes produtos perigosos em um mesmo veículo ou equipamento deve atender ao disposto no Artigo 11 do Anexo I do Acordo.

7.1.2.3 O expedidor, orientado pelo fabricante do produto, deve informar em campo apropriado das instruções escritas de emergência ou em uma declaração, nos casos em que o porte de tais instruções não seja obrigatório, quais os produtos, perigosos ou não, devem ser segregados do produto perigoso transportado, levando em consideração todos os riscos (principais e subsidiários) do mesmo.

7.1.2.4 Uma sobreembalagem não pode conter produtos perigosos que reajam perigosamente entre si.

7.1.2.5 As exigências de segregação para os produtos da Classe 7 estão estabelecidas no item 7.1.8.

## **7.1.3 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de explosivos**

### **7.1.3.1 Segregação de produtos da Classe 1 de diferentes grupos de compatibilidade**

**NOTA:** A segurança de substâncias e artigos explosivos seria maior se cada tipo fosse transportado separadamente, mas considerações de praticidade e economia descartam esse ideal. Na prática, o equilíbrio adequado entre interesses de segurança e outros fatores relevantes impõe certo grau de mistura no transporte de diversos tipos de substâncias e artigos explosivos.

7.1.3.1.1 A "compatibilidade" dos explosivos é que determina até que ponto produtos da

Classe 1 podem ser transportados em conjunto. Produtos da Classe 1 são considerados “compatíveis” se puderem ser transportados juntos sem aumentar, de forma significativa, a probabilidade de acidente ou, para uma dada quantidade, a magnitude dos efeitos de tal acidente.

7.1.3.1.2 Produtos incluídos nos Grupos de Compatibilidade A a K e N podem ser transportados de acordo com as seguintes disposições:

- (a) Volumes que exibam a mesma letra de grupo de compatibilidade e o mesmo número de subclasse podem ser transportados juntos;
- (b) Produtos do mesmo grupo de compatibilidade, mas de subclasses diferentes, podem ser transportados juntos, desde que o conjunto seja tratado como pertencente à subclasse identificada pelo menor número. Entretanto, quando produtos da Subclasse 1.5, Grupo de Compatibilidade D, forem transportados juntamente com produtos da Subclasse 1.2, Grupo de Compatibilidade D, o conjunto deve ser tratado, para fins de transporte, como se fosse da Subclasse 1.1, Grupo de Compatibilidade D;
- (c) Volumes que exibam letras de diferentes grupos de compatibilidade não podem, em geral, ser transportados em conjunto (independentemente da subclasse), exceto nos casos dos Grupos de Compatibilidade C, D, E e S, conforme explicado em 7.1.3.1.3 e 7.1.3.1.4.

7.1.3.1.3 Admitir-se-á o transporte de produtos dos Grupos de Compatibilidade C, D e E numa mesma unidade de carga ou de transporte, desde que o código de classificação do conjunto seja determinado de acordo com os procedimentos de classificação de 2.1.3. A subclasse apropriada é determinada de acordo com 7.1.3.1.2, (b). Qualquer combinação de artigos dos Grupos de Compatibilidade C, D e E deverá ser alocada no Grupo de Compatibilidade E. Qualquer combinação de substâncias dos Grupos de Compatibilidade C e D deverá ser alocada no grupo de compatibilidade mais adequado dentre os constantes em 2.1.2.1.1, levando-se em conta as características predominantes da carga combinada.

7.1.3.1.4 Produtos do Grupo de Compatibilidade S poderão ser transportados com produtos de quaisquer outros grupos de compatibilidade, exceto A e L.

7.1.3.1.5 Produtos do Grupo de Compatibilidade L não podem ser transportados com produtos de nenhum outro grupo. Além disso, produtos do Grupo de Compatibilidade L somente podem ser transportados com o mesmo tipo de produto do próprio grupo.

7.1.3.1.6 Produtos do Grupo de Compatibilidade N não podem, em geral (ver o item 7.1.3.1.2 (b)) ser transportados com produtos de nenhum outro grupo de compatibilidade, com exceção do Grupo S. Entretanto, se vierem a ser transportados com produtos dos Grupos de Compatibilidade C, D e E, os produtos do Grupo de Compatibilidade N devem ser tratados como pertencentes ao Grupo de Compatibilidade D (ver, também, o item 7.1.3.1.3).

### **7.1.3.2 Transporte conjunto de produtos da Classe 1 e produtos perigosos de outras classes em contêineres, veículos ou vagões**

7.1.3.2.1 Exceto quando expressamente previsto neste Anexo, os produtos da Classe 1 não podem ser transportados em contêineres, veículos ou vagões juntamente com produtos perigosos de outras classes.

7.1.3.2.2 Os produtos da Subclasse 1.4, grupo de compatibilidade S, poderão ser

transportados junto com produtos perigosos de outras classes.

7.1.3.2.3 Os explosivos de demolição (exceto o N° ONU 0083 explosivos de demolição, tipo C) poderão ser transportados junto com nitratos de amônio e nitratos inorgânicos da Subclasse 5.1 (Números ONU 1942 e 2067), com nitratos de metais alcalinos (por exemplo, ONU 1486) e com nitratos de metais alcalinos terrosos (por exemplo, ONU 1454), contanto que o conjunto seja considerado como explosivos de demolição da Classe 1 para fins de identificação, sinalização, segregação, estiva e carga máxima permitida.

**Nota:** Nitratos de metais alcalinos incluem nitrato de cézio (ONU 1451), nitrato de lítio (ONU 2722), nitrato de potássio (ONU 1486), nitrato de rubídio (ONU 1477) e nitrato de sódio (ONU 1498). Nitrato de metais alcalinos terrosos incluem nitrato de bário (ONU 1446), nitrato de berílio (ONU 2464), nitrato de cálcio (ONU 1454), nitrato de magnésio (ONU 1474) e nitrato de estrôncio (ONU 1507).

7.1.3.2.4 Os dispositivos para salvamento (Números ONU 3072 e 2990) que contenham produtos da Classe 1 como equipamento poderão ser transportados junto com os mesmos produtos perigosos que contenham tais dispositivos.

7.1.3.2.5 Os dispositivos infladores de "air-bags", módulos de "air-bags" ou pré-tensores de cintos de segurança, da Subclasse 1.4, grupo de compatibilidade G (N° ONU 0503) poderão ser transportados junto com infladores de "air-bags" ou com módulos de "air-bags" ou com pré-tensores de cintos de segurança da Classe 9 (N° ONU 3268).

### **7.1.3.3 Transporte de explosivos em contêineres, veículos rodoviários e vagões ferroviários**

7.1.3.3.1 Para o transporte de substâncias e artigos explosivos da Classe 1 não podem ser oferecidos para transporte contêineres, veículos rodoviários nem vagões ferroviários, a menos que o contêiner, o veículo rodoviário ou o vagão ferroviário se encontrem em bom estado estrutural, o que deverá ser comprovado (somente no caso dos contêineres) pela presença da placa de aprovação prevista na Convenção Internacional sobre a Segurança dos Contêineres (CSC) além de uma inspeção visual detalhada, na forma seguinte:

- (a) Antes de carregar explosivos em um contêiner, veículo rodoviário ou vagão ferroviário, estes devem ser examinados para verificar se não há resíduo algum de um carregamento anterior, comprovar que se encontram em bom estado estrutural, e que o fundo ou piso e as paredes interiores não possuam partes salientes;
- (b) "*Bom estado estrutural*" significa que o contêiner, o veículo rodoviário ou o vagão ferroviário não apresentam defeitos importantes em seus componentes estruturais, tais como as vigas superiores e inferiores, as travessas superiores e inferiores das extremidades, a soleira e o dintel das portas, as travessas do chão, as colunas dos cantos, e as cantoneiras no caso dos contêineres.

"*Defeitos importantes*" compreendem os afundamentos e curvaturas que excedam 19 mm de profundidade, qualquer que seja o comprimento, as fendas ou fissuras nos elementos estruturais; mais de uma emenda, ou uma emenda incorretamente realizada (por exemplo, parcialmente coberta) nas travessas superiores ou inferiores das extremidades ou nos

dintéis das portas, ou mais de duas emendas em qualquer viga superior ou inferior, ou emenda na soleira de uma porta ou nas colunas dos cantos; dobradiças de portas ou ferragens que estejam duras, retorcidas ou quebradas, ou que não funcionem por alguma outra causa, ou faltando; gaxetas ou vedações que não vedam, ou, no caso dos contêineres, qualquer deformação na sua configuração geral que, por seu tamanho, possa impedir a devida colocação do material de manipulação, a montagem e a fixação sobre um chassis, um veículo ou um vagão;

- (c) Além disso, não será admitida nenhuma deterioração de qualquer elemento do contêiner, do veículo rodoviário ou do vagão ferroviário, qualquer que seja seu material de construção, tais como oxidação do metal das paredes ou desintegração da fibra de vidro. Porém, admitir-se-á o desgaste normal, inclusive oxidação (ferrugem), afundamentos e arranhões ligeiros e outras deteriorações que não afetem o bom estado nem a resistência à intempérie das unidades.

7.1.3.3.2 No caso das substâncias em pó muito fluido das subclasses 1.1C, 1.1D, 1.1G, 1.3C e 1.3G, e fogos de artifício das subclasses 1.1G, 1.2G e 1.3G, o assoalho dos contêineres deverá possuir uma superfície ou um revestimento não metálico.

#### **7.1.3.4 Prescrições gerais de serviço**

7.1.3.4.1 Qualquer unidade de transporte destinada a transportar produtos perigosos da Classe 1 deve, antes do carregamento, ser inspecionada quanto a defeitos evidentes que podam afetar a segurança do transporte.

7.1.3.4.2 Produtos explosivos devem ser transportados em veículos rodoviários tipo baú ou carroceria lonada. A lona deve ser impermeável e resistente ao fogo; deve ser colocada de forma a cobrir totalmente a carga, sem possibilidade de soltar-se.

7.1.3.4.3 Os vagões, carregados com produtos explosivos, devem ser dotados de sapatas de freio não metálicas e mancais com rolamento.

7.1.3.4.4 O vagão que contiver produtos explosivos deverá ser separado da locomotiva por, no mínimo, três vagões com produtos inertes ou vazios.

7.1.3.4.5 As portas dos vagões carregados com produtos explosivos deverão ser fechadas e lacradas.

7.1.3.4.6 Veículos rodoviários com produtos explosivos, quando circularem em comboio, devem manter distância mínima de 80 metros entre dois veículos consecutivos. Se, por qualquer razão, o comboio for obrigado a parar, deve-se manter distância mínima de 50 metros entre os veículos estacionados.

7.1.3.4.7 Durante as operações de transporte, carga, descarga ou transbordo, os volumes não devem ser expostos ao sol e ao calor, nem atirados ou submetidos a choques.

7.1.3.4.8 Nas operações de carga, descargas, e transbordos os volumes não devem ser empilhados nas proximidades dos canos de descargas dos veículos.

7.1.3.4.9 Produtos explosivos não podem ser carregados ou descarregados em locais públicos, em aglomerados populacionais, sem autorização das Autoridades Competentes, exceto se tais operações forem justificadas por motivos graves relacionados com segurança. Nesses casos, as autoridades devem ser imediatamente informadas.

7.1.3.4.10 Se, por qualquer motivo, tiverem de ser efetuadas operações de manuseio em locais públicos, volumes com produtos de naturezas diferentes devem ser separados segundo seus respectivos rótulos de risco. Durante as operações, os volumes devem ser manuseados com o máximo cuidado.

7.1.3.4.11 Durante o transporte de produtos da Classe 1, as paradas, por necessidade de serviço devem, tanto quanto possível, ser efetuadas longe de locais habitados ou de locais com grande fluxo de pessoas. Se for estritamente necessário fazer parada prolongada nas imediações de tais locais, as autoridades devem ser notificadas.

7.1.3.4.12 Antes do carregamento de produtos explosivos, devem ser retirados da unidade de transporte todos os resíduos de material facilmente inflamável, bem como todos os objetos metálicos, não-integrantes da unidade de transporte, que possam produzir centelha. A unidade de transporte deve ser inspecionada para garantir a ausência de resíduo de carregamento anterior e a inexistência de saliência interna.

7.1.3.4.13 A estopa e outros materiais de fácil combustão, que se façam necessários no veículo, devem ser levados na quantidade estritamente necessária e, quando contaminados com graxa, óleo combustível etc., devem ser descartados imediatamente.

7.1.3.4.14 A parte inferior das embalagens da camada superior não pode ultrapassar a altura da carroceria. Além disso, volumes com outras mercadorias não podem ser colocados sobre volumes contendo produtos explosivos. Os volumes devem estar dispostos de forma que possam ser descarregados no destino, um a um, sem que seja necessário refazer o carregamento.

#### **7.1.4 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de gases**

7.1.4.1 Os recipientes de aerossóis transportados para fins de reciclagem ou descarte, de acordo com a Provisão Especial 327, não podem ser transportados em contêineres de carga fechados, devendo ser movimentados somente em unidades de transporte bem ventiladas.

7.1.4.2 O equipamento elétrico dos veículos rodoviários ou ferroviários que transportam gases inflamáveis deve ser protegido de forma a evitar centelha.

7.1.4.3 Unidades de transporte fechadas contendo volumes com gases comprimidos, liquefeitos ou quimicamente instáveis, devem ter dispositivos de ventilação adequados.

