

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL  
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES  
DIRETORIA COLEGIADA

RESOLUÇÃO Nº 5.232, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2016

Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências.

[Histórico do Ato](#)

A Diretoria da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, no uso de suas atribuições, fundamentada no Voto DSL - 211, de 9 de dezembro de 2016, no que consta dos Processos nos 50500.310609/2016-05 e 50500.056919/2015-80;

CONSIDERANDO a Lei 10.233, de 5 de junho de 2001, que estabelece no inciso VII do artigo 22, que constitui esfera de atuação da ANTT o transporte de produtos perigosos em rodovias e ferrovias e, no inciso XIV do artigo 24, que cabe à ANTT, em sua esfera de atuação, como atribuição geral, estabelecer padrões e normas técnicas complementares relativas às operações de transporte terrestre de produtos perigosos;

CONSIDERANDO as recentes atualizações do Regulamento Modelo da ONU, o Orange Book, documento elaborado no âmbito do Comitê de Peritos em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, do qual a ANTT faz parte, e que serve de fundamento à regulamentação nacional;

CONSIDERANDO a necessidade de atualização e harmonização das instruções complementares aos regulamentos do transporte rodoviário e ferroviário atualmente vigentes, em função da evolução técnica das normas e padrões internacionalmente aplicados e praticados;

CONSIDERANDO a atribuição do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro de regulamentar e acompanhar os programas de avaliação da conformidade e fiscalização de embalagens, embalagens grandes, contentores intermediários para grânéis (IBCs) e tanques portáteis, de acordo com o disposto na Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999; e

CONSIDERANDO a Audiência Pública nº 004/2016, realizada no período de 14 de março de 2016 a 15 de abril de 2016, resolve:

Art. 1º Aprovar as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, anexas a esta Resolução e disponibilizadas no endereço eletrônico da ANTT, em <http://www.antt.gov.br>.

[Veja Também](#)

Art. 2º Estabelecer o prazo de 12 (doze) meses, contados a partir da vigência desta Resolução, para exigência de cumprimento das disposições estabelecidas em seus anexos. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

Parágrafo único. *(Suprimido pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

§ 1º Produtos perigosos embalados e identificados conforme os critérios estabelecidos no anexo à [Resolução ANTT nº 420, de 12 de fevereiro de 2004](#), serão aceitos para transporte até o seu prazo de validade, desde que comprovado que foram embalados antes do término do prazo estabelecido no caput. *(Acréscimo pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

§2º Os procedimentos de certificação de embalagens e equipamentos de transporte estabelecidos nas Portarias do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro, com base nos critérios previstos no anexo da Resolução ANTT nº 420/04, incluindo os prazos de ensaios e inspeções periódicas, continuam válidos e aplicáveis por um período de até 18 meses após o prazo estabelecido no caput. *(Acréscimo pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

Art. 3º Revogar, após prazo estabelecido no caput do artigo 2º, as Resoluções [nº 420, de 12 de fevereiro de 2004](#), [nº 701, de 25 de agosto de 2004](#), [nº 1.644, de 26 de setembro de 2006](#), [nº 2.657, de 15 de abril de 2008](#), [nº 2.975, de 18 de dezembro de 2008](#), [nº 3.383, de 20 de janeiro de 2010](#), [nº 3.632, de 9 de fevereiro de 2011](#), [nº 3.648, de 16 de março de 2011](#), [nº 3.763, de 26 de janeiro de 2012](#), [nº 3.887, de 6 de setembro de 2012](#) e [nº 4.081, de 11 de abril de 2013](#).

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JORGE BASTOS  
Diretor-Geral

D.O.U., 16/12/2016 - Seção 1

[RET., 20/12/2016 - Seção 1](#)

[PARTE 1 - DISPOSIÇÕES GERAIS E DEFINIÇÕES](#)

[PARTE 2 - CLASSIFICAÇÃO](#)

[PARTE 3 - RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, TRANSPORTE EM QUANTIDADES LIMITADAS E DE EMBALAGENS VAZIAS E NÃO LIMPAS](#)

[PARTE 4 - DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS E TANQUES](#)

[PARTE 5 - PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO](#)

[PARTE 6 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS](#)

[PARTE 7 - PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE](#)

[RELAÇÕES DE PRODUTOS PERIGOSOS](#)

[APÊNDICE A](#)

[APÊNDICE B](#)

[APÊNDICE C](#)

---

**ÍNDICE**

---

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

---

### [CAPÍTULO 1.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS](#)

#### **Notas Introdutórias**

- 1.1.1 Escopo e aplicação
- 1.1.2 Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas aplicáveis ao transporte de produtos perigosos
- 1.1.3 Fluxos de transporte rodoviário de produtos perigosos
- 1.1.4 Informações e esclarecimentos em caso de emergência ou acidente no transporte rodoviário de produtos perigosos .
- 1.1.5 Coleta de resíduos de serviços de saúde regularmente instituída no âmbito do poder público

### [CAPÍTULO 1.2 - DEFINIÇÕES E UNIDADES DE MEDIDA](#)

- 1.2.1 Definições
- 1.2.2 Unidades de medida

---

## **PARTE 2 - CLASSIFICAÇÃO**

---

### [CAPÍTULO 2.0 - INTRODUÇÃO](#)

- 2.0.0 Responsabilidades
- 2.0.1 Classes, Subclasses, Grupos de embalagem.
- 2.0.2 Números ONU e nomes apropriados para embarque
- 2.0.3 Precedência das características de risco
- 2.0.4 Transporte de amostras

### [CAPÍTULO 2-1 - CLASSE 1 EXPLOSIVOS](#)

#### Notas Introdutórias

- 2.1.1 Definições e disposições gerais
- 2.1.2 Grupos de compatibilidade
- 2.1.3 Procedimentos de classificação .

### [CAPÍTULO 2.2 - CLASSE 2 - GASES](#)

- 2.2.1 Definições e disposições gerais

2.2.2 Subclasses

2.2.3 Misturas de gases

### [CAPÍTULO 2.3 - CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS](#)

Notas Introdutórias

2.3.1 Definição e disposições gerais

2.3.2 Alocação aos Grupos de Embalagem

2.3.3 Determinação do ponto de fulgor

2.3.4 Determinação do ponto de ebulição inicial

### [CAPÍTULO 2.4 - CLASSE 4 - SÓLIDOS INFLAMÁVEIS; SUBSTÂNCIAS SUJEITAS A COMBUSTÃO ESPONTÂNEA E SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM ÁGUA, EMITEM GASES INFLAMÁVEIS](#)

Notas Introdutórias

2.4.1 Definições e disposições gerais

2.4.2 Subclasse

4.1 - Sólidos inflamáveis, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados

2.4.3 Subclasse

4.2 - Substâncias sujeitas a combustão espontânea

2.4.4 Subclasse

4.3 - Substâncias que emitem gases inflamáveis quando em contato com água

2.4.5 Classificação das substâncias organometálicas

### [CAPÍTULO 2.5 - CLASSE 5 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES E PERÓXIDOS ORGÂNICOS](#)

Nota Introdutória

2.5.1 Definições e disposições gerais .. 106

2.5.2 Subclasse 5.1 - Substâncias oxidantes

2.5.3 Subclasse 5.2 - Peróxidos orgânicos

### [CAPÍTULO 2.6 - CLASSE 6 - SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E SUBSTÂNCIAS INFECTANTES](#)

Notas Introdutórias

2.6.1 Definições

2.6.2 Subclasse

6.1 - Substâncias tóxicas

2.6.3 Subclasse 6.2 - Substâncias infectantes

### [CAPÍTULO 2.7 - CLASSE 7 - MATERIAIS RADIOATIVOS](#)

### [CAPÍTULO 2.8 - CLASSE 8 - SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS](#)

2.8.1 Definição

2.8.2 Alocação aos Grupos de Embalagem

### [CAPÍTULO 2.9 - CLASSE 9 - SUBSTÂNCIAS E ARTIGOS PERIGOSOS DIVERSOS](#)

2.9.1 Definição

2.9.2 Classificação na Classe 9

2.9.3 Substâncias que apresentam risco para o meio ambiente (ambiente aquático)

2.9.4 Baterias de lítio

---

## **PARTE 3 - RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, TRANSPORTE EM QUANTIDADES LIMITADAS E DE EMBALAGENS VAZIAS E NÃO LIMPAS**

---

### [CAPÍTULO 3.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS](#)

3.1.1 Alcance e disposições gerais

3.1.2 Nome apropriado para embarque

3.1.3 Misturas ou soluções

#### [CAPÍTULO 3.2 - RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS](#)

3.2.1 Estrutura da Relação de Produtos Perigosos

3.2.2 Abreviações e símbolos

3.2.3 Número de risco

#### [CAPÍTULO 3.3 - PROVISÕES ESPECIAIS APLICÁVEIS A CERTOS ARTIGOS OU SUBSTÂNCIAS](#)

#### [CAPÍTULO 3.4 - PRODUTOS PERIGOSOS EM QUANTIDADES LIMITADAS](#)

3.4.1 Disposições gerais

3.4.2 Quantidades limitadas por embalagens internas ou por artigos

3.4.3 Quantidades limitadas por veículo

3.4.4 Transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas por embalagem interna, para venda no comércio varejista

3.4.5 Transporte de produtos higiene pessoal, cosméticos e perfumaria

#### [CAPÍTULO 3.5 - EMBALAGENS \(INCLUINDO IBCs E EMBALAGENS GRANDES\) VAZIAS E NÃO LIMPAS QUE CONTIVERAM PRODUTOS PERIGOSOS](#)

---

### **PARTE 4 - DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS E TANQUES**

---

#### [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.

4.1.2 Disposições gerais adicionais para o uso de IBCs

4.1.3 Disposições gerais relativas a Instruções para Embalagens

4.1.4 Instruções para embalagens, IBCs e embalagens grandes

4.1.5 Disposições especiais para embalagens de produtos da Classe 1 - Explosivos

4.1.6 Disposições especiais para embalagens de produtos da Classe 2 e Gases

4.1.7 Disposições especiais para embalagens da Subclasse 5.2 e Peróxidos orgânicos e das substâncias autorreagentes da Subclasse 4.1

4.1.8 Disposições especiais para embalagens de substâncias infectantes da Categoria A (Subclasse 6.2, números ONU 2814 e 2900)

4.1.9 Disposições especiais para embalagens de produtos da Classe 7 e Material radioativo

#### [CAPÍTULO 4.2 - USO DE TANQUES PORTÁTEIS E CONTENTORES DE GÁS DE ELEMENTOS MÚLTIPLOS \(MEGCs\)](#)

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

4.2.2 Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos não-refrigerados e produtos químicos sob pressão