7.1.4.4 Gases tóxicos não podem ser carregados ou descarregados em locais públicos, em aglomerados populacionais, sem autorização especial das autoridades competentes, exceto se tais operações forem justificadas por motivos graves relacionados com segurança. Nesses casos, as autoridades devem ser imediatamente informadas.

7.1.4.5 Durante o transporte de produtos tóxicos da Subclasse 2.3, as paradas por necessidade de serviço devem, tanto quanto possível, ser efetuadas longe de locais

habitados ou com grande fluxo de pessoas. Se for estritamente necessário fazer parada prolongada nas imediações de tais locais, as autoridades devem ser notificadas.

7.1.4.6 Os motores, bem como os canos de escapamento, dos veículos rodoviários que transportem gases da Classe 2, em tanques ou em baterias de recipientes, deverão ser colocados ou protegidos de forma a evitar qualquer risco para a carga, em decorrência de aquecimento.

7.1.4.7 Quando se transportar gases que ofereçam perigo de intoxicação, a tripulação do veículo rodoviário ou ferroviário deve dispor de máscaras de tipo apropriado aos gases transportados.

7.1.4.8 É proibido entrar em carroceria coberta ou fechada, ou num vagão coberto ou fechado, carregado com gases inflamáveis, portando aparelhos de iluminação a chama. Além disso, não se pode utilizar aparelhos e equipamentos que possam causar ignição dos produtos.

7.1.4.9 Durante as operações de carga, descarga ou transbordo, os volumes não podem ser expostos ao calor, nem atirados ou submetidos a choques.

7.1.4.10 Os recipientes devem ser estivados nos veículos de maneira que não possam deslocar-se, cair ou tombar.

7.1.4.11 Se, por qualquer motivo, tiverem de ser efetuadas operações de manuseio em locais públicos, volumes com produtos de naturezas diferentes devem ser separados segundo os respectivos símbolos de risco. Durante as operações, os volumes devem ser manuseados com o máximo cuidado e, se possível, sem que sejam virados.

7.1.4.12 Os gases quimicamente instáveis só podem ser transportados se tomadas medidas necessárias para impedir a sua desestabilização durante o transporte.

### **7.1.5 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias auto-reagentes da Subclasse 4.1 e de peróxidos orgânicos da Subclasse 5. 2**

7.1.5.1 Quando se agruparem vários volumes em unidades de transporte de carga fechadas, a quantidade total de substância, o tipo e o número de volumes e a forma de empilhá-los devem ser de modo que não causem risco de explosão.

7.1.5.2 Todas as substâncias auto-reagentes e os peróxidos orgânicos devem ser transportados protegidos da incidência direta da luz do sol e de toda fonte de calor, em local da unidade de transporte adequadamente ventilado/refrigerado.

7.1.5.3 Certas substâncias auto-reagentes, conforme estabelecido no item 2.4.2.3.4, e certos peróxidos orgânicos, conforme estabelecido no item 2.5.3.4.1, somente podem ser transportados nas condições em que haja controle de temperatura. Além disso, se uma substância auto-reagente ou um peróxido orgânico que normalmente não requeiram controle de temperatura, forem transportados em condições em que a temperatura possa exceder 55 °C, essa substância ou esse peróxido poderão requerer o controle de temperatura. As prescrições dos itens 7.1.5.3.1 e 7.1.5.3.2 se aplicam ao transporte de tais substâncias.

#### **7.1.5.3.1 *Disposições relativas a controle de temperatura***

7.1.5.3.1.1 "Temperatura de controle" é a temperatura máxima na qual a substância pode ser transportada em segurança. Durante o transporte, a temperatura nas imediações do

volume não pode exceder a 55°C, e caso se atinja essa tal temperatura, deverá ser por período relativamente curto em cada período de 24 horas (no máximo 30 minutos até 2 vezes nesse período). Caso surjam dificuldade com relação ao controle de temperatura, pode ser necessário adotar procedimentos de emergência. A "temperatura de emergência" é aquela na qual devem ser executados tais procedimentos.

7.1.5.3.1.2 Na Tabela seguinte, apresenta-se o cálculo das temperaturas de controle e de emergência.

**Tabela 7.1**

**Cálculo das temperaturas de controle e de emergência**

<b>Tipo de recipiente</b>	<b>TDAA <sup>a</sup></b>	<b>Temperatura de controle</b>	<b>Temperatura de emergência</b>
Embalagens simples e IBCs	≤ 20°C	20 °C abaixo da TDAA	10 °C abaixo da TDAA
	20°C < TDAA ≤ 35°C	15 °C abaixo da TDAA	10 °C abaixo da TDAA
	> 35°C	10 °C abaixo da TDAA	5 °C abaixo da TDAA
Tanques portáteis	< 50°C	10 °C abaixo da TDAA	5 °C abaixo da TDAA

**a** Temperatura de decomposição auto-acelerável da substância, tal como embalada para transporte.

7.1.5.3.1.3 As temperaturas de controle e de emergência são derivadas com a utilização da Tabela 7.1, a partir da temperatura de decomposição auto-acelerável (TDAA), que é definida como a mais baixa temperatura em que pode ocorrer decomposição auto-acelerável, com a substância na embalagem utilizada no transporte. A TDAA deve ser determinada para se decidir se há necessidade de controle de temperatura durante o transporte. Disposições sobre a determinação da TDAA são fornecidas nos itens 2.4.2.3.4 e 2.5.3.4.2 para substâncias auto-reagentes e peróxidos orgânicos, respectivamente.

7.1.5.3.1.4 As temperaturas de controle e de emergência, quando apropriado, são fornecidas para substâncias auto-reagentes atualmente classificadas e constam no item 2.4.2.3.2.3, e para formulações de peróxidos orgânicos atualmente classificados constam no item 2.5.3.2.4. A temperatura real de transporte pode ser inferior à temperatura de controle, mas deve ser escolhida de modo a evitar separação perigosa de fases.

**7.1.5.3.2 Diretrizes gerais para Transporte sob temperatura controlada**

7.1.5.3.2.1 A manutenção das temperaturas prescritas é fator essencial para o transporte seguro de muitas substâncias auto-reagentes e peróxidos orgânicos. Em geral, deve haver:

- a) Exame rigoroso da unidade de transporte antes do carregamento;
- b) Instruções detalhadas para o transportador sobre a operação do sistema de refrigeração;
- c) Procedimentos a adotar na eventualidade de perda de controle;
- d) Monitoramento regular das temperaturas de operação; e

- e) Disponibilidade de sistema de refrigeração de apoio, ou de peças sobressalentes.

7.1.5.3.2.2 Controles e sensores de temperatura, no sistema de refrigeração, devem ser de fácil acesso, e todas as conexões elétricas devem ter proteção contra as intempéries. A temperatura do ar no interior da unidade de transporte deve ser medida por dois sensores independentes, e seus valores devem ser registrados, de modo que as variações de temperatura sejam prontamente detectáveis. A temperatura deve ser verificada e registrada a cada intervalo de quatro a seis horas. Quando forem transportadas substâncias com temperatura de controle inferior a +25°C, a unidade de transporte deve ser equipada com alarmes visuais e sonoros dispostos no interior da cabine do veículo, com alimentação de energia independente daquela do sistema de refrigeração e calibrados para disparar à temperatura de controle ou abaixo dela.

7.1.5.3.2.3 Se, durante o transporte, a temperatura de controle for excedida, deve ser iniciado procedimento de alerta, com reparo do sistema de refrigeração ou aumento da capacidade de resfriamento (por exemplo, pela adição de líquido ou sólido refrigerante). Deve haver, também, verificação frequente da temperatura e preparação para adoção dos procedimentos de emergência. Se a temperatura de emergência for atingida, devem ser iniciados os procedimentos de emergência.

7.1.5.3.2.4 A adequação de determinado método de controle de temperatura às necessidades de transporte depende de alguns fatores, os quais incluem:

- a) A(s) temperatura(s) de controle da(s) substância(s) a transportar;
- b) A diferença entre a temperatura de controle e a temperatura ambiente prevista;
- c) A eficácia do isolamento térmico;
- d) A duração do transporte;
- e) Previsão de margem de segurança para atrasos.

7.1.5.3.2.5 Os procedimentos adequados para evitar que se ultrapasse a temperatura de controle são, em ordem crescente de eficácia, os seguintes:

- a) Isolamento térmico adequado, contanto que a temperatura inicial dos peróxidos orgânicos seja suficientemente inferior à de controle;
- b) Isolamento térmico com sistema de refrigeração, contanto que:
  - (i) seja utilizada uma quantidade suficiente de refrigerante (por exemplo, nitrogênio líquido ou dióxido de carbono sólido), com uma margem para atraso razoável;
  - (ii) nem oxigênio líquido nem ar sejam utilizados como refrigerantes;
  - (iii) o efeito da refrigeração seja uniforme mesmo no caso em que a maior parte do refrigerante tenha sido consumida; e
  - (iv) seja indicado, mediante um aviso bem visível, colocado nas portas

da unidade de transporte, que é necessário ventilá-la antes de entrar nela;

- c) Um sistema único de refrigeração mecânica, contanto que, no caso dos peróxidos orgânicos com um ponto de fulgor inferior à soma da temperatura de emergência mais 5°C, sejam utilizados dispositivos elétricos à prova de explosão no compartimento refrigerado, para evitar que os vapores desprendidos dos peróxidos orgânicos se inflamem;
- d) Sistema mecânico de refrigeração combinado com sistema de refrigeração, contanto que:
  - (i) os dois sistemas sejam independentes entre si;
  - (ii) sejam atendidas as prescrições enunciadas nas alíneas “b” e “c”;
- e) Um sistema duplo de refrigeração mecânica, contanto que:
  - (i) Mesmo que compartilhem uma mesma fonte de energia, sejam os dois sistemas independentes entre si;
  - (ii) Cada um dos sistemas seja capaz, independentemente, de manter o controle de temperatura adequado; e
  - (iii) No caso dos peróxidos orgânicos com um ponto de fulgor inferior à soma da temperatura de emergência mais 5 °C, sejam utilizados dispositivos elétricos à prova de explosão no compartimento refrigerado, para evitar que os vapores desprendidos dos peróxidos orgânicos se inflamem;

#### **7.1.6 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias estabilizadas mediante controle da temperatura (exceto substâncias auto-reagentes e peróxidos orgânicos)**

7.1.6.1 Estas disposições se aplicam ao transporte de substâncias para as quais:

- a) O nome apropriado para embarque contenha a palavra "ESTABILIZADA"; e
- b) a TDAA (ver o item 7.1.5.3.1.3) seja igual ou inferior a 50 °C, quando apresentadas para o transporte em um volume, IBC ou tanque.

Quando não for utilizada a inibição química para estabilizar uma substância reativa que possa gerar quantidades perigosas de calor e gás, ou de vapor, nas condições normais de transporte, esta substância deve ser transportada em condições de temperatura controlada. Estas disposições não se aplicam a substâncias estabilizadas por adição de inibidores químicos de maneira que a TDAA seja superior a 50 °C.

7.1.6.2 As prescrições contidas nos itens 7.1.5.3.1.1 a 7.1.5.3.1.3 e 7.1.5.3.2 aplicam-se às substâncias que atendem aos critérios das alíneas “a” e “b” do item 7.1.6.1.

7.1.6.3 A temperatura real em condições de transporte pode ser inferior à temperatura de controle (ver o item 7.1.5.3.1.1), mas deve ser escolhida de modo a evitar perigosa separação de fases.

7.1.6.4 Quando estas substâncias forem transportadas em IBC ou em tanques portáteis, devem ser aplicadas as disposições para "LÍQUIDO AUTO-REAGENTE TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA". Para o transporte em IBCs, ver as disposições especiais que constam no item 4.1.7.2, bem como as "Exigências adicionais" na Instrução para Embalagem IBC520. Para o transporte em tanques portáteis, ver as disposições adicionais do item 4.2.1.13.

7.1.6.5 Quando uma substância, cujo nome apropriado para embarque contenha a palavra "ESTABILIZADA" e cujo transporte não exija, normalmente, controle de temperatura, for transportada em condições nas quais a temperatura possa exceder 55 °C, deve ser utilizada unidade de transporte que possibilite, se necessário, proceder ao controle de temperatura.

## **7.1.7 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias tóxicas da Subclasses 6.1 e infectantes da Subclasse 6.2**

### *7.1.7.1 Subclasse 6.1- substâncias tóxicas*

#### *7.1.7.1.1 Segregação dos produtos alimentícios*

As substâncias que estejam identificadas como tóxicas ou as que se saibam que sejam tóxicas (Grupos de Embalagem I, II e III) não podem ser transportadas no mesmo veículo rodoviário ou vagão ferroviário juntamente com produtos alimentícios destinados ao uso ou consumo humano ou animal, salvo, no caso de substâncias tóxicas dos Grupos de Embalagem II e III, sempre que a Autoridade Competente considerar adequadas a embalagem e a segregação para evitar a contaminação dos produtos alimentícios.

#### *7.1.7.1.2 Descontaminação das unidades de transporte*

Veículos e equipamentos de transporte que tenham sido utilizados para transportar substâncias tóxicas (Grupos de Embalagem I, II ou III) devem ser inspecionados quanto à contaminação antes de serem recolocados em serviço e, no caso de contaminação, devem ser descontaminados antes de retornar ao serviço, de acordo com o estabelecido pela autoridade competente de cada Estado Parte.

#### *7.1.7.1.3 Prescrições gerais de serviço*

7.1.7.1.3.1 Se, por qualquer motivo, tiverem de ser efetuadas operações de manuseio em locais públicos, volumes com produtos de naturezas distintas deverão ser separados, segundo os respectivos símbolos de risco.

7.1.7.1.3.2 Produtos tóxicos não podem ser carregados ou descarregados em locais públicos, em aglomerados populacionais, sem permissão especial das autoridades competentes, a menos que essas operações sejam justificadas por motivos graves relacionados com segurança, caso em que as Autoridades devem ser informadas.

7.1.7.1.3.3 Durante o transporte de produtos da Subclasse 6.1, as paradas por necessidade de serviço devem, tanto quanto possível, ser efetuadas longe de locais habitados ou de locais com grande fluxo de pessoas. Se for necessária uma parada prolongada nas proximidades de tais lugares, as autoridades devem ser informadas.

### **7.1.7.2 Subclasse 6.2 – Substâncias Infectantes**

#### *7.1.7.2.1 Responsabilidade do transportador*

7.1.7.2.1.1 Os transportadores e seu pessoal devem ter conhecimento da regulamentação aplicável à embalagem, sua identificação, transporte e documentação para o transporte de substâncias infectantes. O transportador deve aceitar e agilizar o transporte de expedições que atenderem às disposições vigentes. Se o transportador encontrar qualquer erro na rotulagem ou na documentação, deve notificar imediatamente o expedidor ou o destinatário, para que sejam adotadas as medidas corretivas adequadas.

#### 7.1.7.2.2 *Medidas a serem tomadas em caso de dano ou vazamento no volume*

Toda pessoa responsável pelo carregamento de volumes que contenham substâncias infectantes que observar danos ou vazamento no volume deve:

- a) Evitar manusear os volumes ou manuseá-los o mínimo possível;
- b) Inspecionar os volumes adjacentes quanto à contaminação e separar os que possam ter sido contaminados;
- c) Informar à autoridade sanitária ou veterinária adequada indicando todos os países de trânsito nos quais alguém possa ter sido exposto ao perigo; e
- d) Notificar o ocorrido ao expedidor ou destinatário.

#### 7.1.7.2.3 *Descontaminação das unidades de transporte*

Veículos e equipamentos de transporte que tenham sido utilizadas para transportar substâncias infectantes devem ser inspecionadas para determinar se houve um vazamento dessas substâncias. Em caso afirmativo, os veículos e os equipamentos de transporte devem ser descontaminados antes de voltar a ser utilizados, de acordo com o estabelecido pela autoridade competente de cada Estado Parte, devendo ser realizada por qualquer meio que neutralize de forma eficaz a substância infectante derramada.

#### 7.1.7.2.4 *Prescrições gerais de serviço*

7.1.7.2.4.1 Nos locais de carga, descarga e transbordo, os produtos da Subclasse 6.2 devem ser mantidos isolados de gêneros alimentícios e de outros produtos de consumo humano ou animal.

7.1.7.2.4.2 A remessa de substâncias infectantes requer ação coordenada entre o expedidor, o transportador e o destinatário, para garantir transporte seguro e entrega tempestiva e em boas condições.

7.1.7.2.4.3 Substâncias infectantes só podem ser expedidas, em caso de importação, após o destinatário haver-se assegurado, junto à autoridade de saúde, de que tais substâncias podem ser importadas legalmente.

7.1.7.2.4.4 O destinatário deve dispor de local adequado ao recebimento e à abertura das embalagens. O grau de isolamento deve ser proporcional ao nível de risco das substâncias.

## **7.1.8 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de material radioativo**

### **7.1.8.1 Segregação**

7.1.8.1.1 Embalagens, sobreembalagens e contêineres contendo materiais radioativos, bem como os materiais radioativos não embalados, deverão ser segregados durante o transporte e o armazenamento em trânsito:

- (a) dos trabalhadores em zonas de trabalho normalmente ocupadas, por distâncias calculadas mediante um critério de dose de 5 mSv em um ano e valores prudentes para os parâmetros dos modelos;

- (b) dos membros do grupo crítico do público, em zonas às quais o público tenha normalmente acesso, por distâncias calculadas mediante um critério de dose de 1 mSv em um ano e parâmetros dos modelos conservadores;
- (c) dos filmes fotográficos não revelados, por distâncias calculadas mediante um critério de exposição de tais filmes às radiações devidas ao transporte de materiais radioativos de 0,1 mSv por expedição de tais filmes; e
- (d) de outros produtos perigosos de acordo com 7.1.2 e 7.1.3.2.

7.1.8.1.2 Embalagens ou sobreembalagens da categoria AMARELA-II ou AMARELA-III não poderão ser carregadas em compartimentos ocupados por passageiros, exceto compartimentos reservados exclusivamente para pessoas especialmente autorizadas a acompanhar tais embalagens ou sobreembalagens.

### 7.1.8.2 *Limites de atividade*

A atividade total, em um compartimento único de uma embarcação em hidrovias interiores, ou em outro meio de transporte, para carregamento de material BAE ou OCS classificado como Tipo VI-1, Tipo VI-2, Tipo VI-3 ou não embalada, não deverá exceder os limites apresentados no Quadro 7.2.

**Tabela 7.2**

**Limites de atividade de transporte para material BAE e OCS em volumes industriais ou não-embalados**

Natureza do material	Limite de atividade para meios de transporte que não por hidrovias interiores	Limite de atividade para compartimento de embarcação de águas fluviais
BAE-I	Sem limite	Sem limite
BAE-II e BAE-III sólidos não-combustíveis	Sem limite	100 A <sub>2</sub>
BAE –II e BAE –III sólidos combustíveis e todos os líquidos e gases	100 A <sub>2</sub>	10 A <sub>2</sub>
OCS	100 A <sub>2</sub>	10 A <sub>2</sub>

### 7.1.8.3 **Estiva durante o transporte e armazenagem em trânsito**

7.1.8.3.1 As expedições deverão ser estivadas com segurança.

7.1.8.3.2 Contanto que seu fluxo de calor superficial médio não exceda 15W/m<sup>2</sup> e que a carga nas imediações não esteja embalada em sacos ou bolsas, a embalagem ou sobreembalagem pode ser transportada ou armazenada no meio de carga geral embalada, sem nenhuma provisão especial de estiva exceto a que for especificamente exigida pela autoridade competente em certificado de aprovação aplicável.

7.1.8.3.3 O carregamento de contêineres e a acumulação de embalagens, sobreembalagens e contêineres serão controlados da seguinte maneira:

- (a) Exceto na condição de uso exclusivo, e para as expedições de material BAE-I, o número total de embalagens, sobreembalagens e contêineres a bordo de um único meio de transporte deverá limitar-se de modo que a soma total dos índices de transporte a bordo do meio de transporte não exceda os valores mostrados no Quadro 7.3;
- (b) O nível de radiação em condições normais de transporte não poderá exceder 2mSv/h em nenhum ponto da superfície externa, e 0,1mSv/h a dois metros da superfície externa do meio de transporte, exceto para expedições transportadas mediante uso exclusivo por rodovia ou ferrovia, para a qual os limites de radiação ao redor do veículo são os estabelecidos no item 7.2.3.1.2 (b) e (c);
- (c) A soma total dos índices de segurança com respeito à criticalidade em um contêiner e a bordo de um meio de transporte não poderá exceder os valores indicados no Quadro 7.4.

**Quadro 7.3: Limites de Índice de Transporte (IT) para contêineres e meios de transporte sob uso não-exclusivo**

<b>Tipo de contêiner ou meio de transporte</b>	<b>Limite quanto à soma total de índices de transporte num contêiner ou a bordo de um meio de transporte</b>
Contêiner – Pequeno	50
Contêiner -- Grande	50
Veículo	50

7.1.8.3.4 Qualquer embalagem, ou sobreembalagem, que tenha Índice de Transporte superior a 10, ou qualquer expedição que tenha Índice de Segurança de Criticalidade superior a 50, deverá ser transportada somente sob uso exclusivo.

**7.1.8.4 Segregação de volumes com material físsil durante o transporte e a armazenagem em trânsito.**

7.1.8.4.1 O número de embalagens, sobreembalagens e contêineres com material físsil armazenados em trânsito em qualquer área de armazenagem deverá ser limitada, de modo que a soma total dos Índices de Segurança de Criticalidade em qualquer grupo não exceda 50. Os grupos de tais embalagens deverão ser armazenados de modo a manterem a distância de, pelo menos, 6 metros de outros grupos.

7.1.8.4.2 Quando a soma total dos Índices de Segurança de Criticalidade a bordo de um meio de transporte ou num contêiner exceder 50, como permitido no Quadro 7.4, o armazenamento deverá ser feito de modo a manter a distância de, pelo menos, 6 metros de outros grupos de embalagens, sobreembalagens ou contêineres com material físsil ou outros meios de transportes carregados de material radioativo.

**Quadro 7.4: Limites de Índice de Segurança de Criticalidade (ISC) para contêineres e meios de transporte com material físsil**

<b>Tipo de Contêiner ou meio de transporte</b>	<b>Limite quanto à soma total de ISC em um contêiner ou a bordo de um meio de transporte</b>	
	<b>Sem uso exclusivo</b>	<b>Sob uso exclusivo</b>

Contêiner -- Pequeno	50	Não aplicável
Contêiner -- Grande	50	100
Veículo	50	100

#### **7.1.8.5 Volumes danificados ou que apresentam vazamentos, embalagens contaminadas**

7.1.8.5.1 Quando se tornar evidente que um volume se encontra danificado ou apresenta vazamentos, ou se houver suspeita de que o volume possa ter vazado ou estar danificado, deverá ser restrito o acesso ao referido volume e um especialista deverá, logo que seja possível, realizar uma avaliação da extensão da contaminação e do nível de radiação resultante no volume. A avaliação compreenderá o volume, o meio de transporte, as áreas adjacentes de carga e descarga e, se necessário, todos demais materiais transportados no mesmo meio de transporte. Quando for necessário, deverão ser adotadas medidas adicionais para a proteção das pessoas, dos bens e do meio ambiente, de acordo com as disposições estabelecidas pela autoridade competente pertinente, a fim de debelar e reduzir a um mínimo as consequências do referido vazamento ou danos.

7.1.8.5.2 Volumes danificados, ou com vazamento de conteúdo radioativo além dos limites permitidos em condições normais de transporte, podem ser removidos, sob supervisão, do respectivo responsável para local provisório aceitável, mas sua utilização fica suspensa até que sejam reconicionados ao seu estado inicial e descontaminados.

7.1.8.5.3 Meios de transporte ou equipamentos utilizados regularmente no transporte de material radioativo deverão ser inspecionados periodicamente para determinação do nível de contaminação. A frequência de tais inspeções deverá subordinar-se à probabilidade de contaminação e à frequência com que são transportados materiais radioativos.

7.1.8.5.4 Com exceção do disposto no item 7.1.8.5.5, qualquer meio de transporte, equipamento ou parte de equipamento que tiver sido contaminado acima dos limites especificados no item 4.1.9.1.2, durante o transporte de material radioativo, ou que apresente nível de radiação superior a 5  $\mu\text{Sv/h}$  na superfície, deverá ser descontaminado com a urgência possível, por pessoa qualificada, e não deverá ser reutilizado, a menos que a contaminação não-fixada não exceda os limites especificados no item 4.1.9.1.2, e o nível de radiação resultante de contaminação fixada na superfície após a descontaminação seja inferior a 5  $\mu\text{Sv/h}$  na superfície.

7.1.8.5.5 Contêineres, tanques, contentores intermediários de granéis ou meios de transporte dedicados ao transporte de material radioativo sem embalagem, sob uso exclusivo, devem ser dispensados das exigências estabelecidas nos itens 4.1.9.1.4 e 7.1.8.5.4 somente quanto às suas superfícies internas e somente enquanto permanecer sob aquele uso exclusivo específico.

#### **7.1.8.6 Outras exigências**

7.1.8.6.1 Quando dada expedição não puder ser entregue, deverá ser colocada em local seguro e a autoridade competente pertinente deverá ser informada com a urgência possível e solicitada a dar instruções sobre medidas a serem tomadas.

## **7.1.9 Transporte de bagagens e pequenas expedições**

7.1.9.1 Em veículos ou trens de transporte de passageiros e veículos rodoviários, de passageiros especificamente, microônibus, ônibus e bonde, bagagens acompanhadas só poderão conter produtos perigosos de uso pessoal (medicinal ou artigos de tocador), em quantidade nunca superior a um quilograma ou um litro por passageiro. Está proibido o transporte de qualquer quantidade de substâncias das Classes 1 e 7 nesses veículos.

7.1.9.1.1 Bagagens desacompanhadas serão consideradas pequenas expedições.

## **CAPÍTULO 7.2**

### **PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE NOS MODOS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO**

#### **7.2.1 Aplicação**

7.2.1 Este Capítulo contém disposições aplicáveis às operações de transporte em cada modo terrestre (rodoviário e ferroviário). Essas disposições devem ser cumpridas além daquelas prescritas no Capítulo 7.1.