4.2.3 Disposições gerais para o uso de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos refrigerados

4.2.4 Disposições gerais relativas ao uso de Contentores de Gás de Elementos Múltiplos (MEGCs)

4.2.5 Instruções e disposições especiais de transporte em tanques portáteis

4.2.6 Disposições transitórias

#### [CAPÍTULO 4.3 - USO DE CONTENTORES PARA GRANÉIS](#)

4.3.1 Disposições gerais

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

---

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

---

### [CAPÍTULO 5.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS](#)

- 5.1.0 Definições gerais
- 5.1.1 Aplicação e disposições gerais
- 5.1.2 Uso de sobreembalagens
- 5.1.3 Embalagens vazias e não limpas que contiveram produtos perigosos
- 5.1.4 Embalagens com diversos produtos perigosos
- 5.1.5 Disposições gerais para a Classe 7

### [CAPÍTULO 5.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS VOLUMES, ARTIGOS E EMBALAGENS](#)

- 5.2.1. Marcação
- 5.2.2 Rotulagem
- 5.2.3 Demais símbolos aplicáveis

### [CAPÍTULO 5.3 - SINALIZAÇÃO DOS VEÍCULOS E DOS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE](#)

Notas introdutórias

- 5.3.1 Rótulos de risco
- 5.3.2 Painéis de segurança
- 5.3.3 Demais símbolos aplicáveis

### [CAPÍTULO 5.4 - DOCUMENTAÇÃO](#)

Notas Introdutórias

- 5.4.1 Informações para o transporte de produtos perigosos

### [CAPÍTULO 5.5 - DISPOSIÇÕES ESPECIAIS 1](#)

- 5.5.2 Disposições especiais aplicáveis aos veículos e equipamentos de transporte fumigados (ONU 3359)
- 5.5.3 Disposições especiais aplicáveis a volumes, veículos e equipamentos 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)

---

## **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
- 6.1.2 Código para designação de tipos de embalagem
- 6.1.3 Marcação
- 6.1.4 Exigências para embalagens
- 6.1.5 Ensaio exigidos para embalagens

### [CAPÍTULO 6.2 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE RECIPIENTES SOB PRESSÃO, APLICADORES DE AEROSSÓIS, PEQUENOS RECIPIENTES CONTENDO GÁS \(CARTUCHOS PARA GÁS\), CARTUCHOS DE PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTENDO GÁS INFLAMÁVEL LIQUEFEITO](#)

Nota introdutória

- 6.2.1 Exigências gerais
- 6.2.2 Exigências aplicáveis aos recipientes sob pressão com a marca "UN"
- 6.2.3 Exigências aplicáveis aos recipientes sob pressão que não portam a marcação "UN"
- 6.2.4 Exigências relativas aos aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás) e cartuchos de pilhas de combustível contendo gás liquefeito

[CAPÍTULO 6.3 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS PARA SUBSTÂNCIAS INFECTANTES DA SUBCLASSE 6.2 - CATEGORIA A](#)

- 6.3.1 Disposições gerais
- 6.3.2. Exigências para embalagens
- 6.3.3 Códigos para designação de tipos de embalagens
- 6.3.4 Marcação
- 6.3.5 Ensaio exigidos para embalagens

[CAPÍTULO 6.4 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS PARA MATERIAL DA CLASSE 7 595](#)

6.4.1

[CAPÍTULO 6.5 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS \(IBCs\)](#)

- 6.5.1 Disposições gerais
- 6.5.2 Marcações
- 6.5.3 Exigências relativas à fabricação
- 6.5.4 Ensaio, certificação e inspeção
- 6.5.5 Exigências específicas para IBCs
- 6.5.6 Ensaio exigidos para IBCs

[CAPÍTULO 6.6 - EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS GRANDES](#)

- 6.6.1 Disposições gerais
- 6.6.2 Código para designação de embalagens grandes
- 6.6.3 Marcação
- 6.6.4 Exigências específicas para embalagens grandes
- 6.6.5 Ensaio exigidos para embalagens grandes

[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
- 6.7.2 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
- 6.7.3 Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transportes de gases liquefeitos não-refrigerados
- 6.7.4 Exigências relativas ao projeto, fabricação, inspeção e ensaio de tanques portáteis destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados
- 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

[CAPÍTULO 6.8 - EXIGÊNCIAS PARA O PROJETO, FABRICAÇÃO, INSPEÇÃO E ENSAIO DE CONTENTORES PARA GRANÉIS](#)

- 6.8.1 Definições
- 6.8.2 Aplicação e exigências gerais
- 6.8.3 Exigências para projeto, fabricação, inspeção e ensaios de contentores de carga geral utilizados como Contentores para granel BK1 e BK2
- 6.8.4 Exigências para projeto, fabricação e aprovação de Contentores para granéis BK1 e BK2 distintos dos contentores de carga granel
- 6.8.5 Exigências para projeto, fabricação, inspeção e ensaio de Contentores flexíveis para granéis BK3

---

**PARTE 7 - PRESCRIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE**

---

[CAPÍTULO 7.1 - PRESCRIÇÕES GERAIS RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE TERRESTRE](#)

- 7.1.1 Aplicação e disposições gerais e requisitos para transporte, carregamento e descarregamento
- 7.1.2 Segregação de produtos perigosos

7.1.3 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de explosivos

7.1.4 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de gases

7.1.5 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias autorreagentes da Subclasse 4.1 e de peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2

7.1.6 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias estabilizadas mediante controle de temperatura (exceto substâncias autorreagentes e peróxidos orgânicos)

7.1.7 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias de substâncias tóxicas da Subclasse 6.1 e infectantes da Subclasse 6.2

7.1.8 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de material radioativo

7.1.9 Transporte de bagagens e pequenas expedições

7.1.10 Manutenção das informações de transporte de produtos perigosos

## [CAPÍTULO 7.2 - PRESCRIÇÕES ESPECÍFICAS RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE NOS MODAIS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO](#)

7.2.1 Aplicação

7.2.2 Prescrições aplicáveis a veículos e equipamentos de transporte terrestre

7.2.3 Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte terrestre

7.2.4 Prescrições aplicáveis a veículos de transporte rodoviário

7.2.5 Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte rodoviário

7.2.6 Prescrições aplicáveis a veículos de transporte ferroviário

7.2.7 Prescrições de serviço aplicáveis ao transporte ferroviário

---

## **APÊNDICES**

---

[APÊNDICE A: RELAÇÃO DOS NOMES APROPRIADOS PARA EMBARQUE: NOMES GENÉRICOS E NÃO-ESPECIFICADOS](#)

[APÊNDICE B: GLOSSÁRIO DE TERMOS](#)

[APÊNDICE C: LISTA DE SINÔNIMOS](#)

---

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

---

[FIGURA 2.1.1: ESQUEMA DE PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIA OU ARTIGO](#)

[FIGURA 2.4.1: FLUXOGRAMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS AUTOREAGENTES](#)

[FIGURA 2.4.2: FLUXOGRAMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ORGANOMETÁLICAS](#)

[FIGURA 2.5.1: FLUXOGRAMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE PERÓXIDOS ORGÂNICOS](#)

[FIGURA 2.6.1: TOXICIDADE À INALAÇÃO DE VAPORES: LIMITES DOS GRUPOS DE EMBALAGEM](#)

[FIGURA 2.9.1: CATEGORIAS PARA SUBSTÂNCIAS QUE APRESENTAM RISCO PARA O AMBIENTE AQUÁTICO EM LONGO PRAZO](#)

[FIGURA 2.9.2: ABORDAGEM ESTRATIFICADA PARA CLASSIFICAR MISTURAS QUE APRESENTEM RISCO AGUDO E DE LONGO PRAZO PARA O AMBIENTE AQUÁTICO](#)

[FIGURA 3.4.1: SÍMBOLO PARA VOLUMES CONTENDO PRODUTOS PERIGOSOS EM QUANTIDADES LIMITADAS](#)

[FIGURA 5.2.1: RÓTULO DE RISCO PARA VOLUMES, ARTIGOS E EMBALAGENS](#)

[FIGURA 5.2.2: SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PARA O MEIO AMBIENTE](#)

[FIGURA 5.2.3: SETAS DE ORIENTAÇÃO](#)

[FIGURA 5.2.4: SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE PILHAS OU BATERIAS DE LÍTIO](#)

[FIGURA 5.3.1: RÓTULO DE RISCO PARA VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE](#)

[FIGURA 5.3.2: RÓTULO PARA MATERIAL RADIOATIVO - CLASSE 7](#)

[FIGURA 5.3.3: PAINEL DE SEGURANÇA](#)

[FIGURA 5.3.4: SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS A TEMPERATURA ELEVADA](#)

[FIGURA 5.5.1: SÍMBOLO PARA VEÍCULOS OU EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE SOB FUMIGAÇÃO](#)

[FIGURA 5.5.2: SÍMBOLO PARA VEÍCULOS OU EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE CONTENDO PRODUTOS PERIGOSOS UTILIZADOS COMO REFRIGERANTE OU ACONDICIONANTE](#)

[FIGURA 6.3.1: EXEMPLO DE BARRA DE AÇO CILÍNDRICA PARA ENSAIO DE PERFURAÇÃO](#)

[FIGURA 6.5.1: SÍMBOLO PARA IBC EMPILHÁVEL](#)

[FIGURA 6.5.2: SÍMBOLO PARA IBC NÃO EMPILHÁVEL](#)

[FIGURA 6.6.1: SÍMBOLO PARA EMBALAGEM GRANDE EMPILHÁVEL](#)

[FIGURA 6.6.2: SÍMBOLO PARA EMBALAGEM GRANDE NÃO EMPILHÁVEL](#)

[FIGURA 6.7.2.20.1: EXEMPLO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO](#)

[FIGURA 6.7.3.16.1: EXEMPLO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO](#)

[FIGURA 6.7.4.15.1: EXEMPLO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO](#)

[FIGURA 6.7.5.13.1: EXEMPLO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO](#)

---

## **ÍNDICE DE TABELAS**

---

[TABELA 2.0.3: PRECEDÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS DE RISCO](#)

[TABELA 2.1.2.1.1: CÓDIGOS DE CLASSIFICAÇÃO](#)

[TABELA 2.1.2.1.2: ESQUEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE EXPLOSIVOS, COMBINAÇÃO DA SUBCLASSE COM GRUPO DE COMPATIBILIDADE](#)

[TABELA 2.1.3.5.5: TABELA PADRÃO DE CLASSIFICAÇÃO DE FOGOS DE ARTIFÍCIO](#)

[TABELA 2.4.2.3.2.3: RELAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS AUTORREAGENTES EMBALADAS ATUALMENTE CLASSIFICADAS](#)

[TABELA 2.5.3.2.4: RELAÇÃO DOS PERÓXIOS ORGÂNICOS EMBALADOS ATUALMENTE CLASSIFICADOS](#)

[TABELA 2.6.2.2.4.1: CRITÉRIOS DE ALOCAÇÃO DE UMA SUBSTÂNCIA A UM DOS GRUPOS DE EMBALAGEM POR INGESTÃO ORAL, CONTATO DÉRMICO E INALAÇÃO DE PÓS E NEBLINAS](#)

[TABELA 2.6.3.2.2.1: EXEMPLOS INDICATIVOS DE SUBSTÂNCIAS INFECTANTES INCLUÍDAS NA CATEGORIA A](#)

[TABELA 2.8.2.5: RESUMO DOS CRITÉRIOS DE ALOCAÇÃO A GRUPOS DE EMBALAGENS DE SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS](#)

[TABELA 2.9.1: CATEGORIA PARA SUBSTÂNCIAS QUE APRESENTEM RISCO PARA O AMBIENTE AQUÁTICO](#)

[TABELA 2.9.2: ESQUEMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS QUE APRESENTEM RISCO PARA O AMBIENTE AQUÁTICO](#)

[TABELA 2.9.3: CLASSIFICAÇÃO DE UMA MISTURA PARA RISCOS AGUDOS, COM BASE NA SOMA DAS CONCENTRAÇÕES DOS COMPONENTES CLASSIFICADOS](#)

[TABELA 2.9.4: CLASSIFICAÇÃO DE UMA MISTURA PARA RISCOS DE LONGO PRAZO, COM BASE NA SOMA DAS CONCENTRAÇÕES DOS COMPONENTES CLASSIFICADOS](#)

[TABELA 2.9.5: FATORES DE MULTIPLICAÇÃO PARA COMPONENTES ALTAMENTE TÓXICOS DE MISTURAS](#)

[TABELA 4.1.1.10: EXEMPLO DE MARCAÇÃO DAS PRESSÕES DE ENSAIO EXIGIDAS PARA EMBALAGENS \(INCLUSIVE IBCs\)](#)

[TABELA 5.2.2.1.4: RÓTULOS DE RISCO PARA OS GASES DA CLASSE 2 COM RISCO\(S\) SUBSIDIÁRIO\(S\)](#)

[TABELA 5.2.2.2.1.1.3.1: DIMENSÕES MÍNIMAS DOS RÓTULOS DE RISCO E DEMAIS SÍMBOLOS APLICÁVEIS PARA USO EM EMBALAGENS DE TAMANHO REDUZIDO](#)

[TABELA 6.1.2.7: CÓDIGOS PARA DESIGNAÇÃO DE TIPOS DE EMBALAGENS](#)

[TABELA 6.3.5.2.2: ENSAIOS EXIGIDOS PARA TIPOS DE EMBALAGENS](#)

[TABELA 6.5.6.3.5: ENSAIOS EXIGIDOS PARA PROJETO-TIPO E ORDEM DE REALIZAÇÃO](#)

[TABELA 6.8.2.3: CÓDIGOS PARA DESIGNAÇÃO DE TIPOS DE CONTENTORES PARA GRANÉIS](#)



## CAPÍTULO 1.1

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### Notas Introdutórias

**Nota 1:** *As Recomendações sobre Ensaios e Critérios incorporadas, por referência, em certas disposições deste Regulamento estão publicadas em um manual à parte - Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - das Nações Unidas, 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 autorreagentes 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 neste Regulamento.*

**Nota 3:** *Nos demais capítulos deste Regulamento toda referência a qualquer Parte do Manual of Tests and Criteria supracitado apresentar-se-á traduzido para o português.*

**Nota 4:** *Para fins da classificação, considerar-se-á, sempre, a última versão publicada do referido Manual.*

#### 1.1.1 Escopo e aplicação

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

1.1.1.2 Não se aplicam as disposições referentes ao transporte terrestre de produtos perigosos nos seguintes casos:

- a) produtos perigosos que estejam sendo utilizados para a propulsão dos meios de transporte;
- b) produtos perigosos exigidos, de acordo com regulamentos operacionais, para os meios de transporte (por exemplo, extintores de incêndio);
- c) produtos perigosos que estejam sendo utilizados para a operação dos equipamentos especializados dos meios de transporte (por exemplo, unidades de refrigeração);
- d) produtos perigosos vendidos já embalados no comércio varejista, portados por indivíduos para uso próprio, limitados à metade da quantidade máxima estabelecida na Coluna 8 da Relação de Produtos Perigosos, exceto os embalados em IBCs, embalagens grandes e tanques portáteis;
- e) produtos perigosos para fins de cuidados pessoais e uso doméstico, destinados ao comércio de venda direta, quando transportados do centro de distribuição até a residência da pessoa física revendedora, em embalagens internas ou simples de até 1,5 kg ou 1,5 L e em volumes até 15 kg; (*Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

---

[Redações Anteriores](#)

f) transportes efetuados tanto por veículos guinchos de socorro, durante as intervenções em caso de emergência, que reboquem veículos avariados ou sinistrados que contiveram ou contenham produtos perigosos como por veículos destinados a atuar na contenção, recuperação ou deslocamento dos produtos perigosos envolvidos num incidente ou num acidente para local adequado.

**Nota 1:** *Para fins deste Regulamento, o comércio de venda direta é caracterizado pela figura de uma pessoa física revendedora que recebe em sua residência os produtos solicitados, oriundos do centro de distribuição, e os entrega diretamente ao comprador.*

**Nota 2:** *Provisões especiais, estabelecidas no Capítulo 3.3, podem também indicar produtos não-sujeitos a este Regulamento.*

1.1.1.3 As expedições com origem ou destino aos portos ou aeroportos, ou ainda que estiverem em regime aduaneiro, que atendam às exigências estabelecidas pelo Código IMDG da Organização Marítima Internacional (OMI) ou pelas Instruções Técnicas da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), serão aceitas para transporte terrestre desde que

acompanhadas da documentação exigida no Capítulo 5 deste Regulamento, de documento que comprove a importação ou exportação do produto e atendendo ainda às seguintes condições: (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

a) os volumes devem estar identificados de acordo com as disposições estabelecidas no Código IMDG ou nas Instruções Técnicas da OACI caso não o estejam de acordo com este Regulamento;

b) os equipamentos de transporte devem estar sinalizados de acordo com as disposições estabelecidas no Código IMDG ou nas Instruções Técnicas da OACI caso não o estejam de acordo com este Regulamento.

1.1.1.3.1 No transporte de produtos perigosos da área portuária para o recinto alfandegário, em regime aduaneiro autorizado pela Secretaria da Receita Federal portando a Guia de Movimentação de Container - Importação - GMCI ou Declaração de Trânsito Aduaneiro - DTA, o importador deve providenciar documentação que contenha as informações exigidas no item 5.4.1.3.1 e as declarações exigidas no item 5.4.1.7 deste Regulamento. (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

1.1.1.3.2 Os itens 1.1.1.3 e 1.1.1.3.1 não se aplicam às expedições de produtos classificados como perigosos exclusivamente para o transporte por modo terrestre e não classificados como perigosos para o transporte nos modos aéreo e marítimo.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

1.1.1.3.3 Produtos perigosos importados já embalados no exterior, cujas embalagens atendam às exigências de homologação estabelecidas no Código IMDG pela Organização Marítima Internacional (OMI) ou nas Instruções Técnicas da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), serão aceitos para o transporte terrestre no país, sem necessidade de troca de embalagem. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

1.1.1.3.4 A partir de 1º de julho de 2019, as embalagens, embalagens grandes, IBCs e tanques portáteis fabricados no Brasil e homologados pelas autoridades competentes brasileiras dos modais aéreo ou marítimo passam a ser aceitas para o transporte terrestre no país, observados os prazos das inspeções periódicas dos IBCs e tanques portáteis estabelecidos neste Regulamento. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

**Nota:** Produtos perigosos embalados e identificados em embalagens homologadas pelos modais aéreo ou marítimo, que foram envasados até o dia 15 de dezembro de 2017, sem a marcação de homologação terrestre, serão aceitos para transporte até o seu prazo de validade, desde que comprovado que foram embalados entre 16 de dezembro de 2016 e 15 de dezembro de 2017. (Acrescentada pela [Resolução 5623/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

1.1.1.4 Exceções relativas a produtos perigosos em quantidades limitadas Determinados produtos perigosos em quantidades limitadas são isentos do cumprimento de certas exigências deste Regulamento, nas condições estabelecidas no Capítulo 3.4.

1.1.1.5 Transporte de Produtos Perigosos utilizados como refrigerantes ou agentes de condicionamento Produtos perigosos que sejam somente asfixiantes (isto é, que diluem ou substituem o oxigênio normalmente presente na atmosfera), quando utilizados nos veículos e equipamentos de transporte com fins de refrigeração ou condicionamento, 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, publicadas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

1.1.1.7 Lâmpadas contendo produtos perigosos

As seguintes lâmpadas não estão sujeitas às prescrições contidas nesse Regulamento desde que não contenham material radioativo ou mercúrio em quantidades superiores àquelas especificadas na Provisão Especial 366 estabelecida no Capítulo 3.3:

(a) lâmpadas coletadas diretamente de usuários e domicílios quando transportadas a instalações destinadas à coleta e reciclagem;

(b) lâmpadas que contenham até 1 grama de produtos perigosos embaladas de modo que o volume não contenha mais do que 30 gramas de produto perigoso e desde que:

(i) as lâmpadas sejam certificadas por um sistema de controle da qualidade do fabricante; e

**Nota:** Para esse fim, considera-se aceitável o atendimento à Norma ISO 9.001.

(ii) cada lâmpada esteja individualmente embalada em uma embalagem interna ou separadas por divisórias ou ainda envoltas por material de acolchoamento suficiente para protegê-la, e embalada em uma embalagem externa resistente que atenda às provisões gerais do item 4.1.1.1 e que sejam capazes de suportar um ensaio de queda com altura mínima de 1,2 metros.

(c) lâmpadas já utilizadas, danificadas ou defeituosas contendo, cada uma delas, até 1 grama de produtos perigosos e até 30 gramas de produtos perigosos por volume quando transportadas de instalações destinadas à coleta e reciclagem. As lâmpadas devem ser embaladas em embalagens externas suficientemente resistentes, para prevenir liberação do conteúdo

das lâmpadas em condições normais de transporte que atendam as provisões gerais do item 4.1.1.1 e que sejam capazes de suportar um ensaio de queda com altura mínima de 1,2 metros.

(d) lâmpadas contendo somente gases da Subclasse 2.2 (conforme estabelecido no item 2.2.2.1), desde que estejam embaladas de forma que os efeitos de projéteis de qualquer ruptura da lâmpada fiquem contidos dentro do volume.

**Nota:** Lâmpadas contendo material radioativo devem atender às prescrições estabelecidas nas Normas publicadas pela CNEN.

1.1.1.8 Produtos perigosos proibidos para o transporte Salvo quando houver disposição em contrário neste Regulamento, fica proibido o transporte das substâncias e artigos 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.

1.1.1.9 Produtos perigosos expedidos pelos Correios A expedição de produtos perigosos pelos Correios deve atender ao estabelecido pela Convenção da União Postal Universal, assim como as disposições nacionais estabelecidas pelos Correios.