#### **7.2.2 Prescrições aplicáveis a veículos e equipamentos do transporte terrestre**

7.2.2.1 Tanques, vagões e equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos, bem como todos os seus dispositivos que entrem em contato com o produto (bombas, válvulas e, inclusive, seus lubrificantes), não podem ser atacados pelo conteúdo nem formar com estas combinações nocivas ou perigosas.

7.2.2.2 Se, após a descarga de um veículo, contêiner, vagão ou equipamento que tenha recebido carregamento de produtos perigosos, for constatado que houve vazamento do conteúdo das embalagens, o veículo deve ser limpo e descontaminado antes de qualquer novo carregamento.

7.2.2.3 Veículos, contêineres, vagões-tanque e contêineres-tanque que tenham sido carregados com produtos perigosos a granel devem, antes de ser carregados novamente, ser convenientemente limpos e descontaminados, exceto se o contato entre os dois produtos não acarretar riscos adicionais.

7.2.2.4 Veículos, contêineres, vagões-tanque e contêineres-tanque descarregados, não limpos, que contenham resíduos do conteúdo anterior e por isso possam ser considerados potencialmente perigosos, estão sujeitos às mesmas prescrições aplicáveis a veículos carregados.

7.2.2.5 Unidades de transporte constituídas por tanques com múltiplos compartimentos, transportando concomitantemente mais de um dos seguintes produtos de número ONU 1202, 1203, 1223, ou combustível de aviação alocado aos números ONU 1268 e 1863; além do rótulo de risco referente à Classe, podem portar somente painel de segurança laranja correspondente ao produto de maior risco, ou seja, o de menor ponto de fulgor;

7.2.2.6 Quando, durante a carga e descarga, for derramado qualquer quantidade de produtos perigosos, o trabalho deverá ser interrompido e só recomeçado depois de adequada limpeza do local. A limpeza deve ser realizada conforme orientação de técnico especializado ou do responsável pelo produto.

### **7.2.3 Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte terrestre**

7.2.3.1 Se o carregamento compreender diversas categorias de mercadorias, os volumes com produtos perigosos devem ficar separados das demais mercadorias, de modo a facilitar o acesso a eles em casos de emergência.

7.2.3.2 É proibido carregar qualquer produto sobre uma embalagem frágil e não se deve empregar materiais facilmente inflamáveis na estiva das embalagens.

7.2.3.3 Todas as prescrições relativas à carga, descarga e estiva de embalagens que contenham produtos perigosos em veículos ou vagões são aplicáveis à carga, descarga e estiva dessas embalagens em contêineres e destes sobre os veículos e os vagões.

7.2.3.4 É proibido fumar, durante o manuseio, perto das embalagens, dos veículos, vagões e contêineres parados, ou dentro desses.

7.2.3.5 É proibido o transporte de produtos perigosos incompatíveis entre si, bem como produtos não perigosos com perigosos em um mesmo veículo, quando houver possibilidade de risco, direto ou indireto, de danos a pessoas, bens ou ao meio ambiente, respeitadas as orientações contidas no Capítulo 3.4, deste Anexo, exceto, quando produtos perigosos ou não perigosos forem colocados em pequenos cofres de cargas distintos que assegurem a impossibilidade destes danos.

7.2.3.6 As proibições de carregamento conjunto, num mesmo veículo, são aplicáveis ao carregamento num mesmo contêiner.

7.2.3.7 Produtos que se polimerizam facilmente só podem ser transportados se forem tomadas medidas para impedir sua polimerização durante o transporte.

7.2.3.8 Veículos e equipamentos que tenham transportado produtos capazes de contaminá-los devem ser inspecionados após a descarga para garantir que não haja resíduos do carregamento. No caso de contaminação, deverão ser cuidadosamente limpos e descontaminados em locais e condições que atendam às determinações estabelecidas pela autoridade competente, atendidas as recomendações do fabricante do produto.

### **7.2.4 Prescrições aplicáveis a unidades de transporte rodoviário**

7.2.4.1 Qualquer unidade de transporte de carga rodoviária carregada com produto perigoso deve portar:

- a) Extintores de incêndio portáteis adequados e com capacidade suficiente para combater princípio de incêndio:
  - (i) no motor ou em qualquer outra parte da unidade de transporte (conforme previsto na legislação de trânsito);
  - (ii) no carregamento, caso o primeiro seja insuficiente ou inadequado.

Os agentes de extinção não devem liberar gases tóxicos, nem na cabine de condução, nem sob influência do calor de um incêndio. Além disso, os extintores destinados a combater fogo no motor, se utilizados em incêndio na carga, não devem agravá-lo. Da mesma forma, os extintores destinados a combater incêndio da carga não devem agravar o incêndio no motor.

Reboque carregado com produto perigoso, deixado em local público, desatrelado e longe do veículo trator, deve ter, pelo menos, um extintor adequado ao combate de princípio de incêndio na carga;

- b) Um jogo de ferramentas adequado para reparos em situações de emergência durante a viagem;
- c) Por veículo, no mínimo dois calços de dimensões apropriadas ao peso do veículo e ao diâmetro das rodas, e compatíveis com o material transportado, os quais devem ser colocados de forma a evitar deslocamento do veículo em qualquer dos sentidos possíveis.

7.2.4.2 Exceto nos casos em que a utilização do motor seja necessária para fazer funcionar bombas e outros mecanismos de carregamento ou descarregamento, o motor do veículo deve estar desligado durante essas operações.

7.2.4.3 Veículos rodoviários que transportam produtos perigosos, transportados pelo sistema *piggyback* ou *road rayer*, bem como a sua carga, devem obedecer às prescrições estipuladas neste Anexo.

## **7.2.5 Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte rodoviário**

7.2.5.1 Os volumes constituídos de materiais sensíveis à umidade devem ser transportados em veículos tipo baú ou de carroceria lonada.

7.2.5.2 Nas operações de carregamento, descarregamento e transbordo, os volumes não devem ser empilhados nas proximidades dos canos de escapamento dos veículos.

## **7.2.6 Prescrições aplicáveis a unidades de transporte ferroviário**

7.2.6.1 Qualquer trem carregado com produto perigoso deve estar equipado com extintores de incêndio portáteis adequados, para combater princípio de incêndio no motor ou em qualquer outra parte da composição. Os extintores destinados a combater princípio de incêndio na unidade de tração, se usados em princípio de incêndio na carga, não devem agravá-lo. Da mesma forma, os extintores destinados a combater incêndio na carga não devem agravar o incêndio na unidade de tração.

7.2.6.2 Caso seja necessário incluir, em uma composição, um veículo de acompanhamento, este deve atender às seguintes condições:

- a) Cumprir com os mesmos requisitos de segurança, quanto à circulação e desempenho operacional, que aqueles que contenham produtos perigosos;
- b) Oferecer proteção ao pessoal encarregado do acompanhamento;

- c) Portar os equipamentos de primeiros socorros e de proteção individual necessários para a equipagem, bem como os equipamentos e dispositivos de atendimento a emergência; e
- d) Ser provido de equipamento de comunicação.

7.2.6.3 Os vagões utilizados pelo sistema piggyback ou road rayer estão dispensados de exibir rótulos de risco e painéis de segurança, quando os veículos por eles transportados estiverem identificados de acordo com o que prescreve o Capítulo 5.2 deste Anexo.

7.2.6.4 Os vagões carregados com produtos explosivos ou inflamáveis devem ser dotados de sapatas de freio não-metálicas e mancais com rolamento.

7.2.6.5 Os vagões destinados ao transporte de produtos perigosos devem ser dotados de freios automático e manual em perfeito estado de funcionamento.

7.2.6.6 Durante as operações de carregamento e descarregamento, os vagões devem estar com o freio manual completamente acionado ou estar adequadamente calçados.

7.2.6.7 Os volumes devem ser distribuídos de maneira a uniformizar o peso das cargas ao longo do vagão e sobre os rodeiros.

7.2.6.8 A porta dos vagões carregados deve ser fechada e lacrada.

7.2.6.9 Os vagões contendo produtos perigosos só podem ser manobrados acoplados à locomotiva, exceto em instalações que permitam manobras seguras sem a utilização da locomotiva.

7.2.6.10 O vagão que contiver produtos explosivos deve ser separado da locomotiva por, no mínimo, três vagões com produtos inertes ou vazios. Cada vagão ou container contendo materiais ou objetos da Classe 1 deverá estar separado no mesmo comboio dos vagões ou contentores que tenham produtos com rótulos de risco das classes 3, 4, 5 e subclasse 2.1, por uma distância de proteção.

## **7.2.7 Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte ferroviário**

7.2.7.1 Veículos e equipamentos ferroviários que apresentem qualquer tipo de avaria não podem ser utilizados para carregamento de produtos considerados perigosos.

7.2.7.2 Não pode ser realizada qualquer reparação em avarias dos vagões depois de iniciado o carregamento dos mesmos.

## **7.2.8 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de tanques portáteis em veículos**

Os tanques portáteis somente poderão ser transportados em veículos cujos elementos de fixação sejam capazes de suportar, quando os tanques a carga máxima admissível, as forças especificadas nos itens 6.7.2.2.12, 6.7.3.2.9 ou 6.7.4.2.12, conforme aplicável.

## 7.2.9 Requisitos especiais aplicáveis ao transporte de materiais radioativos

### 7.2.9.1 Transporte por rodovia e por ferrovia

7.2.9.1.1 Os veículos rodoviários e ferroviários que transporte volumes, sobreembaalgens e contêineres apresentando os rótulos indicados no item 5.2.2.2.2, modelos N<sup>o</sup>s 7A, 7B, 7C ou 7E, ou que transportem remessas na modalidade de uso exclusivo, devem portar também, claramente visível, o rótulo indicado na Figura 5.3.1 (Modelo n<sup>o</sup> 7D), nas seguintes posições:

- a) Nas duas superfícies externas laterais, no caso de veículo ferroviário;
- b) Nas duas superfícies externas laterais e na traseira, no caso de veículos rodoviários.

Quando o veículo não possuir compartimento de carga, os rótulos de risco poderão ser fixados diretamente na estrutura que suporta a carga, desde que fiquem facilmente visíveis. No caso de tanques e contêineres de grandes dimensões, os rótulos fixados somente nesses equipamentos são suficientes. Tratando-se de veículos que não possuam espaço suficiente para afixação de rótulos maiores, as dimensões do rótulo indicado na Figura 5.3 podem ser reduzidas a 100 mm. Qualquer rótulo não relacionado com o conteúdo deve ser removido.

7.2.9.1.2 No caso de expedições na modalidade uso exclusivo, o nível de radiação não poderá exceder:

- a) 10 mSv/h em qualquer ponto da superfície externa de qualquer volume ou sobreembalagem e somente pode exceder a 2 mSv/h se:
  - i) o veículo estiver provido de um compartimento fechado em cujo interior não podem adentrar pessoas não autorizadas, em condições normais de transporte; e
  - ii) forem adotadas medidas para que os volumes ou sobreembalagens permaneçam seguros de forma que não haja alteração na posição de cada um dentro do compartimento do veículo durante o transporte, em condições normais;
  - iii) não forem efetuadas operações de carga ou descarga durante a expedição;
- b) 2 mSv/h em qualquer ponto das superfícies externas do veículo, incluindo a superior e a inferior, ou, no caso de um veículo descoberto, em qualquer ponto situado nos planos verticais projetados a partir do limite exterior do veículo, na superfície superior da carga e na superfície inferior externa do veículo; e

- c) 0,1 mSv/h em qualquer ponto a 2 m de distância dos planos verticais representados pelas superfícies laterais externas do veículo, ou caso o produto seja transportado em veículo descoberto, em qualquer ponto situado a 2 m de distância dos planos verticais projetados a partir do limite exterior do veículo.

7.2.9.1.3 No caso de veículos rodoviários, o condutor somente poderá conduzir tais veículos acompanhados de seus auxiliares caso transporte volumes, sobreembalagens ou contentores que possuam rótulos correspondentes às categorias AMARELA II ou AMARELA III.

## **APÊNDICES DO ANEXO II**

### **NORMAS TÉCNICAS**

## APÊNDICE A

### RELAÇÃO DE NOMES APROPRIADOS PARA EMBARQUE: NOMES GENÉRICOS E NÃO-ESPECIFICADOS

Substâncias ou artigos não-mencionados especificamente pelo nome na Relação de Produtos Perigosos, no Capítulo 3.2, deverão ser classificados de acordo com 3.1.1.2. Assim, o nome da Relação de Produtos Perigosos que descreva mais adequadamente a substância ou o artigo deverá ser utilizado como Nome Adequado para Embarque. As principais designações genéricas e todas as designações N.E. contidas na Relação de Produtos Perigosos estão listadas a seguir. Esse nome adequado para embarque deverá ser suplementado pelo nome técnico quando a provisão especial 274 tiver sido atribuída à designação na Coluna 7 da Relação de Produtos Perigosos.

Nesta relação, os nomes genéricos e N.E. são agrupados segundo as respectivas classes ou subclasses de risco. Em cada classe ou subclasse de risco, os nomes foram distribuídos em três grupos, da seguinte forma:

- designações específicas, abrangendo um grupo de substâncias ou artigos de uma determinada natureza química ou técnica;
- designações de pesticidas, para a Classe 3 e Subclasse 6.1;
- designações gerais, abrangendo um grupo de substâncias ou artigos que apresentem uma ou mais propriedades perigosas gerais.