### **1.1.2 Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT aplicáveis ao transporte terrestre de produtos perigosos**

No transporte terrestre de produtos perigosos, as seguintes Normas da ABNT devem ser atendidas: (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

ABNT NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;

ABNT NBR 9735 - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;

ABNT NBR 10271 - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte rodoviário de ácido fluorídrico; e

ABNT NBR 14619 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química.

**Nota 1:** As prescrições contidas nas Normas referidas nesse item terão caráter obrigatório apenas quando se referirem a complementações de disposições já estabelecidas neste Regulamento. (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#)) [Redações Anteriores](#)

**Nota 2:** Quando houver quaisquer conflitos entre as disposições contidas nas normas citadas no item 1.1.2 e as estabelecidas no presente Regulamento, prevalecem as últimas. (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

### **1.1.3 Fluxos de transporte rodoviário de produtos perigosos**

1.1.3.1 Com exceção dos produtos da classe de risco 7 - radioativos, o expedidor de produtos perigosos deve informar ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, o fluxo de transporte de produtos perigosos expedidos por rodovia nos termos estabelecidos em regulamentação específica. (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

**Nota:** ANTT e DNIT definirão em regulamento as regras e procedimentos aplicáveis para o atendimento desta exigência, podendo articular-se com demais órgãos do Governo Federal para intercâmbio e gerenciamento mútuo dessas informações, visando à eficácia regulatória. (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

### **1.1.4 Informações e esclarecimentos em caso de emergência ou acidente no transporte rodoviário de produtos perigosos**

1.1.4.1 O transportador rodoviário de produtos perigosos deve comunicar, por meio do Sistema Nacional de Emergências Ambientais - SIEMA, instituído pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e disponibilizado em seu endereço eletrônico, os casos de acidentes ou emergências que:

a) Impliquem na interrupção do trânsito na via ou na evacuação de pessoas por mais de três horas;

b) Ocasionem espalhamento, perda ou derramamento de produto perigoso;

c) Ocasionem vazamentos ou danos às embalagens, embalagens grandes ou IBCs;

d) Ocasionem dano ou tombamento aos equipamentos de transporte ou veículos, como caminhão tanque, container tanque e tanques portáteis; (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

e) Necessitem de atendimento emergencial pelo Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, órgãos policiais, empresas especializados, outros.

1.1.4.2 A exigência estabelecida no item 1.1.4.1 aplica-se ao transporte interestadual, intermunicipal ou municipal de produtos perigosos e o seu descumprimento sujeita o infrator às penalidades previstas no Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

1.1.4.3 A ANTT articular-se-á com o órgão ambiental federal para intercâmbio e gerenciamento mútuo dessas informações, visando à eficácia regulatória.

### **1.1.5 Coleta de resíduos de serviços da saúde regularmente instituída no âmbito do poder público local**

1.1.5.1 Na atividade de transporte de resíduos de serviços de saúde, regularmente instituída pelo poder público local no

âmbito dos serviços de limpeza urbana, as empresas transportadoras responsáveis pela coleta e transporte desses produtos devem providenciar a documentação exigida no capítulo 5.4 desse Regulamento, incluindo a Declaração do Expedidor estabelecida no item 5.4.1.7, os equipamentos de proteção individual (EPI's) e de emergência, assim como a correta sinalização dos veículos, sem prejuízo das demais exigências estabelecidas pelas autoridades competentes.

1.1.5.2 Os estabelecimentos geradores desses resíduos devem acondicionar tais produtos nas embalagens adequadas, conforme estabelecido nesse Regulamento, bem como identificar os volumes (nome apropriado para embarque, nº ONU e rótulo de risco), conforme estabelecido no Capítulo 5.2.

[voltar](#)

## 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 deste Regulamento. Definições de termos muito específicos (por exemplo, termos relativos à construção de contentores intermediários para grânéis ou tanques portáteis) são apresentadas nos capítulos pertinentes.

Para os fins deste Regulamento:

*Aerossol ou aplicador de aerossol* - significa um recipiente não recarregável que atende às exigências do item 6.2.4, 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.

*Arranjo alternativo* - significa uma aprovação outorgada pela autoridade competente para um tanque portátil ou contentor de múltiplos elementos para gás - MEGC, que tenha sido projetado, fabricado ou ensaiado de acordo com requisitos técnicos ou métodos de ensaio diferentes dos especificados neste Regulamento (ver, por exemplo, o item 6.7.5.11.1).

*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 Regulamento.

*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.

*Carcaça ou Corpo do tanque* - é o que contém a substância destinada ao transporte (tanque propriamente dito), incluindo aberturas e seus fechos, mas não incluindo o equipamento de serviço nem o equipamento estrutural externo.

*Pilha 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).

*Código IMDG* - significa Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos, regulamento de aplicação do Capítulo VII, Parte A, da Convenção Internacional de 1974, para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (Convenção SOLAS), publicado pela Organização Marítima Internacional (OMI);

*Cofre de carga* - significa caixas de contenção com fecho a serem utilizadas no transporte fracionado de produtos perigosos incompatíveis ou de produtos perigosos com outro tipo de mercadoria, tendo como objetivo garantir a estanqueidade entre os produtos nele acondicionados e o restante do carregamento.

*Contêiner* - é um equipamento de transporte que foi aprovado em conformidade com a "Convenção Internacional sobre Segurança de Contêineres" (CSC), de 1972, e suas alterações:

- a) de caráter permanente e, portanto, resistente o suficiente para permitir sua repetida utilização;
- b) especialmente projetado para facilitar o transporte de produtos, por um ou vários modais de transporte;
- c) projetado para ser seguro e/ou prontamente manuseado, provido de dispositivos que facilitem sua estiva e manipulação;

d) com dimensões tais que a superfície delimitada pelos quatro cantos inferiores externos seja:

i. de pelo menos 14 m<sup>2</sup> (150 pés quadrados), ou

ii. de pelo menos 7 m<sup>2</sup> (75 pés quadrados) se estiver provido de peças de canto nos ângulos superiores;

O termo 'contêiner' não engloba os veículos nem embalagens. Todavia, o termo compreende os contêineres transportados sobre um chassi. Um contêiner pequeno é que tenha qualquer uma das dimensões externas menor que 1,5m ou um volume interno de até 3,0 m<sup>3</sup> (3.000 L). Qualquer outro contêiner é considerado contêiner grande.

Além disso, contêiner pequeno significa um contêiner que possua volume interno de até 3 m<sup>3</sup>. Contêiner grande significa um contêiner que possua volume interno maior do que 3 m<sup>3</sup>.

*Contêiner-tanque* - é um compartimento estanque destinado a acondicionar líquidos ou gases, envolvido por uma estrutura metálica suporte, contendo dispositivo de canto para fixação deste ao chassi porta-contêiner, e que foi aprovado em conformidade com a "Convenção Internacional sobre Segurança de Contêineres" (CSC), de 1972, e suas alterações, podendo ser transportado por qualquer modal de transporte. Para fins de transporte o contêiner-tanque é considerado como carga a granel.

*Contentores Intermediários para Granéis (IBCs)* - são embalagens portáteis rígidas ou flexíveis, utilizadas para o transporte fracionado, 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> (1.500 L) 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> (3.000 L) para sólidos do Grupo de Embalagem I, quando acondicionados em IBCs metálicos; e

(iv) 3,0m<sup>3</sup> (3.000 L) para materiais radioativos da Classe 7.

b) são projetados para movimentação mecânica; e

c) resistem aos esforços provocados por movimentação e transporte, conforme comprovado por ensaios.

Para fins de transporte os contentores intermediários para granéis (IBCs) são considerados como carga fracionada.

*Contentor de múltiplos elementos para gás (MEGC)* - significa um conjunto de cilindros, tubos ou 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.

Para fins de transporte o contentor de múltiplos elementos para gás (MEGC) é considerado como carga fracionada.

*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 caráter 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; e
- possuir uma capacidade não inferior a 1,0 m<sup>3</sup> (1.000 L).

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.

*Contentor para o transporte offshore de granéis* - significa um contentor especialmente projetado para ser usado repetidamente no transporte de produtos perigosos para, de, e entre instalações *offshore*. Este contentor deverá ser projetado e fabricado em conformidade com as diretrizes para a aprovação de contentores manuseados em mar aberto, especificadas pela Organização Marítima Internacional (OMI) no documento MSC/Circ. 860.

*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 Regulamento, 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.

*Embalagem de resgate grande* - são embalagens especiais que:

a) são projetadas para movimentação mecânica; e

b) excedem a 400 kg de massa líquida ou 450L de capacidade, mas possuem volume de até 3 m<sup>3</sup> 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 400 kg de massa líquida ou 450L de capacidade, mas cujo volume não excede 3,0 m<sup>3</sup> (3.000 L).

*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 Regulamento que se aplicam às embalagens novas.

*Embalagens recondicionadas* - são embalagens já homologadas que passam pelos processos de lavagem, de limpeza, de retirada de amassamentos, de restauração de sua forma e contorno originais e de pintura, sem alterar suas características originais (dimensional e estrutural), de forma que possam suportar os ensaios de desempenho para serem novamente utilizadas. 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 recolocadas que não sejam parte integrante da embalagem; ou

(iii) inspecionados após a limpeza, não apresentem danos visíveis, como rasgos, dobras, rachaduras, roscas ou fechos danificados, ou outros defeitos significativos.

As embalagens recondicionadas estão sujeitas às mesmas exigências deste Regulamento que se aplicam às embalagens novas.

*Embalagens refabricadas* - são embalagens que passam pelos processos de lavagem, de limpeza, de retirada de amassamentos, de alteração de suas características originais (dimensional e estrutural) e de pintura, de forma que possam suportar os ensaios de desempenho para serem novamente utilizadas. 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 (por exemplo, 1H1 para 1H2); ou

(ii) sofrido substituição de componentes estruturais.

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

*Embalagens reutilizáveis* - são embalagens, incluindo as embalagens grandes, 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 contentor 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.

*Expedição* - é qualquer volume, ou volumes, ou carregamento de produtos perigosos 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 e destinado a garantir o cumprimento das disposições deste Regulamento.

*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 Regulamento 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/Rev5.

*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 composto 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 projeto tipo, e que possa resistir aos ensaios do projeto tipo. Para os fins deste Regulamento, considera-se reconicionamento a substituição do recipiente interno rígido de um IBC composto por um recipiente que atenda à especificação original do fabricante, do mesmo projeto tipo aprovado. No entanto, não se considera reconicionamento a inspeção periódica do IBC rígido. Os corpos dos IBCs de plástico rígido e os recipientes internos dos IBCs compostos não são reconicionáveis, estando sujeitos somente à inspeção periódica nos termos dos regulamentos do Inmetro. Os IBCs flexíveis não poderão ser reconicionados a menos que seja autorizado pela autoridade competente.

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

(a) sido convertido em um tipo UN a partir de um tipo não UN;

(b) sido convertido de um tipo UN para outro tipo UN;

(c) o projeto tipo original alterado, mediante a troca ou substituição de seus elementos estruturais, tais como da garrafa plástica (rebotling), das válvulas, das tampas, etc.