O NOME APLICÁVEL MAIS ESPECÍFICO DEVERÁ SER SEMPRE UTILIZADO.

#### NOTA:

<b>N.E.</b>	<b>“NÃO ESPECIFICADO EM OUTRA PARTE”</b>
<b>†</b>	<b>“ENTRADA PARA A QUAL HÁ UMA EXPLICAÇÃO NO APÊNDICE B”</b>

## APÊNDICE A

### RELAÇÃO DE NOMES APROPRIADOS PARA EMBARQUE GENÉRICOS OU NÃO ESPECIFICADOS

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b><u>CLASSE 1</u></b>
1		0190	EXPLOSIVOS, AMOSTRAS, não iniciantes.
			<b>SUBCLASSE 1.1</b>
1.1A		0473	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.1B		0461	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †
1.1C		0462	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.1C		0474	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.1C		0497	PROPELENTE, LÍQUIDO. †
1.1C		0498	PROPELENTE, SÓLIDO. †
1.1D		0463	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.1D		0475	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.1E		0464	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.1F		0465	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.1G		0476	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.1L		0354	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.1L		0357	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
			<b>SUBCLASSE 1.2</b>
1.2B		0382	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †
1.2C		0466	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.2D		0467	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.2E		0468	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.2F		0469	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.2K	6.1	0020	MUNIÇÃO TÓXICA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente. †
1.2L		0248	DISPOSITIVOS ACIONÁVEIS POR ÁGUA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente. †
1.2L		0355	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.2L		0358	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
			<b>SUBCLASSE 1.3</b>
1.3C		0132	SAIS METÁLICOS DEFLAGRANTES DE NITRODERIVADOS AROMÁTICOS, N.E. †
1.3C		0470	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.3C		0477	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.3C		0495	PROPELENTE, LÍQUIDO. †
1.3C		0499	PROPELENTE, SÓLIDO. †
1.3G		0478	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.3K	6.1	0021	MUNIÇÃO TÓXICA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente. †
1.3L		0249	DISPOSITIVOS ACIONÁVEIS POR ÁGUA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente. †
1.3L		0356	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.3L		0359	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>SUBCLASSE 1.4</b>
1.4B		0350	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4B		0383	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †
1.4C		0351	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4C		0479	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.4C		0501	PROPELENTE, SÓLIDO. †
1.4D		0352	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4D		0480	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.4E		0471	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4F		0472	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4G		0353	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4G		0485	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
1.4S		0349	ARTIGOS EXPLOSIVOS, N.E.
1.4S		0384	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. †
1.4S		0481	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.
			<b>SUBCLASSE 1.5</b>
1.5D		0482	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, MUITO INSENSÍVEIS, (SUBSTÂNCIAS, EVI), N.E. †
			<b>SUBCLASSE 1.6</b>
1.6N		0486	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS. (ARTIGOS, EEI) †

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 2</b>
			<b>SUBCLASSE 2.1</b>
			<b>Designações Específicas</b>
2.1		1964	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, COMPRIMIDA, N.E.
2.1		1965	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSA, LIQUEFEITA, N.E.
2.1		3354	INSETICIDA INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.
2.1			<b>Designações Gerais</b>
2.1		1954	GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.
2.1		3161	GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.
2.1		3167	GÁS INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado.
2.1		3312	GÁS INFLAMÁVEL LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.
2.1		3501	PRODUTO QUIMICO SOB PRESSAO, INFLAMÁVEL, N.E.
2.1	6.1	3504	PRODUTO QUIMICO SOB PRESSAO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.
2.1	8	3505	PRODUTO QUIMICO SOB PRESSAO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.
			<b>SUBCLASSE 2.2</b>
			<b>Designações Específicas</b>
2.2		1078	GÁS REFRIGERANTE, N.E.
2.2		1968	INSETICIDA GASOSO, N.E.
			<b>Designações Gerais</b>
2.2		1956	GÁS COMPRIMIDO, N.E.
2.2		3163	GÁS LIQUEFEITO, N.E.
2.2		3158	GÁS LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.
2.2		3500	PRODUTO QUIMICO SOB PRESSAO, N.E.
2.2	5.1	3156	GÁS OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.
2.2	5.1	3157	GÁS OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.
2.2	5.1	3311	GÁS OXIDANTE LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.
2.2	6.1	3502	QUÍMICO SOB PRESSÃO, TÓXICO, N.E.
2.2	8	3503	QUÍMICO SOB PRESSÃO, CORROSIVO, N.E.
			<b>SUBCLASSE 2.3</b>
			<b>Designações Específicas</b>
2.3		1967	INSETICIDA TÓXICO, GASOSO, N.E.
2.3	2.1	3355	INSETICIDA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.
			<b>Designações Gerais</b>
2.3		1955	GÁS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.
2.3		3162	GÁS TÓXICO, LIQUEFEITO, N.E.
2.3		3169	GÁS TÓXICO, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido, refrigerado
2.3	2.1	1953	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.
2.3	2.1	3160	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.
2.3	2.1	3168	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido, refrigerado.
2.3	2.1 + 8	3305	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.
2.3	2.1 + 8	3309	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.
2.3	5.1	3303	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.
2.3	5.1	3307	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.
2.3	5.1 + 8	3306	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.
2.3	5.1 + 8	3310	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.
2.3	8	3304	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.
2.3	8	3308	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 3</b>
			<b>Designações Específicas</b>
3		1224	CETONAS, LÍQUIDAS, N.E.
3		1268	DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E., ou DERIVADOS DE PETRÓLEO, N.E.
3		1987	ÁLCOOIS, N.E.
3		1989	ALDEÍDOS, N.E.
3		2319	HIDROCARBONETO(S) TERPÊNICO(S), N.E.
3		3271	ÉTERES, N.E.
3		3272	ÉSTERES, N.E.
3		3295	HIDROCARBONETO(S) LÍQUIDO(S), N.E.
3		3336	MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.
3		3343	MISTURA DE NITROGLICERINA, INFLAMÁVEL, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa.
3		3357	MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa.
3	6.1	1228	MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, TÓXICA, LÍQUIDA, N.E.
3	6.1	1986	ÁLCOOIS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.
3	6.1	1988	ALDEÍDOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.
3	6.1	2478	ISOCIANATOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E., ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATO, INFLAMÁVEL, TÓXICA, N.E.
3	6.1	3248	MEDICAMENTO INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.
3	6.1	3273	NITRILAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, N.E.
3	8	2733	AMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E., ou POLIAMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E.
3	8	2985	CLOROSSILANOS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.
3	8	3274	ALCOOLATOS, SOLUÇÃO alcoólica, N.E.
3		3379	EXPLOSIVO, LIQUIDO, INSENSIBILIZADO, N.E.
			<b>Pesticidas</b>
3	6.1	2758	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2760	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg < 23°C
3	6.1	2762	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2764	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2772	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2776	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>Pesticidas (cont)</b>
3	6.1	2778	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2780	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO NITROFENOL, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2782	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2784	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2787	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	3021	PESTICIDA, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO N.E, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	3024	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	3346	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	3350	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com ponto de fulgor < 23°C
3			<b>Designações Gerais</b>
3		1993	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.
3		3256	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMÁVEL, N.E., com ponto de fulgor acima de 60°C, a temperatura igual ou acima de seu ponto de fulgor.
3	6.1	1992	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.
3	6.1+8	3286	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.
3	8	2924	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 4</b>
			<b>SUBCLASSE 4.1</b>
			<b>Designações Específicas</b>
4.1		1353	FIBRAS ou TECIDOS, IMPREGNADOS COM NITROCELULOSE FRACAMENTE NITRADA, N.E.
4.1		3089	METAL EM PÓ, INFLAMÁVEL, N.E.
4.1		3182	HIDRETOS METÁLICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.
4.1		3221	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B
4.1		3222	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B
4.1		3223	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C
4.1		3224	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C
4.1		3225	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D
4.1		3226	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D
4.1		3227	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E
4.1		3228	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E
4.1		3229	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F
4.1		3230	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F
4.1		3231	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3232	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3233	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3234	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3235	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3236	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3237	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3238	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3239	LÍQUIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3240	SÓLIDO AUTO-REAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3319	MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E., com mais de 2% e até 10% de nitroglicerina, em massa
4.1		3344	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA, MISTURA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E., com mais de 10% e até 20% de PETN, em massa
4.1		3380	EXPLOSIVO, SÓLIDO, INSENSIBILIZADO, N.E.
4.1			<b>Designações Gerais</b>
4.1		1325	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.
4.1		3175	SÓLIDO(S) CONTENDO LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.
4.1		3176	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, FUNDIDO, N.E.
4.1		3178	SÓLIDO INFLAMÁVEL, INORGÂNICO, N.E.
4.1		3181	SAIS METÁLICOS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.
4.1	5.1	3097	SÓLIDO INFLAMÁVEL, OXIDANTE, N.E.
4.1	6.1	2926	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
4.1	6.1	3179	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
4.1	8	2925	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
4.1	8	3180	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>SUBCLASSE 4.2</b>
			<b>Designações Específicas</b>
4.2		1373	FIBRAS ou TECIDOS, ANIMAIS ou VEGETAIS ou SINTÉTICOS, N.E., com óleo
4.2		1378	CATALISADOR METÁLICO, UMEDECIDO, com visível excesso de líquido
4.2		1383	METAL PIROFÓRICO, N.E. ou LIGA PIROFÓRICA, N.E.
4.2		2006	PLÁSTICOS, À BASE DE NITROCELULOSE, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
4.2		2881	CATALISADOR METÁLICO, SECO
4.2		3189	METAL EM PÓ, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
4.2		3205	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.
4.2		3313	PIGMENTOS ORGÂNICOS, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO
4.2		3342	XANTATOS
4.2		3391	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA
4.2		3392	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA
4.2		3400	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO.
4.2	4.3	3393	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA
4.2	4.3	3394	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA
4.2	8	3206	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO, SUJEITOS A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVOS, N.E.
4.2			<b>Designações Gerais</b>
4.2		2845	LÍQUIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.
4.2		2846	SÓLIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.
4.2		3088	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.
4.2		3183	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.
4.2		3186	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.
4.2		3190	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.
4.2		3194	LÍQUIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.
4.2		3200	SÓLIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	5.1	3127	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, OXIDANTE, N.E.
4.2	6.1	3128	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	6.1	3184	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	6.1	3187	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	6.1	3191	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3126	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3185	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3188	LÍQUIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3192	SÓLIDO SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>SUBCLASSE 4.3</b>
			<b>Designações Específicas</b>
4.3		1389	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDO.
4.3		1390	AMIDA DE METAL ALCALINO
4.3		1391	METAL ALCALINO, DISPERSÃO ou METAL ALCALINO-TERROSO, DISPERSÃO.
4.3		1392	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO-TERROSO, LÍQUIDO.
4.3		1393	LIGA DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.
4.3		1409	HIDRETOS METÁLICOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, N.E.
4.3		1421	LIGA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA, N.E.
4.3		3208	SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
4.3		3395	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REAGE COM ÁGUA.
4.3		3398	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REAGE COM ÁGUA.
4.3	3	3399	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL.
4.3		3401	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO, SÓLIDO.
4.3		3402	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO TERROSO, SÓLIDO.
4.3	3	3482	DISPERSAO DE METAIS ALCALINOS, INFLAMÁVEL ou MINÍSCULO ou DISPERSAO DE METAIS ALCALINOS TERROSOS, INFLAMÁVEL
4.3	3+8	2988	CLOROSSILANOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.
4.3	4.1	3396	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL.
4.3	4.2	3209	SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
4.3	4.2	3397	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTO-AQUECIMENTO.
4.3	4.1	3372	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO SÓLIDO QUE REACCIONA CON AGUA, INFLAMABLE, N.E.P.
4.3			<b>Designações Gerais</b>
4.3		3148	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
4.3		2813	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
4.3	4.1	3132	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E.
4.3	4.2	3135	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
4.3	5.1	3133	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, OXIDANTE, N.E.
4.3	6.1	3130	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.
4.3	6.1	3134	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.
4.3	8	3129	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.
4.3	8	3131	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 5</b>
			<b>SUCLASSE 5.1</b>
			<b>Designações Específicas</b>
5.1		1450	BROMATOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		1461	CLORATOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		1462	CLORITOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		1477	NITRATOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		1481	PERCLORATOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		1482	PERMANGANATOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		1483	PERÓXIDOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		2627	NITRITOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		3210	CLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
5.1		3211	PERCLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
5.1		3212	HIPOCLORITOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		3213	BROMATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
5.1		3214	PERMANGANATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
5.1		3215	PERSULFATOS INORGÂNICOS, N.E.
5.1		3216	PERSULFATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
5.1		3218	NITRATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
5.1		3219	NITRITOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
			<b>Designações Gerais</b>
5.1		1479	SÓLIDO OXIDANTE, N.E.
5.1		3139	LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.
5.1	4.1	3137	SÓLIDO OXIDANTE, INFLAMÁVEL, N.E.
5.1	4.2	3100	SÓLIDO OXIDANTE, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
5.1	4.3	3121	SÓLIDO OXIDANTE, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
5.1	6.1	3087	SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.
5.1	6.1	3099	LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.
5.1	8	3085	SÓLIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.
5.1	8	3098	LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>SUBCLASSE 5.2</b>
			<b>Designações Específicas</b>
5.2		3101	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO.
5.2		3102	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO.
5.2		3103	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO.
5.2		3104	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO.
5.2		3105	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO.
5.2		3106	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO.
5.2		3107	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO.
5.2		3108	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO.
5.2		3109	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO.
5.2		3110	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO.
5.2		3111	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3112	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3113	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3114	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3115	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3116	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3117	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3118	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3119	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.
5.2		3120	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 6</b>
			<b>SUBCLASSE 6.1</b>
			<b>Designações Específicas</b>
6.1		1544	ALCALÓIDES, SÓLIDOS, N.E., ou SAIS DE ALCALÓIDES, SÓLIDOS, N.E.
6.1		1549	ANTIMÔNIO, COMPOSTO INORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.
6.1		1556	ARSÊNIO, COMPOSTO LÍQUIDO, N.E.
6.1		1557	ARSÊNIO, COMPOSTO SÓLIDO, N.E.
6.1		1564	BÁRIO, COMPOSTO, N.E.
6.1		1566	BERÍLIO, COMPOSTO, N.E.
6.1		1583	MISTURA DE CLOROPICRINA, N.E.
6.1		1588	CIANETOS INORGÂNICOS, SÓLIDOS, N.E.
6.1		1601	DESINFETANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.
6.1		1602	CORANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		1655	NICOTINA, COMPOSTO SÓLIDO, N.E., ou NICOTINA, PREPARAÇÃO SÓLIDA, N.E.
6.1		1693	GÁS LACRIMOGÊNIO, SUBSTÂNCIA LÍQUIDA ou SÓLIDA, N.E.
6.1		1707	TÁLIO, COMPOSTO, N.E.
6.1		1851	MEDICAMENTO TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		1935	CIANETO, SOLUÇÃO, N.E.
6.1		2024	MERCÚRIO, COMPOSTO LÍQUIDO, N.E.
6.1		2025	MERCÚRIO, COMPOSTO SÓLIDO, N.E.
6.1		2026	FENILMERCÚRIO, COMPOSTO, N.E.
6.1		2206	ISOCIANATOS, TÓXICOS, N.E ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, N.E.
6.1		2291	CHUMBO COMPOSTO, SOLÚVEL, N.E.
6.1		2570	CÁDMIO, COMPOSTO
6.1		2788	ESTANHO, COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		2856	FLUORSILICATOS, N.E.
6.1		3140	ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E., ou SAIS DE ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E.
6.1		3141	ANTIMÔNIO, COMPOSTO INORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		3142	DESINFETANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		3143	CORANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.
6.1		3144	NICOTINA, COMPOSTO LÍQUIDO, N.E., ou NICOTINA, PREPARAÇÃO LÍQUIDA, N.E.
6.1		3146	ESTANHO, COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.
6.1		3249	MEDICAMENTO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.
6.1		3276	NITRILAS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E.
6.1		3278	COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		3280	COMPOSTO ORGANOARSÊNIO, LÍQUIDO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>Designações Específicas (continuação)</b>
6.1		3281	METAL CARBONILAS LÍQUIDAS, N.E.
6.1		3282	COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		3283	SELÊNIO, COMPOSTO, SÓLIDO, N.E.
6.1		3284	TELÚRIO, COMPOSTO, N.E.
6.1		3285	VANÁDIO, COMPOSTO, N.E.
6.1		3439	NITRILAS, TÓXICAS, SÓLIDAS, N.E.
6.1		3440	COMPOSTO SELÊNIO, LÍQUIDO, N.E.
6.1		3448	GÁS LACRIMOGÊNIO, SUBSTÂNCIA SÓLIDA, N.E.
6.1		3464	ORGANOFOSFORADO COMPOSTO SÓLIDO, TÓXICO, N.E.
6.1		3465	ORGANOARSENICO, COMPOSTO SÓLIDO, N.E.
6.1		3466	METAL CARBONILAS LÍQUIDAS, N.E.
6.1		3467	COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.
6.1	3	3071	MERCAPTANAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANAS, TÓXICA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.
6.1	3	3080	ISOCIANATOS, TÓXICOS, INFLAMÁVEIS, N.E., ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, INFLAMÁVEL, N.E.
6.1	3	3275	NITRILAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, N.E.
6.1	3	3279	COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E.
6.1	3 + 8	2742	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.
6.1	3 + 8	3362	CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.
6.1	8	3277	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.
6.1	8	3361	CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.
			<b>Pesticidas</b>
			<b>a) Sólidos</b>
6.1		2588	PESTICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.
6.1		2757	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2759	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2761	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2763	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2771	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2775	PESTICIDA À BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2777	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2779	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2781	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2783	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2786	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		3027	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		3345	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		3349	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, SÓLIDO, TÓXICO