IBC's refabricados estão sujeitos às mesmas exigências deste Regulamento que se aplicam a IBC's novos do mesmo tipo (ver, também, a definição de projeto tipo em 6.5.6.1.1).

*Índice de Segurança de Criticalidade* - é um número atribuído a um volume, sobreembalagem ou contêiner contendo material fissil, para o transporte de material radioativo, usado com a finalidade de prover o controle da acumulação de volumes, sobreembalagens ou contêineres contendo materiais físséis.

*Índice de Transporte* - é um número atribuído a um volume, sobreembalagem, tanque ou contêiner com material radioativo, ou material BAE-I ou OCS-I a granel, para o transporte de material radioativo, 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, Suíça)

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

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

*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.

*Inspeção periódica de um IBC rígido* - significa a execução, por parte da autoridade competente, de uma inspeção de acordo com um programa de garantia da qualidade, a fim de assegurar que cada IBC metálico, de plástico rígido ou composto atenda às exigências regulamentares, *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;

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

*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. 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, 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 realizado no projeto-tipo, 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 pilha de combustível* - significa um dispositivo usado para acionar equipamento e que consiste de uma *pilha* de combustível e seu suprimento de combustível, seja ele integrado ou separado da *pilha* de combustível, e que inclua todos os acessórios necessários para o cumprimento de suas funções.

*OACI* - significa Organização da Aviação Civil Internacional (OACI).

*OECD* - significa Organization for Economic Cooperation and Development.

*OMI* - significa Organização Marítima Internacional (OMI).

*ONU* - significa Organização das Nações Unidas.

*Organismo de inspeção* - significa um organismo independente de inspeção e ensaio acreditado 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 deverá exceder 3,0 m<sup>3</sup> (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 1,0 m<sup>3</sup> (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.

*Produto Perigoso* - significa produto que tenha potencial de causar dano ou apresentar risco à saúde, segurança e meio ambiente, classificado conforme os critérios estabelecidos neste Regulamento e no Manual de Ensaio e Critérios publicado pela ONU. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))



*Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes* - são preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas, mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado.

*Razão 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 1,0 m<sup>3</sup> (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 1,0 m<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, pacotes de cilindros e recipientes de resgate sobre pressão.

*Redespacho* - é a operação entre transportadores em que um prestador de serviço de transporte (redespachante) contrata outro prestador de serviço de transporte (redespachado), com transferência do carregamento, para efetuar o transporte em parte do trajeto, gerando um novo Conhecimento de Transporte Rodoviário de Carga, sendo que o redespachante assume as responsabilidades de expedidor.

*Remessa* - é a movimentação específica de uma expedição entre uma origem e um destino.

*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.

*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 (por exemplo, um palete), presas por correias, por envoltório corrugado ou elástico, ou por outros meios apropriados; ou
- b) colocadas numa embalagem externa protetora (por exemplo, caixa, filme plástico ou engradado).

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

*Subcontratação* - é a operação entre transportadores em que um prestador de serviço de transporte (subcontratante) contrata outro prestador de serviço de transporte (subcontratado), na origem da prestação do serviço e antes de iniciar a expedição, para efetuar o transporte em todo o trajeto, gerando um novo Conhecimento de Transporte Rodoviário de Carga, assumindo este as responsabilidades como transportador, permanecendo como expedidor aquele que preparou a expedição na origem.

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 (por exemplo, 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 1,0 m<sup>3</sup> (1.000 L) (por exemplo, recipientes cilíndricos providos de aros de rodagem ou esferas sobre plataformas).

*Tanque* - significa tanque portátil (ver o item 6.7.2.1), incluindo contêiner-tanque, caminhãotanque, 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; e

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. Caminhão-tanque, vagão-tanque, tanque não-metálico, cilindro de gás, recipiente grande e contentor intermediário para grânéis (IBCs) não estão incluídos nesta definição.

Para fins de transporte, o tanque portátil é considerado como carga fracionada, exceto quando se enquadrar na definição de contêiner conforme estabelecido na "Convenção Internacional sobre Segurança de Contêineres" (CSC), de 1972, e suas alterações.

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

*Transportador* - é qualquer pessoa, organização ou governo que efetua o transporte de produtos perigosos por qualquer modalidade de transporte. O termo inclui as empresas transportadoras, os transportadores autônomos e os de carga própria.

*Tube* - significa um recipiente sob pressão, sem solda, transportável, com capacidade (em água) superior a 150 L, mas não superior a 3,0 m<sup>3</sup> (3.000 L).

*Unidade Móvel de Bombeamento (UMB)* - significa veículo rodoviário com tanque(s), bomba(s) e respectivos acessórios, destinado ao transporte a granel de emulsão-base ao local de emprego, para a sensibilização e o bombeamento de explosivo tipo emulsão, bem como à fabricação e aplicação de explosivo tipo ANFO no próprio local de emprego. Na UMB pode ser incluído compartimento de segurança para explosivos para segregação dos explosivos embalados. A UMB também é conhecida como "MEMU" (Mobile Explosives Manufacturing Unit).

*Veículo* - significa todo veículo rodoviário (veículo articulado inclusive, ou seja, uma combinação de trator e reboque ou semi-reboque) ou todo veículo ferroviário. Cada reboque ou semi-reboque deve ser considerado como um veículo separado.

*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 nesta seção.

As definições desta seção são coerentes com o uso dos termos ao longo deste Regulamento. Entretanto, alguns dos termos definidos são comumente utilizados de outra forma. Isso é particularmente evidente a respeito da expressão "recipiente interno", que tem sido frequentemente 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 neste Regulamento:

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 (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)	eV (elétron-volt)	1 J = 1 N.m = 1 W.s 1 eV = 0,1602 x 10 <sup>-18</sup> J
Quantidade de calor	J (Joule)	-	-
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

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

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

#### Pressão

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

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

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

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

#### Energia, Trabalho, Quantidade de calor

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

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

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

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

#### Potência

#### Viscosidade cinemática

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

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

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

#### Viscosidade dinâmica.

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

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

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

(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).

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:

Fator	Prefixo	Símbolo
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.

---

## PARTE 2

### CLASSIFICAÇÃO

[voltar](#)

## CAPÍTULO 2.0

### INTRODUÇÃO

#### 2.0.0 Responsabilidades

A classificação de um produto ou artigo como perigoso para fins de transporte deve ser feita pelo seu fabricante ou expedidor, orientado pelo fabricante, ou ainda, pela autoridade competente, quando aplicável, tomando como base as características físicoquímicas do produto, alocando-o em uma das classes ou subclasses descritas nos capítulos 2.1 a 2.9 deste Regulamento. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

#### 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 autorreagentes 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: 40

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

O Grupo de Embalagem atribuído a uma substância encontra-se indicado na Coluna 6 da Relação de Produtos Perigosos no Capítulo 3.2.

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

Artigos não são alocados a grupos de embalagem. Para fins de embalagem, qualquer requisito de nível de desempenho específico está disposto na Instrução para Embalagem aplicável.

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(s) 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 de 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, deve ser considerada 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; e

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 autorreagentes 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 2.5.1.43

2.0.2.5 Uma solução ou mistura, que atenda aos critérios de classificação deste Regulamento, 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 à 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.



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

<sup>a</sup>Substâncias da Subclasse 4.1 que não sejam autorreagentes, nem explosivos sólidos insensibilizados, e substâncias da Classe 3 que não sejam explosivos líquidos insensibilizados.

<sup>b</sup>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 embarque e a um número ONU, com base nos conhecimentos do fabricante ou do expedidor, orientado pelo fabricante, sobre a substância, bem como na aplicação:

- dos critérios de classificação deste Regulamento; e
- 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" (por exemplo, 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 (por exemplo, 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 substância não seja considerada como uma substância proibida para o transporte conforme especificado no item 1.1.1.8;
- a substância não satisfaça os critérios da Classe 1, nem seja considerada substância infectante ou material radioativo;
- a substância esteja de acordo com o item 2.4.2.3.2.4
- ou o item 2.5.3.2.5.1, se for substância auto-reagente ou peróxido orgânico, respectivamente;
- a amostra seja transportada numa embalagem combinada com massa líquida de até a 2,5 kg por volume; e
- a amostra não seja embalada juntamente com outros produtos.

[voltar](#)

## 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, o Ministério da Defesa - Comando do Exército 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:** 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 autossustentáveis 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, polímeros (como clorofluorpolímeros), 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 contenham 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.

[voltar](#)

### 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 (por exemplo, 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		

**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 e 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.

[voltar](#)

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 - S Σ
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	
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 tenham, ou suspeite-se que tenham, características explosivas devem ser primeiro considerados 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 substância 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:

- nova substância explosiva (ou combinação ou mistura de substâncias explosivas) considerada significativamente diferente de outras combinações ou misturas já classificadas;
- novo projeto de artigo ou artigo que contenham nova substância explosiva ou nova combinação ou mistura de substâncias explosivas;
- 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 pode ser crítica e pode 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, só então, 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 composição da substância ou a estrutura do artigo;
- a quantidade de substância ou o número de artigos por ensaio;
- o tipo e a construção da embalagem;
- 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 digna de menção 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 25 m do local do ensaio);

g) o efeito da reação nas redondezas mais afastadas (mais de 25 m 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 artigo, ou sua embalagem forem danificados, e o dano puder afetar o comportamento do produto nos ensaios, sua classificação deve ser verificada.

### **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 sequência 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.

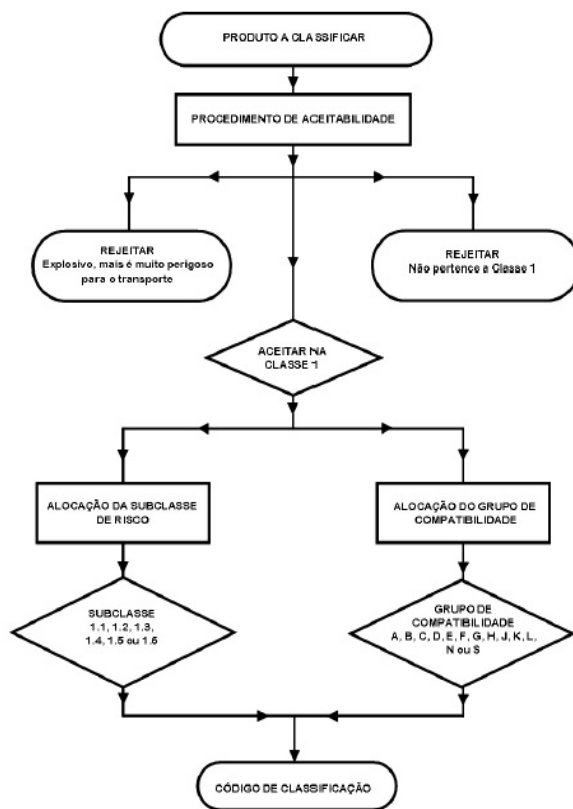
**Nota 2:** O esquema de avaliação destina-se apenas à classificação de substâncias e artigos embalados e a artigos singulares sem embalagem. O transporte em contêineres, veículos rodoviários e vagões pode exigir ensaios especiais que levem em conta a quantidade (autoconfinamento) e o tipo de substância, bem como o contendor 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, o Ministério da Defesa - Comando do Exército deve, conforme procedimentos a serem definidos, encaminhar à Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, relatório para ser submetido a tal fórum, contendo detalhes completos de todos os ensaios efetuados, incluindo a natureza de quaisquer variações introduzidas.

[voltar](#)

### **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 Ensaio 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 Ensaio 1 e 2. Se determinado artigo, artigo embalado ou substância embalada forem reprovados nas Séries de Ensaio 3 ou 4, pode ser o caso de rejeitar 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 100 W.m-2), 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 o número de dispositivos de proteção independentes. É preciso ficar comprovado que todos os artigos e substâncias embalados foram projetados com perícia (por exemplo, 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 Ensaio 5, 6 e 7 são usadas na determinação da subclasse de risco. A Série de Ensaio 5 é utilizada para determinar se a substância pode ser alocada à Subclasse 1.5. A Série de Ensaio 6 é empregada para a alocação de substâncias e artigos às Subclasses 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4. A Série de Ensaio 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 Ensaio 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 Ensaio 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 Ensaios 6.

**Nota:** 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.

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 Ensaios 6 indiquem outro resultado.

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

[voltar](#)

### 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 6 ms para 0,5 g de substância pirotécnica no ensaio de composição carga de abertura no Apêndice 7, do Manual de Ensaios e Critérios.

<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)

**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.

Tipo	Inclui: /Sinônimos	Definição	Especificação	Classificação
Bomba aérea (esférica ou cilíndrica)	Bombas de Polegadas, Shell, Shell-in-mortar, 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	
			Todas Bombas Aéreas de Estampido (Tiro)	1.1G
			Bomba Aérea de efeito colorido:	

	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.	<p>≥ 180mm</p> <p>Bomba Aérea de efeito colorido: &gt; 25% de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de estampido (Tiro)</p> <p>Bomba Aérea de efeito colorido: &gt; 50 mm e &lt; 180 mm</p> <p>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)</p>	<p>1.1G</p> <p>1.1G</p> <p>1.2G</p> <p>1.3G</p>
Bomba aérea, esférica ou cilíndrica (cont.)	Bomba de repetições esférica) As porcentagens indicadas se referem à massa bruta dos artificios 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 ≤ 70mm e/ou unidades pirotécnicas, com ≤ 25% de composição carga de abertura e ≤ 60% de composição pirotécnica e projetado para ser lançado de um morteiro.	> 200 mm e ≤ 300 mm	1.3G
		Dispositivo com carga de projeção, com iniciador pirotécnico e carga de abertura, contendo bombas de efeito colorido ≤ 70 mm e/ou unidades pirotécnicas, com ≤ 25% de composição carga de abertura e ≤ 60% de composição pirotécnica, projetado para ser lançado de um morteiro.	≤ 200 mm	1.3G

Conjunto de Múltiplos Tubos	Tortas, Girândolas, Cakes, letreiros, Set Pieces, Kits, 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", Pistola.	Tubo contendo uma série de unidades pirotécnicas constituído por uma alternância de composições pirotécnicas, carga de projecção e estopim de transmissão.	$\geq 50$ mm de diâmetro interno, contendo composição carga de abertura, ou $< 50$ mm com $>25\%$ de composição carga de abertura	1.1G
			$\geq 50$ mm de diâmetro interno, sem composição carga de abertura	1.2G
			$< 50$ mm de diâmetro interno e $\leq 25\%$ de composição carga de abertura	1.3G
			$\leq 30$ mm de diâmetro interno, cada unidade pirotécnica $\leq 25$ g e $\leq 5\%$ de composição carga de abertura	1.4G
Foguete	3 tiros , rabo de pavão, bouquet de lágrimas, crakling, creptante, bomba 12x1	Tubo com uma unidade pirotécnica, constituído de composição pirotécnica e uma carga de projecção, com ou sem estopim de transmissão.	$\leq 30$ mm de diâmetro interno e unidade pirotécnica $> 25$ g, ou $> 5\%$ e $\leq 25\%$ de composição carga de abertura	1.3G
			$\leq 30$ mm de diâmetro interno, unidade pirotécnica $\leq 25$ g e $\leq 5\%$ de composição carga de abertura	1.4G
Rojão	Rocket, cometa, cometinha, cometa de apito, rojão com vara, rojão tipo míssil	Tubo contendo uma composição pirotécnica e/ou unidades pirotécnicas, equipado com uma ou mais varas ou outros meios de estabilização de vôo, 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
			$> 20$ g de composição pirotécnica e composição carga de abertura $\leq 25\%$	1.3G
			$\leq 20$ g de composição pirotécnica, carga de abertura a base de pólvora negra e $\leq 0,13$ g de composição carga de abertura por efeito de tiro e $\leq 1$ g no total	1.4G
Fonte tipo Vaso	Pot a feu, Vaso de cores	Tubo contendo uma carga de projecção e unidades pirotécnicas, projetado para ser colocado no solo ou para ser fixado no solo. O principal efeito é a projecção 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.	$> 25\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro	1.1G
			$\geq 180$ mm e $\leq 25\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro	1.1G
			$< 180$ mm e $\leq 25\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro	1.3G
			$\leq 150$ g de composição pirotécnica, com $\leq 5\%$ de composição carga de abertura, como pólvora solta e/ou efeitos de tiro. Cada unidade pirotécnica $\leq 25$ g, cada efeito de tiro $< 2$ g; cada apito (se houver), $\leq 3$ g	1.4G



Fonte	Vulcão, sputnik, árvore de natal, fountain	Invólucro 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, magnésiana, velinha	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, 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 baixo risco e novidades	Estalo de Salão, snaps, bolas creptantes, lança confetes, fedorzinho, serpentes	Dispositivo concebido para produzir efeitos visuais e/ou auditivos muito limitados, contendo pequenas quantidades de composição pirotécnica e/ou explosiva.	Estalos de Salão e snaps podem conter até 1.6 mg de fulminato de prata; snaps 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	1.4G
Giratório Aéreo ou Giratório de Solo	Abelhinha, helicóptero, disco voador, peãozinho, giroloco	Tube 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.	<p>Composição pirotécnica por item &gt; 20g, contendo ≤ 3% de composição carga de abertura como efeitos sonoros, ou composição para produzir apito ≤ 5g</p> <p>Composição pirotécnica por item ≤ 20g, contendo ≤ 3% de composição carga de abertura como efeitos de tiro, ou composição para produzir apito ≤ 5g</p> <p>≥ 1 kg de composição pirotécnica total, sem efeito de tiro, cada apito (se houver) ≤ 25g e ≤ 50g de composição para produzir apito por roda</p> <p>&lt; 1 kg de composição pirotécnica total, sem efeito de tiro, cada apito (se houver) ≤ 5g e ≤ 10g de composição para produzir apito por roda</p> <p>&gt; 200g de composição pirotécnica total ou &gt; 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</p> <p>≤ 200g de composição pirotécnica total e ≤ 60g de composição pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3 % de composição carga de abertura de efeito de tiro, cada apito (se houver) ≤ 5g e ≤ 10g de composição para produzir apito por roda</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p>

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) unidas por uma espoleta pirotécnica, estando cada bomba de solo destinada a produzir um efeito de tiro.	Cada tubo $\leq 140\text{mg}$ de composição carga de abertura ou $\leq 1\text{g}$ de pólvora negra	1.4G
Bomba de Solo	Traque, estalo de riscar, bomba numerada, banger, bomba garrafão	Tubo não-metálico contendo uma composição projetada para produzir efeito de tiro.	$> 2\text{g}$ de composição carga de abertura por item	1.1G
			$\leq 2\text{g}$ de composição carga de abertura por item e $\leq 10\text{g}$ por embalagem interna	1.3G
			$\leq 1\text{g}$ de composição carga de abertura por item $\leq 10\text{g}$ por embalagem interna ou $\leq 10\text{g}$ de pólvora negra por item	1.4G

### 2.1.3.6 Exclusão da Classe 1

2.1.3.6.1 O Ministério da Defesa - Comando do Exército 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  $65^{\circ}\text{C}$ . É aceitável um aumento momentâneo de temperatura até o máximo de  $200^{\circ}\text{C}$ ;

b) não haja nenhuma ruptura ou fragmentação do envoltório externo ou deslocamento do artigo ou de partes deste além de 1 m 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  $80 \pm 10 \text{ g/m}^2$  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  $1 \text{ m}^3$  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 1 m de

distância da fonte de luz constante, colocada no ponto médio da parede oposta. Poderá ser utilizada 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:** O Ministério da Defesa - Comando do Exército 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.

[voltar](#)

## 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 300 kPa; ou
- b) é completamente gasosa à temperatura de 20°C e à pressão normal de 101,3 kPa.

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, incluem-se 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 entre -50°C e +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;

d) *Gás dissolvido*: gás que, quando acondicionado sob pressão para transporte, está dissolvido na fase líquida solvente;

e) *Gás adsorvido*: gás que, quando acondicionado para transporte, está adsorvido em um material sólido poroso gerando uma pressão interna no recipiente menor do que 101.3 kPa a 20°C e menor do que 300 kPa a 50°C.

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 101,3 kPa:

- (i) atingem ignição quando em uma 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:** 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 5.000 mL/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) bolas destinadas 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 2.6.2.1.3), 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 5.000 mL/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

#### Notas Introdutórias

**Nota 1:** Para fins deste Regulamento, a palavra 'flamabilidade' tem o mesmo significado da palavra 'inflamabilidade'.

**Nota 2:** 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 (por exemplo, tintas, vernizes, lacas, etc.), 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 Ensaio e Critérios*, desde que:

- a) a viscosidade expressa pelo tempo de escoamento, em segundos, e o ponto de fulgor estejam de acordo com a tabela abaixo:

Tempo de escoamento segundos	em Diâmetro do jato (mm)	Ponto de fulgor, ensaio de copo fechado (°C)
20 < t ≤ 60	4	Maior do que 17
60 < t ≤ 100	4	Maior do que 10

20 < t ≤ 32	6	Maior do que 5
32 < t ≤ 44	6	Menor do que -1
44 < t ≤ 100	6	Menor do que -5
100 < t	6	Sem limite

- b) menos de 3% da camada de solvente límpida se separe no ensaio de separação de solvente;
- c) a mistura ou qualquer solvente separado não se enquadre nos critérios da Subclasse 6.1, ou da Classe 8.;
- d) a substância esteja embalada em recipientes de até 450 litros de capacidade.