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>b) Líquidos</b>
6.1		2902	PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.
6.1		2992	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		2994	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		2996	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		2998	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3006	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3010	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3012	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3014	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3016	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3018	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3020	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3026	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3348	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3352	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1	3	2903	PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E., com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	2991	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	2993	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	2995	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	2997	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3005	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3009	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3011	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3013	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3015	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3017	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3019	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3025	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3347	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, COM ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$
6.1	3	3351	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor $\geq 23^{\circ}\text{C}$

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>Designações Gerais</b>
6.1		2810	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
6.1		2811	SÓLIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
6.1		3172	TOXINAS EXTRAÍDAS DE FONTES VIVAS, LÍQUIDAS N.E.
6.1		3243	SÓLIDO(S) CONTENDO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.
6.1		3287	LÍQUIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
6.1		3288	SÓLIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
6.1		3315	AMOSTRA QUÍMICA, TÓXICA
6.1		3381	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>
6.1		3382	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>
6.1		3462	TOXINAS, EXTRAÍDAS DE FONTES VIVAS, SÓLIDAS, N.E.
6.1	3	2929	LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.
6.1	3	3383	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	3	3384	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	3 + 8	3488	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	3 + 8	3489	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	4.1	2930	SÓLIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.
6.1	4.2	3124	SÓLIDO TÓXICO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
6.1	4.3	3123	LÍQUIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
6.1	4.3	3125	SÓLIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
6.1	4.3	3385	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	4.3	3386	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	4.3 + 3	3491	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	5.1	3387	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub> .
6.1	5.1	3388	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a CL <sub>50</sub> .
6.1	5.1	3122	LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.
6.1	5.1	3086	SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.
6.1	8	2927	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
6.1	8	2928	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
6.1	8	3289	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.
6.1	8	3290	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>Designações Gerais(cont)</b>
6.1	8	3389	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	8	3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação inferior ou igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor superior ou igual a 10 CL <sub>50</sub>
			<b>SUBCLASSE 6.2</b>
			<b>Designações Específicas</b>
6.2		3291	RESÍDUOS CLÍNICOS, INESPECÍFICOS, N.E., ou RESÍDUOS (BIO) MÉDICOS, N.E., ou RESÍDUOS MÉDICOS REGULAMENTADOS, N.E.
6.2		3373	SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B.
6.2			<b>Designações Gerais</b>
6.2		2814	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS
6.2		2900	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA apenas ANIMAIS

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 7</b>
			<b>Designações Gerais</b>
7		2908	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - EMBALAGEM VAZIA.
7		2909	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - ARTIGOS MANUFATURADOS COM URÂNIO NATURAL, ou URÂNIO EMPOBRECIDO, ou TÓRIO NATURAL.
7		2910	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - QUANTIDADE LIMITADA DE MATERIAL.
7		2911	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - INSTRUMENTOS ou ARTIGOS.
7		2912	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-I), não-físsil ou físsil exceptivo.
7		2913	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), não-físsil ou físsil exceptivo
7		2915	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, não sob forma especial, não-físsil ou físsil exceptivo.
7		2916	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(U), não-físsil ou físsil exceptivo.
7		2917	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(M), não-físsil ou físsil exceptivo.
7		2919	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, não-físsil ou físsil exceptivo.
7		3321	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II), não-físsil ou físsil exceptivo.
7		3322	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), não-físsil ou físsil exceptivo.
7		3323	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, não-físsil ou físsil exceptivo.
7		3324	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II), FÍSSIL.
7		3325	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), FÍSSIL.
7		3326	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), FÍSSIL.
7		3327	MATERIAL RADIOATIVO, EM EMBALAGEM TIPO A, FÍSSIL, sem forma especial.
7		3328	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(U), FÍSSIL.

7		3329	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(M), FÍSSIL.
7		3330	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, FÍSSIL.
7		3331	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, FÍSSIL
7		3332	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, SOB FORMA ESPECIAL, não-físsil ou físsil exceptivo.
7		3333	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, SOB FORMA ESPECIAL FÍSSIL.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b>CLASSE 8</b>
			<b>Designações Gerais</b>
8		1719	LÍQUIDO ALCALINO CÁUSTICO, N.E.
8		1740	HIDROGENODIFLUORETOS, SÓLIDOS, N.E.
8		1903	DESINFETANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.
8		2430	ALQUILFENÓIS, SÓLIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> )
8		2693	BISSULFITOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.
8		2735	AMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E.
8		2801	CORANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.
8		2837	BISSULFATOS, SOLUÇÃO AQUOSA
8		2987	CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, N.E.
8		3145	ALQUILFENÓIS, LÍQUIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> )
8		3147	CORANTE, CORROSIVO, SÓLIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, SÓLIDO, N.E.
8		3259	AMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E.
8	3	2734	AMINAS, CORROSIVAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E.
8	3	2986	CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.
8	6.1	3471	HIDROGENODIFLUORETOS, SOLUÇÃO, N.E.
8		1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.
8		1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.
8		3244	SÓLIDO(S) CONTENDO LÍQUIDOS CORROSIVOS, N.E.
8		3260	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.
8		3261	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.
8		3262	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.
8		3263	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.
8		3264	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.
8		3265	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.
8		3266	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.
8		3267	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.
8	3	2920	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.
8	4.1	2921	SÓLIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.
8	4.2	3095	SÓLIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
8	4.2	3301	LÍQUIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTO-AQUECIMENTO, N.E.
8	4.3	3094	LÍQUIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
8	4.3	3096	SÓLIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.
8	5.1	3084	SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.
8	5.1	3093	LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.
8	6.1	2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.
8	6.1	2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE
			<b><u>CLASSE 9</u></b>
			<b>Designações Gerais</b>
9		3077	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.E.
9		3082	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.E.
9		3245	MICROORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS ou ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS
9		3257	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E., a 100°C ou acima e abaixo do seu ponto de fulgor (incluindo metais fundidos, sais fundidos etc.)
9		3258	SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E. a 240°C ou acima
9		3334	LÍQUIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.
9		3335	SÓLIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.

## **APÊNDICE B**

### **GLOSSÁRIO DE TERMOS**

**Atenção:** As explicações deste glossário são apenas informativas e não podem ser utilizadas para fins de classificação de riscos.

#### ***ACENDEDORES***

Artigos que contêm uma ou mais substâncias explosivas, utilizados para iniciar a deflagração de uma cadeia explosiva. Podem ser acionados química, elétrica ou mecanicamente. O termo exclui os seguintes artigos, que são listados separadamente: CORDEL, ACENDEDOR; ESTOPIM, IGNIÇÃO; ESTOPIM, NÃO-DETONANTE; ESTOPILHAS, IGNIÇÃO; ACENDEDOR, ESTOPIM DE SEGURANÇA; INICIADORES, TIPO CÁPSULA; INICIADORES, TUBULARES.

#### ***ACENDEDOR, ESTOPIM***

Artigos de projetos variados, acionados por atrito, percussão ou eletricidade, usados para acender estopins de segurança.

#### ***ARTEFATOS ATIVADOS POR ÁGUA, com ruptor, carga expulsora ou carga propulsora***

Artigos cujo funcionamento depende de uma reação físico química de seu conteúdo em água.

#### ***ARTIGOS, EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS (ARTIGOS, EEI)***

Artigos que: contêm apenas substâncias detonantes extremamente insensíveis e que apresentam probabilidade desprezível de iniciação ou propagação acidental (em condições normais de transporte) e tenham sido aprovados na Série de Ensaios 7.

## **ARTIGOS, PIROFÓRICOS**

Artigos que contêm uma substância pirofórica (capaz de ignição espontânea em contato com o ar) e uma substância ou um componente explosivo. O termo não inclui artigos que contenham fósforo branco.

## **ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos**

Artigos que contêm substâncias pirotécnicas e são utilizados para fins técnicos, tais como geração de calor, geração de gás, efeitos teatrais, etc.

A expressão exclui os seguintes artigos, que são listados separadamente: CARTUCHOS DE SINALIZAÇÃO; CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS; FOGOS DE ARTIFÍCIO; FACHOS DE SINALIZAÇÃO AÉREOS; FACHOS DE SINALIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE; DISPOSITIVOS DE ALÍVIO EXPLOSIVOS; REBITES EXPLOSIVOS; SINALIZADORES MANUAIS; SINALIZADORES DE EMERGÊNCIA; SINALIZADORES EXPLOSIVOS PARA VIAS FÉRREAS; SINALIZADORES DE FUMAÇA.