#### 2.3.2.3 Reservado.

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 Líquidos viscosos que:

- tenham ponto de fulgor igual ou superior a 23°C e igual ou inferior a 60°C;
- não sejam tóxicos, corrosivos ou perigosos 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 acondicionados em recipientes com capacidade de até 450 L;

não estão sujeitas a este Regulamento, se:

a) no ensaio de separação de solvente (ver subseção 32.5.1, Parte III, do *Manual de Ensaio 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 Ensaio e Critérios*), com um jato de 6 mm 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

#### Outras normas:

*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

Deutsches 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.

Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

### 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

#### Outras normas:

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

ASTM D87-07A, 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>2</sup>

<sup>2</sup>Regulamento (EC) nº 440/2008, 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 e nº L 143, de 03.06.2008, página 55)

[voltar](#)

## 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 autorreagentes 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 autorreagentes (Subclasse 4.1);
- c) sólidos pirofóricos (Subclasse 4.2);
- d) líquidos pirofóricos (Subclasse 4.2);
- e) substâncias sujeitas a autoaquecimento (Subclasse 4.2); e
- f) substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis (Subclasse 4.3).

Métodos de ensaios e critérios para substâncias autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagentes (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 (por exemplo, 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 à 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 (por exemplo, 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 2.4.2.2.2.1. 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 autorreagentes**

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

##### **2.4.2.3.1.1 Definições**

Para os fins deste Regulamento:



Substâncias autorreagentes são aquelas termicamente instáveis, passíveis de sofrer decomposição fortemente exotérmica, mesmo sem a participação do oxigênio (ar). Não são consideradas substâncias autorreagentes da Subclasse 4.1 as seguintes substâncias: (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

- 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 300 J/g; ou
- e) substâncias cuja temperatura de decomposição autoacelerável (TDAA) (ver item 2.4.2.3.4) seja superior a 75°C, em um volume de 50 kg.

**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 autorreagente 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 autorreagentes.

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

Toda mistura que apresente as propriedades de uma substância autorreagente do tipo G, de acordo com os princípios do item 2.4.2.3.3.2 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 autorreagentes pode ser iniciada por calor, atrito, impacto ou contato com impurezas catalíticas (por exemplo, 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 autorreagentes exigem controle de temperatura. Algumas substâncias autorreagentes podem sofrer decomposição explosiva, principalmente se confinadas. Essa característica pode ser alterada pela adição de diluentes ou pelo emprego de embalagens apropriadas. Certas substâncias autorreagentes queimam vigorosamente. Substâncias autorreagentes 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> +Z-);
- 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 autorreagentes

2.4.2.3.2.1 As substâncias autorreagentes são classificadas em sete tipos, de acordo com o grau de perigo que apresentam. Os tipos destas substâncias vão do tipo A - que não pode ser aceito para transporte na embalagem em que foi ensaiado - ao tipo G - que não está sujeito às prescrições aplicáveis a substâncias autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagente (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).

[voltar](#)

2.4.2.3.2.3 Relação das substâncias autorreagentes embaladas atualmente classificadas Na coluna "Método de Embalagem", os códigos "OP1" a "OP8" referem-se aos métodos de embalagem na instrução de embalagem P520. As substâncias autorreagentes 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 autorreagente	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	
2,2'-AZODI(2-METILBUTIRONITRILA)	100	OP7	+35	+40	3236	

Substância autorreagente	Concentração (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número ONU (entrada genérica)	Observações
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-CLORO-4-DIETILAMINOBENZENODIAZÔNIO 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-DIETÓXI-4-(4-METILFENILSULFONIL)-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	

Substância autorreagente	Concentração (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número ONU (entrada genérica)	Observações
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) BENZENODIAZÔNIO 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)-BENZENODIAZÔNIO TRICLOROZINCATO (-1)	100	OP8			3228	
N,N'-DINITROSO-N,N'-DIMETIL TEREFALAMIDA, em pasta	72	OP6			3224	
N,N'-DINITROSOPENTAMETILENO TETRAMINA	82	OP6			3224	(7)

Substância autorreagente	Concentração (%)	Método de embalagem	Temperatura de controle °C	Temperatura de emergência °C	Número ONU (entrada genérica)	Observações
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 AUTORREAGENTE, AMOSTRA		OP2			3223	(8)
LÍQUIDO AUTORREAGENTE, 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 AUTORREAGENTE, AMOSTRA		OP2			3224	(8)
SÓLIDO AUTORREAGENTE, AMOSTRA, TEMPERATURA CONTROLADA		OP2			3234	(8)
SULFATO DE 2,5-DIETOXI-4-(4MORFOLINIL) BENZENODIAZÔNIO	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 7.1.5.3.1.4.
- 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 7.1.5.3.1.4.
- 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 7.1.5.3.1.4.

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 autorreagentes 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, deve ser realizada 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.

a) ativadores (por exemplo, compostos de zinco) podem ser adicionados a algumas substâncias autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagentes, tipo C, desde que atendidas as seguintes condições:

(i) os dados disponíveis indiquem que a amostra não é mais perigosa que uma substância autorreagente, 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 veículo ou equipamento 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 autorreagentes

**Nota:** Esta seção refere-se apenas àquelas propriedades das substâncias autorreagentes 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 autorreagente 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 autorreagentes não relacionados no item 2.4.2.3.2.3:

a) qualquer 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 autorreagentes da Subclasse 4.1 (definida como substância autorreagente, tipo A, bloco de saída A, na Figura 2.4.1);

b) qualquer 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 25 kg, exceto se a quantidade máxima tiver de ser reduzida para impedir detonação ou deflagração rápida na embalagem (definida como substância autorreagente, tipo B, bloco de saída B, na Figura 2.4.1);

c) qualquer 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 50 kg), não possa detonar nem deflagrar rapidamente, nem sofrer explosão térmica (definida como substância autorreagente, tipo C, bloco de saída C, na Figura 2.4.1);

d) qualquer 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;

pode ser aceita para transporte em embalagens de até 50 kg de massa líquida (definida como substância autorreagente, tipo D, bloco de saída D, na Figura 2.4.1);

e) qualquer 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 400 kg/450 L (definida como substância autorreagente, tipo E, bloco de saída E, na Figura 2.4.1);

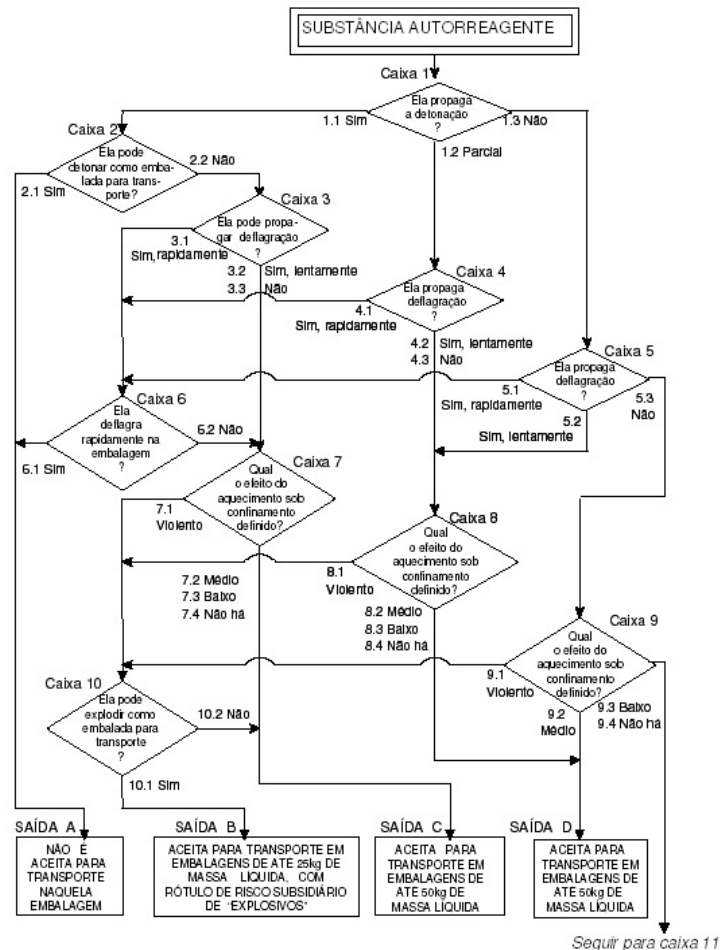
f) qualquer substância que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre e apresente pequeno ou nenhum efeito quando aquecida sob confinamento, bem como baixo ou nenhum poder explosivo, pode ser aceita para transporte em IBCs ou tanques (definida como substância autorreagente, 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);

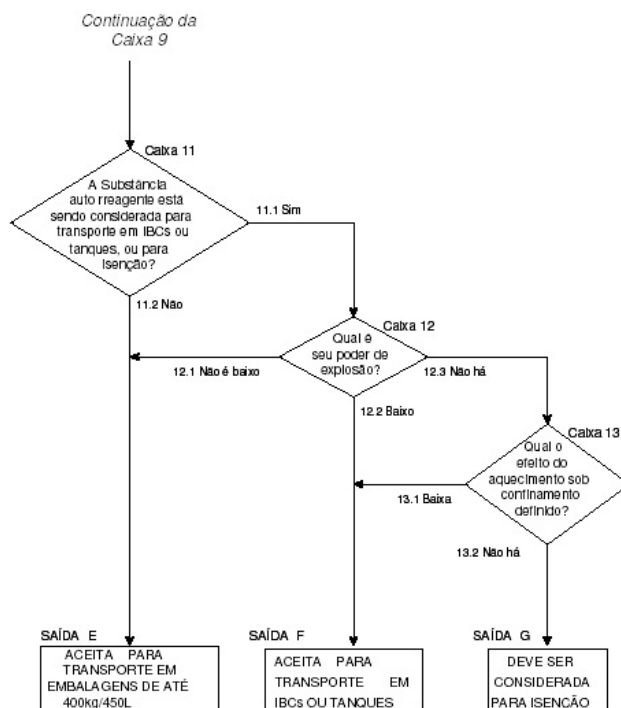
g) qualquer substância que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre e não apresente nenhum efeito quando aquecida sob confinamento, nem poder explosivo, está isenta da classificação como substância autorreagente da Subclasse 4.1, desde que a formulação seja termicamente estável (temperatura de decomposição autoacelerável entre 60°C e 75°C, para embalagem de 50 kg), e que qualquer diluente atenda ao disposto no item 2.4.2.3.5 (definida como substância autorreagente, 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 AUTORREAGENTE TIPO F.

[voltar](#)

**Figura 2.4.1 - Fluxograma para classificação de substâncias autorreagentes**



**Figura 2.4.1 - Fluxograma para classificação de substâncias autorreagentes (cont.)**



#### 2.4.2.3.4 Exigências de controle de temperatura

As substâncias autorreagentes estão sujeitas a controle de temperatura, durante o transporte, caso a sua temperatura de decomposição autoacelerável (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 Ensaios 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 autorreagentes

2.4.2.3.5.1 Para garantir segurança durante o transporte, as substâncias autorreagentes podem ser insensibilizadas com o uso de diluentes. Quando empregados diluentes, a substância autorreagente 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 autorreagente.