## ***Bombas***

Artigos explosivos para serem lançados de aeronaves. Podem conter líquido inflamável com carga de ruptura, composição foto iluminante ou carga de ruptura. O termo exclui torpedos (aéreos) e inclui:

- BOMBAS, FOTO ILUMINANTES;
- BOMBAS com carga de ruptura;
- BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura.

## ***CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador***

Artigos que consistem em um tubo de aço ou chapa metálica onde são inseridas cargas moldadas, ligadas por cordel detonante, sem meios de iniciação.

## ***CARGAS, DEMOLIÇÃO***

Artigos que contêm uma carga de explosivo detonante num estojo de papelão, plástico, metal ou outro material. A expressão exclui os seguintes artigos, que são listados separadamente: bombas, minas, etc.

### ***CARGAS, PROFUNDIDADE***

Artigos que consistem em uma carga de explosivo detonante contida em tambor ou projétil, projetados para detonar sob água.

### ***Cargas, ruptura***

Artigos que consistem em uma carga de explosivo detonante, como hexolita, octolita ou explosivo com aglutinante plástico, projetados para produzir efeito por explosão ou fragmentação.

### ***Cargas, ejetoras***

Cargas de explosivo deflagrador projetadas para ejetar o carregamento dos artigos fontes sem causar danos.

### ***CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador***

Artigos que consistem em uma carga de explosivo detonante, sem meios de iniciação, utilizados para soldagem, confecção de juntas, modelagem e outros processos metalúrgicos.

### ***CARGAS, MOLDADAS, sem detonador***

Artigos que consistem em um estojo com carga de explosivo detonante, com uma cavidade revestida de material rígido, sem meios de iniciação. São projetados para produzir um poderoso efeito de jato-perfuração.

### ***CARGAS, MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES***

Artigos que consistem em um núcleo de explosivo detonante, em forma de V, revestido por uma bainha de metal flexível.

### ***CARGAS, PROPELENTES***

Artigos que consistem em uma carga propelente, sob qualquer forma física, com ou sem estojo, para uso como componente de motores de foguetes, ou para reduzir a **resistência ao avanço de projéteis**.

### ***CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO***

Artigos que consistem em uma carga propelente, sob qualquer forma física, com ou sem estojo, para uso em canhões.

## **CARGAS, SUPLEMENTARES, EXPLOSIVAS**

Artigos que consistem em um pequeno reforçador removível, usado na cavidade de um projétil, entre a estopilha e a carga de ruptura.

### ***Cartuchos, festim***

Artigos que consistem em um estojo de cartucho, com um iniciador de fogo central ou anular e uma carga confinada de pólvora negra ou sem fumaça, mas sem projétil. Usados para treinamento, saudação ou em pistola para dar partida em competições, etc.

## **CARTUCHOS, ILUMINANTES**

Artigos que consistem em um invólucro, um iniciador e pólvora iluminante, montados em uma peça, pronta para disparo.

### ***Cartuchos para armas***

- 1) Fixos (montada) ou semi-fixo (parcialmente montada). Munições com sua cara montada ou semi montada, projetadas para disparo em armas. Cada cartucho contém todos os componentes necessários para fazer a arma funcionar uma vez. O nome e a descrição aplicam-se a cartuchos de armas portáteis que não podem ser descritos como "cartuchos, armas portáteis". Munição para carregamento separado está incluída neste nome e descrição quando a carga propelente e o projétil são acondicionados em conjunto. (Ver, também, "Cartuchos, festim".)
- 2) Cartuchos incendiários, fumígenos, tóxicos e lacrimogêneos são descritos neste Glossário sob o nome: MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA, etc.

## **CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS**

Munição que consiste em um estojo provido de iniciador de fogo central ou anular, com carga propelente e projétil sólido. São projetados para disparo em armas de calibre até 19,1 mm. Cartuchos de espingardas de caça de qualquer calibre estão incluídos nesta descrição. O nome exclui CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM, relacionados separadamente na Relação de Produtos Perigosos, e alguns cartuchos de armamento leve abrangidos por CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES.

## **CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES**

Munição que consiste em um projétil sem carga de ruptura, mas com carga propelente. A presença de traçador pode ser ignorada para fins de classificação, desde que o risco predominante seja o da carga propelente.

### ***CARTUCHOS, DISPOSITIVO MECÂNICO***

Artigos projetados para obtenção de ações mecânicas. São formados por estojo com carga de explosivo deflagrador e meios de ignição. Os produtos gasosos da deflagração produzem expansão, movimento linear ou rotativo, ou ativam diafragmas, válvulas ou interruptores, ou disparam dispositivos de fixação ou agentes de extinção.

### ***CARTUCHOS, POÇOS DE PETRÓLEO***

Artigos formados por fino invólucro de papelão, metal ou outro material, contendo apenas propelente, que lançam um projétil endurecido. O nome exclui CARGAS, MOLDADAS, descritas separadamente.

### ***CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO***

Artigos projetados para disparar fachos coloridos ou outros sinais, por meio de pistolas de sinalização, etc.

### ***COMPOSIÇÃO ILUMINANTE***

Substância pirotécnica que, quando inflamada, produz luz intensa.

### ***CORDEL, ACENDEDOR***

Artigo que consiste em fios têxteis cobertos por pólvora negra ou outra composição pirotécnica de queima rápida e um revestimento protetor flexível, ou que consiste em um núcleo de pólvora negra envolvido por tecido trançado flexível. Ele queima progressivamente, ao longo de seu comprimento, com chama externa, e é usado para transmitir a ignição de um dispositivo para uma carga ou um iniciador.

### ***CORDEL, DETONANTE, flexível***

Artigo que consiste em um núcleo de explosivo detonante envolto por tecido trançado, com revestimento plástico ou outro tipo de cobertura, exceto se o tecido não permitir a fuga do conteúdo.

### ***CORDEL, DETONANTE, com revestimento metálico***

Artigo que consiste em um núcleo de explosivo detonante, revestido por tubo flexível de metal, com ou sem cobertura protetora. Quando o núcleo contém quantidade suficientemente pequena de explosivo, acrescenta-se a expressão "DE EFEITO SUAVE".

### ***CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS***

Artigos que consistem em um dispositivo de corte que é acionado por pequena carga de explosivo deflagrador.

Detonadores

Artigos que consistem em um pequeno tubo metálico ou plástico com explosivos como azida de chumbo, PETN ou combinações de explosivos. São projetados para iniciar uma cadeia de detonação. Podem ser preparados para detonar instantaneamente ou conter um elemento de retarde. O termo inclui:

- DETONADORES PARA MUNIÇÃO; e
- DETONADORES para demolição, ELÉTRICOS e NÃO-ELÉTRICOS.

Estão incluídos os relés detonantes sem cordel detonante flexível.

### ***DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO-ELÉTRICOS para demolição***

Detonadores não-elétricos montados com um componente que os aciona, tal como estopim de segurança, cordel detonante, tubo de impacto ou tubo de centelha. Podem ser do tipo instantâneo ou incorporar elementos de retarde. Estão incluídos relés detonantes que incorporam cordel detonante. Outros relés detonantes estão incluídos em "Detonadores, não-elétricos".

### ***DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente***

Artigos cujo funcionamento depende de reação físico-química de seu conteúdo com água.

### ***DISPOSITIVOS DE ALÍVIO, EXPLOSIVOS***

Artigos que consistem em uma pequena carga de explosivo com meios de iniciação. Seccionam hastes ou elos para aliviar equipamentos rapidamente.

## **DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS**

Artigos que consistem em uma carga de explosivo detonante. Lançados ao mar, de um navio, funcionam ao atingir uma profundidade predeterminada ou o fundo do mar.

## **DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS DE FRATURAMENTO de poços de petróleo, sem detonador**

Artigos que consistem em uma carga de explosivo detonante contida em um estojo, sem meios de iniciação. São usados para fraturar a rocha em torno do eixo da broca, para auxiliar o fluxo do óleo bruto através da rocha.

## **ESTABILIZADO(A)**

Estabilizado(a) significa que a substância está em condição que impede reação descontrolada. Isso pode ser obtido por métodos, tais como adição de um inibidor químico, desgaseificando a substância para remover oxigênio dissolvido e tornar inerte o espaço de ar no volume, ou mantendo a substância sob controle de temperatura.

## **ESTOJOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR**

Artigos que consistem em estojos de cartuchos feitos, total ou parcialmente, de nitrocelulose.

## **ESTOJOS, CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR**

Artigos que consistem em estojos de cartuchos feitos de metal, plástico ou outro material não-inflamável, cujo único componente explosivo é o iniciador.

## **Estopilhas (Espoletas)**

Artigos projetados para iniciar detonação ou deflagração em munições. Incorporam componentes mecânicos, elétricos, químicos ou hidrostáticos e, em geral, dispositivos de proteção. O termo inclui:

- ESTOPILHAS, DETONAÇÃO;
- ESTOPILHAS, DETONAÇÃO com dispositivo de proteção;
- ESTOPILHAS, IGNIÇÃO.

### ***ESTOPIM, ACENDEDOR, tubular, com revestimento metálico***

Artigo que consiste em um tubo metálico com núcleo de explosivo deflagrador.

### ***ESTOPIM, SEGURANÇA***

Artigo que consiste em um núcleo de pólvora negra finamente granulada, envolto por tecido flexível, com uma ou mais coberturas protetoras externas. Quando inflamado, queima a uma velocidade prefixada, sem nenhum efeito explosivo externo.

### ***ESTOPIM, RÁPIDO, NÃO-DETONANTE***

Artigo que consiste em fios de algodão impregnados de pólvora negra, finamente pulverizada. Queima com chama externa e é usado na ignição de cadeias de fogos de artifício, etc. Pode ser colocado dentro de um tubo de papel para apresentar efeitos instantâneos ou rápidos.

### ***Explodir***

Verbo usado para indicar efeitos explosivos por rajadas, calor e projeção de fragmentos ou projéteis capazes de colocar em perigo vidas ou propriedades. Engloba tanto deflagração quanto detonação.

### ***Explosão em massa***

Explosão que afeta quase toda a carga, de maneira praticamente instantânea.

### ***Explosão de todo o conteúdo***

Esta expressão é usada no ensaio de um único artigo ou volume, ou de uma pequena pilha de artigos ou volumes.

### **EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E.**

Artigos que contêm um explosivo, projetados para transmitir a detonação ou a deflagração em uma cadeia explosiva.

### ***Componente explosivo auxiliar, isolado***

Um “componente explosivo auxiliar isolado” é um pequeno dispositivo que executa de forma explosiva uma operação relacionada à função do objeto, distinta das que

as cargas explosivas principais executam. O funcionamento do componente explosivo auxiliar não causa qualquer reação da carga explosiva principal contida no objeto.

### ***Explosivos de demolição***

Substâncias explosivas detonantes utilizadas em mineração, construção e atividades similares. São alocados a um dos cinco tipos. Além dos componentes mencionados nas respectivas descrições, os explosivos de demolição podem conter também materiais inertes, como diatomito, e ingredientes secundários, como agentes corantes e estabilizantes.

#### **EXPLOSIVO, DEMOLIÇÃO, TIPO A**

Substâncias compostas de nitratos orgânicos líquidos, como nitroglicerina, ou de uma mistura dessas substâncias com uma ou mais das seguintes: nitrocelulose, nitrato de amônio ou outros nitratos inorgânicos, nitroderivados aromáticos ou materiais combustíveis (como serragem e alumínio em pó).

Podem estar em forma de pó, elástica ou gelatinosa.

O nome inclui dinamite, gelatina explosiva e dinamite gelatinosa.

#### **EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO B**

Substâncias compostas de:

(a) mistura de nitrato de amônio ou outros nitratos inorgânicos com um explosivo, como trinitrotolueno, com ou sem outras substâncias, como serragem e alumínio em pó; ou

(b) mistura de nitrato de amônio ou outros nitratos inorgânicos com outras substâncias combustíveis que não sejam ingredientes explosivos. Esses explosivos não devem conter nitroglicerina, nitratos orgânicos líquidos similares ou cloratos.

#### **EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO C**

Substâncias compostas de uma mistura de clorato de potássio ou de sódio ou de perclorato de potássio, sódio ou de amônio com nitroderivados orgânicos ou materiais combustíveis, como serragem, alumínio em pó ou um hidrocarboneto. Esses explosivos não devem conter nitroglicerina ou nitratos orgânicos líquidos similares.

### ***EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO D***

Substâncias compostas de uma mistura de compostos nitrados orgânicos com materiais combustíveis, como hidrocarbonetos e alumínio em pó. Esses explosivos não devem conter nitroglicerina, nitratos orgânicos líquidos similares, cloratos ou nitrato de amônio. Explosivos plásticos são geralmente incluídos nesta designação.

### ***EXPLOSIVOS, DEMOLIÇÃO, TIPO E***

Substâncias compostas de água como ingrediente essencial e altas proporções de nitrato de amônio ou outros oxidantes, todos ou alguns dos quais em solução. Os outros constituintes podem incluir nitroderivados como trinitrotolueno, hidrocarbonetos ou alumínio em pó.

A designação inclui emulsões explosivas, watergel e lamas explosivas.

### ***Explosivo, deflagrante***

Uma substância – propelente, por exemplo – que, quando inflamada e utilizada do modo normal, reage por deflagração, não por detonação.

### ***Explosivo, detonante***

Uma substância que reage por detonação e não por deflagração, quando iniciada e utilizada de modo normal.

### ***Explosivo, primário***

Substância explosiva manufaturada com o objetivo de produzir efeito prático por explosão, sendo muito sensível a calor, impacto ou atrito e que, mesmo em quantidades muito pequenas, detona ou queima muito rapidamente. É capaz de transmitir detonação (no caso de explosivo iniciador) ou deflagração a explosivos secundários próximos. Os principais explosivos primários são o fulminato de mercúrio, a azida de chumbo e o estifnato de chumbo (trinitroresorcianato de chumbo).

### ***Explosivo, secundário***

Substância explosiva relativamente insensível (em comparação com os explosivos primários) geralmente iniciada por explosivos primários, com ou sem auxílio de reforçadores ou cargas suplementares. Pode reagir como explosivo deflagrante ou como explosivo detonante.

## **EXPLOSIVO, SUBSTÂNCIA EXTREMAMENTE INSENSÍVEL (SEI)**

Substância que tenha demonstrado, por meio de ensaios, ser tão insensível que a probabilidade de iniciação acidental é muito reduzida.

### **Fachos de sinalização**

Artigos que contêm substâncias pirotécnicas, projetados para iluminar, identificar, sinalizar ou advertir. A expressão inclui:

- FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS;
- FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE.

### **FOGOS DE ARTIFÍCIO**

Artigos pirotécnicos projetados para entretenimento.

### **FOGUETES**

Artigos que consistem em um motor de foguete e uma carga, que pode ser uma ogiva explosiva ou outro dispositivo. O nome inclui mísseis guiados e:

- FOGUETES com carga de ruptura;
- FOGUETES com carga ejetora;
- FOGUETES, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura;
- FOGUETES com ogiva inerte;
- FOGUETES, LANÇAMENTO DE LINHA (lança-cabos).

### **GERADORES DE OXIGÊNIO, QUÍMICOS**

Dispositivos com substâncias químicas os quais, quando ativados, desprendem oxigênio como produto de reação química. Geradores químicos de oxigênio são utilizados para gerar oxigênio destinado a apoio respiratório, por exemplo, em aeronaves, submarinos, naves espaciais, abrigos antiaéreos e respiradores. Sais oxidantes, como cloratos e percloratos de lítio, sódio e potássio, que são empregados em geradores químicos de oxigênio, desprendem oxigênio quando aquecidos. Esses sais são misturados (compostos) com um combustível, em geral ferro em pó, para formar uma vela de clorato, que produz oxigênio por reação contínua. O combustível é empregado para gerar calor por oxidação. Uma vez iniciada a reação, o oxigênio é desprendido do sal quente por decomposição térmica (uma blindagem térmica é colocada em torno do gerador). Uma parte

do oxigênio reage com o combustível para produzir mais calor, o qual produz mais oxigênio e assim por diante. A reação pode ser iniciada por um dispositivo de percussão ou de atrito ou por um fio elétrico.

### ***GRANADAS, manuais ou de fuzil***

Artigos projetados para serem arremessados manualmente ou para serem projetados por um fuzil. O termo inclui:

- GRANADAS, manuais ou de fuzil, com carga de ruptura;
- GRANADAS, EXERCÍCIO, manuais ou de fuzil.

O nome exclui as granadas fumígenas, incluídas em MUNIÇÃO, FUMÍGENA.

### **INFLADORES PARA BOLSA DE AR, PIROTÉCNICOS ou MÓDULOS PARA BOLSA DE AR, PIROTÉCNICO ou PRETENSORES PARA CINTO DE SEGURANÇA, PIROTÉCNICOS**

Artigos com substâncias pirotécnicas utilizados como cintos de segurança ou bolsas de ar em veículos (air bags).

### ***INICIADORES, TIPO CÁPSULA (Espoletas iniciadoras)***

Artigos que consistem em uma cápsula metálica ou plástica. Contém pequena quantidade de mistura explosiva primária que é rapidamente inflamável por impacto. Servem de elemento de ignição em cartuchos de armas portáteis e em iniciadores de percussão de cargas propelentes.

### ***INICIADORES, TUBULARES***

Artigos que consistem em um iniciador para ignição e uma carga auxiliar de explosivo deflagrador, como pólvora negra, utilizados para inflamar a carga propelente em um estojo de cartucho para canhão, etc.

### ***Meios de ignição***

Expressão genérica usada em conexão com o método empregado para inflamar uma cadeia deflagrante de substâncias explosivas ou pirotécnicas (por exemplo, um iniciador de carga propelente, um acendedor de motor de foguete, ou uma estopilha de ignição).

### **Meios de iniciação**

1) Dispositivo destinado a provocar a detonação de um explosivo (por exemplo, detonador, detonador de munição, estopilha de detonação).

2) A expressão "com seus próprios meios de iniciação" significa que o dispositivo de iniciação normal está montado no artefato e que esse dispositivo representa um risco significativo durante o transporte, mas não um risco tão grande que seja inaceitável. A expressão, entretanto, não se aplica a artefatos embalados juntamente com seus meios de iniciação, desde que o dispositivo seja embalado de modo que evite o risco de detonação do artefato, na eventualidade de funcionamento acidental do dispositivo de iniciação. Os meios de iniciação podem até estar montados no artefato, desde que haja dispositivos de proteção que tornem muito improvável a detonação do artefato por causas associadas ao transporte.

3) Para fins de classificação:

- quaisquer meios de iniciação, sem dois dispositivos de proteção efetivos, devem ser considerados do Grupo de Compatibilidade B;
- Com dois dispositivos de proteção efetivos, devem ser considerados do Grupo de Compatibilidade D;
- artigos com seus próprios meios de iniciação, sem dois dispositivos de proteção efetivos, devem ser do Grupo de Compatibilidade F;
- se possuírem dois dispositivos de proteção efetivos, devem ser do Grupo de Compatibilidade D ou E.

Para se considerar que determinado meio de iniciação tem dois dispositivos de proteção efetivos, deve ter sido aprovado pela autoridade competente. Uma forma simples e efetiva de obter o nível de proteção necessário é utilizar meios de iniciação que incorporem dois ou mais dispositivos de proteção independentes.

### **MINAS**

Artigos que, normalmente, consistem em recipientes de metal ou de material sintético e uma carga de ruptura. São projetados para serem acionados pela passagem de navios, veículos ou pessoas. O nome inclui "Torpedos Bangalore".

## **MOTORES DE FOGUETE**

Artigos que consiste em um combustível sólido, líquido ou hipergólico, colocado em um cilindro equipado com uma ou mais tubeiras. São projetados para propulsão de foguetes ou mísseis guiados. A expressão inclui:

- MOTORES DE FOGUETE;
- MOTORES DE FOGUETE, COMBUSTÍVEL LÍQUIDO;
- MOTORES DE FOGUETE COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora.

## **Munição**

Termo genérico relativo principalmente a artigos de aplicação militar, incluindo todos os tipos de bombas, granadas, foguetes, minas, projéteis e outros dispositivos e artefatos similares.

## **MUNIÇÃO, FUMÍGENA**

Munição que contém substância produtora de fumaça, como mistura de ácido clorossulfônico, tetracloreto de titânio ou fósforo branco; ou composição pirotécnica produtora de fumaça à base de hexacloroetano ou fósforo vermelho. Exceto se a substância for, ela própria, um explosivo, a munição inclui, ainda, um ou mais dos seguintes componentes: carga propelente com iniciador e carga de ignição; estopilha com ruptor ou carga ejetora. O nome exclui SINALIZADORES, FUMAÇA, listados separadamente, mas inclui granadas fumígenas e:

- MUNIÇÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente;
- MUNIÇÃO, FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente.

## **MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente**

Munição projetada para produzir uma única fonte de luz intensa para iluminação de uma área. O nome inclui projéteis, granadas e cartuchos iluminantes e bombas iluminantes e de identificação de alvos, mas exclui os artigos a seguir, que constam de outras descrições: CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO; SINALIZADORES, MANUAIS;

SINALIZADORES, EMERGÊNCIA; FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS; e FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE.

### ***MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA***

Munição que contém substância incendiária, que pode ser sólida, líquida ou gel, incluindo fósforo branco. Exceto se a composição for, ela própria, um explosivo, a munição inclui um ou mais dos seguintes componentes: carga propelente com iniciador e carga de ignição; estopilha com ruptor ou carga ejetora. O nome inclui:

- MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA, líquida ou gel, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente;
- MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente;
- MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente.

### ***MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNEA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente***

Munição que contém substância lacrimogênea. Contém também um ou mais dos seguintes elementos: substância pirotécnica; carga propelente com iniciador e carga de ignição; estopilha com ruptor ou carga ejetora.

### ***MUNIÇÃO, EXERCÍCIO***

Munição sem carga de ruptura principal, mas que contém um ruptor ou carga ejetora. Normalmente inclui, também, estopilha e carga propelente. O nome exclui as GRANADAS, EXERCÍCIO, listadas separadamente.

### ***MUNIÇÃO, PROVA***

Munição que contém substâncias pirotécnicas, utilizada para testar o desempenho ou a potência de novas munições, componentes de armas ou conjuntos montados.

### ***MUNIÇÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente***

Munição que contém agente tóxico. Contém também um ou mais dos seguintes elementos: substância pirotécnica; carga propelente com iniciador e carga de ignição; estopilha com ruptor ou carga ejetora.

### **Ogivas**

Artigos que contêm explosivos detonantes. São projetados para serem adaptados a foguetes, mísseis guiados ou torpedos. Podem conter um ruptor, ou carga ejetora, ou carga de ruptura. O termo inclui:

- OGIVAS, FOGUETE com carga de ruptura;
- OGIVAS, FOGUETE com ruptor ou carga ejetora;
- OGIVAS, TORPEDO com carga de ruptura.

### **PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA**

Substância composta de nitrocelulose impregnada com até 60% de nitroglicerina ou outros nitratos orgânicos líquidos ou misturas destes.

### **PÓLVORA NEGRA**

Substância que consiste em uma mistura íntima de carvão de madeira (ou outro carbono) e nitrato de potássio ou nitrato de sódio, com ou sem enxofre. Pode ser em pó, granulada, comprimida ou em pastilhas.

### **PÓLVORA, SEM FUMAÇA**

Substância à base de nitrocelulose, usada como propelente. O nome inclui propelentes de base simples (somente nitrocelulose), propelentes de base dupla (como nitrocelulose e nitroglicerina) e propelentes de base tripla (como nitrocelulose, nitroglicerina e nitroguanidina). Cargas de pólvora sem fumaça, fundidas, prensadas ou em sacos incluem-se em: CARGAS, PROPELENTES ou CARGAS, PROPELENTES DE CANHÃO.

### **PROJÉTEIS**

Artigos como uma cápsula ou bala, que são projetados de um canhão ou outra peça de artilharia, de um fuzil ou de outra arma portátil. Podem ser inertes, com ou sem traçante, ou podem conter ruptor ou carga ejetora ou carga de ruptura. O nome inclui:

- PROJÉTEIS, inertes, com traçante;
- PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora;
- PROJÉTEIS com carga de ruptura.

### **PROPELENTES**

Explosivos deflagradores utilizados para propulsão ou para reduzir a resistência ao avanço de projéteis.

### ***PROPELENTES, LÍQUIDOS***

Substâncias que consistem em um explosivo deflagrador líquido, utilizadas para propulsão.

### ***PROPELENTES, SÓLIDOS***

Substâncias que consistem em um explosivo deflagrador sólido, utilizadas para propulsão.

### ***REFORÇADORES***

Artigos que consistem em uma carga de explosivo detonante, com ou sem meios de iniciação. São usados para aumentar o poder de iniciação de detonadores ou cordéis detonantes.

### ***RUPTORES, explosivos***

Artigos que consistem em pequena carga de explosivo, usados para romper projéteis ou outras munições a fim de dispersar seu conteúdo.

### ***SINALIZADORES***

Artigos que contêm substâncias pirotécnicas, projetados para produzir sinais por meio de som, chama ou fumaça, ou qualquer combinação desses efeitos. O nome inclui:

- SINALIZADORES, EMERGÊNCIA, navios;
- SINALIZADORES, FUMAÇA;
- SINALIZADORES, EXPLOSIVOS, VIAS FÉRREAS;
- SINALIZADORES, MANUAIS.

### ***SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, MUITO INSENSÍVEIS (SUBSTÂNCIAS, EMI), N.E.***

Substâncias que apresentam risco de explosão em massa, mas que são tão insensíveis que a probabilidade de iniciação, ou de transição da queima para a detonação (em condições normais de transporte), é muito pequena, e que tenham sido aprovadas na Série de Ensaio 5.

### ***Toda a carga e todo o conteúdo***

As expressões “toda a carga” e “todo o conteúdo” significam uma parcela tão substancial que, na prática, o risco deve ser avaliado considerando-se a explosão simultânea de todo o conteúdo explosivo da carga ou do volume.

### **TORPEDOS**

Artigos que contêm um sistema propulsor, explosivo ou não, projetados para serem propelidos dentro d'água. Podem conter uma ogiva, inerte ou não. O nome inclui:

- TORPEDOS com carga de ruptura;
- TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ogiva inerte;
- TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ou sem carga de ruptura.

### **TRAÇANTES PARA MUNIÇÃO**

Artigos encapsulados que contêm substâncias pirotécnicas, projetados para revelar a trajetória de um projétil.