2.4.2.3.5.3 O diluente deve ser compatível com a substância autorreagente. 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 autorreagente.

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 autorreagente (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 Ensaios 1 e 2, mas isentadas dessa Classe pela Série de Ensaios 6;

b) não sejam substâncias autorreagentes 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.

#### 2.4.2.5 Subclasse 4.1 - Substâncias polimerizantes e misturas (estabilizadas) (Acréscimo pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

##### 2.4.2.5.1 Definições e Propriedades

Substâncias polimerizantes são aquelas que, sem estabilização, estão sujeitas a sofrer forte reação exotérmica resultando na

formação de moléculas maiores, ou resultando na formação de polímeros, sob condições normais de transporte. Essas substâncias são classificadas como substâncias polimerizantes da subclasse 4.1 quando: (*Acrescentado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

a) sua temperatura de polimerização autoacelerável (TPAA) seja 75°C ou menos sob as condições (com ou sem estabilização química como oferecida para transporte) e na embalagem, IBC ou tanque portátil no qual a substância ou a mistura seja transportada; (*Acrescentada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

b) apresentam calor de reação acima de 300 J/g; e (*Acrescentada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

c) não atendem a nenhum outro critério para classificação nas classes de risco de 1 a 8. (*Acrescentada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

Uma mistura que atenda aos critérios de substância polimerizante deve ser classificada como substância polimerizante da subclasse 4.1.

2.4.2.5.2 Substâncias polimerizantes estão sujeitas à controle de temperatura durante o transporte se a sua temperatura de polimerização autoacelerável (TPAA) for: (*Acrescentado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

a) quando oferecida para transporte em embalagem ou IBC, 50°C ou menos na embalagem ou IBC em que seja transportada; ou (*Acrescentada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

b) quando oferecida para transporte em tanque portátil, 45°C ou menos no tanque portátil em que a substância seja transportada. (*Acrescentada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

### **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 a autoaquecimento* - são substâncias (exceto as pirofóricas) que podem, em contato com o ar, sem fornecimento de energia, se autoaquecer. Essas substâncias só se inflamam quando em grandes quantidades (quilogramas) e após longos períodos (horas ou dias).

2.4.3.1.2 O autoaquecimento 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 autoignição 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 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 autoaquecimento**

2.4.3.2.3.1 Deve ser classificada como substância sujeita a autoaquecimento 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 25 mm, a 140°C;

b) apresentar resultado positivo no ensaio com amostra no cubo de 100 mm, a 140°C, resultado negativo no ensaio com amostra no cubo de 100 mm, a 120°C, e a substância for transportada em volumes acima de 3 m<sup>3</sup> (3.000 L);

c) apresentar resultado positivo no ensaio com amostra no cubo de 100 mm, a 140°C, resultado negativo no ensaio com amostra no cubo de 100 mm, 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 100 mm, a 140°C, e resultado positivo com amostra no cubo de 100 mm, a 100°C.

**Nota:** *Substâncias autorreagentes, 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 100 mm, a 140°C;

b) apresentar resultado positivo no ensaio com a amostra no cubo de 100 mm, a 140°C, e resultado negativo no ensaio com a amostra no cubo de 25 mm, a 140°C, resultado negativo com a amostra no cubo de 100 mm, a 120°C, e a substância for transportada em volumes de até 3m<sup>3</sup> (3000 L) ;

c) apresentar resultado positivo no ensaio com a amostra no cubo de 100 mm, a 140°C, e resultado negativo com a amostra no cubo de 25 mm, a 140°C, resultado negativo com a amostra no cubo de 100 mm, 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 autoaquecimento 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 autoaquecimento, se:

a) apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100 mm, a 140°C, e resultado negativo em um ensaio com amostra no cubo de 25 mm, a 140°C, e a substância for transportada em volumes acima de 3 m<sup>3</sup> (3000 L);

b) apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100 mm, a 140°C, e resultado negativo em um ensaio com amostra no cubo de 25 mm, a 140°C, apresentarem resultado positivo em um ensaio com amostra no cubo de 100 mm, 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 100 mm, a 140°C, e resultado negativo em um ensaio com amostra no cubo de 25 mm, 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 emitem gases inflamáveis quando em contato com água**

#### **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 (por exemplo, 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, é 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 Ensaios e Critérios*, Parte III, subseção 3.3.4.1:

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**

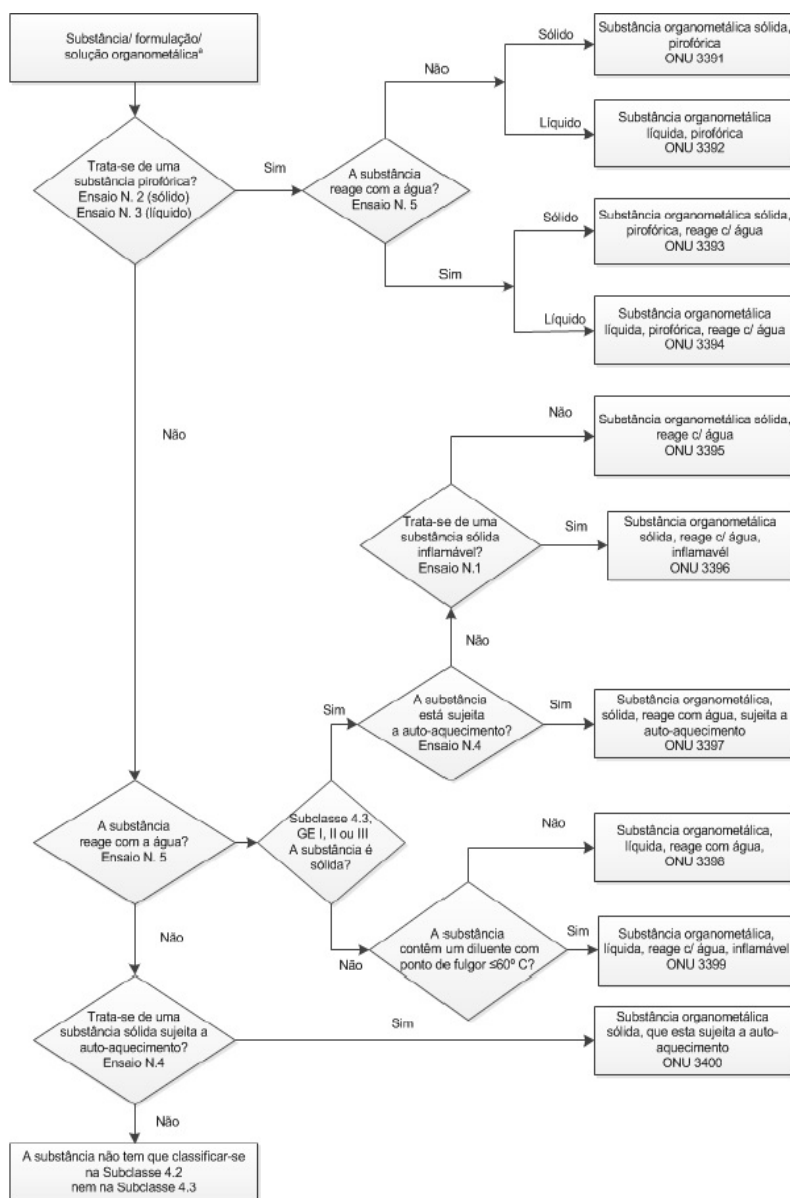
Dependendo de suas propriedades, as substâncias organometálicas podem ser classificadas como pertencentes às Subclasses 4.2 ou 4.3, conforme apropriado, de acordo com o fluxograma apresentado na Figura 2.4.2

[voltar](#)

**Figura 2.4.2**

**Fluxograma para classificação de substâncias organometálicas<sup>3</sup>**





<sup>3</sup>Os métodos de ensaio N.1 a N.5 estão disposto na Seção 33 da Parte III, do Manual de Ensaios e Critérios.

<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.

[voltar](#)

## 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 autoacelerável.

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 com os 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 Ensaio 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 Ensaios 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* (teste O.1) ou, alternativamente, na Subseção 34.4.3 (teste O.3). 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:

- a) no teste O.1: 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; ou
- b) no teste O.3: com a mistura padrão de peróxido de cálcio 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 3:1 e 1:1, em massa, de peróxido de cálcio 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 (para o teste O.1) ou taxa de queima (para o teste O.3) 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:

- a) no teste O.1: 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; ou
- b) no teste O.3: uma taxa média de queima igual ou superior à taxa média de queima de uma mistura à razão de 1:2, em massa, de peróxido de cálcio 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* (teste O.1) ou, alternativamente, na Subseção 34.4.3 (teste O.3), em conformidade com os seguintes critérios:

a) teste O.1:

- (i) 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;
- (ii) 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;
- (iii) 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.

(iv) 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.

b) no teste O.3:

(i) 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 taxa média de queima superior à taxa média de queima da mistura de peróxido de cálcio e celulose à razão 3:1, em massa;

(ii) 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 taxa média de queima igual ou superior à taxa média de queima da mistura de peróxido de cálcio e celulose à razão de 1:1, em massa, e não atenda aos critérios do Grupo de Embalagem I;

(iii) 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 taxa média de queima igual ou superior à taxa média de queima da mistura de peróxido de cálcio e celulose à razão de 1:2, em massa, e não atenda aos critérios dos Grupos de Embalagem I e II.

(iv) 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 taxa média de queima inferior à taxa média de queima da mistura de peróxido de cálcio e celulose à razão de 1:2, 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 subsecção 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 690 kPa para 2070 kPa, 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 Subsecção 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 aumento de pressão manométrica inferior a 2070 kPa; 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 à temperatura normal ou a temperaturas elevadas. A decomposição pode ser iniciada por calor, contato com impurezas (por exemplo, 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:

- a) até 1,0% de oxigênio disponível dos peróxidos orgânicos, quando contiver até 1,0% de peróxido de hidrogênio; ou
- b) 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 autoacelerável (TDAA) deve ser determinada e, se necessário, deve-se aplicar controle de temperatura, como exigido no item 2.5.3.4.

[voltar](#)

### 2.5.3.2.4 Relação dos peróxidos orgânicos embalados atualmente classificados

Os códigos "OP1" a "OP8", encontrados na coluna "Método de Embalagem", referem-se 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	Concentração (%)	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-CLORO PERBENZÓICO	>57-86			≤14		OP1			3102	3
ÁCIDO 3-CLORO PERBENZÓICO	≤57			≤3	≥40	OP7			3106	
ÁCIDO 3-CLORO PERBENZÓICO	≤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-BUTILPERDI CARBONATO DE ISOPROPILA + PERDICARBONATO DE DI-s-BUTILA+ PERDICARBONATO DE DI-ISOPROPILA	≤32+ ≤15-18+ ≤12-15	≤38				OP7	+20	+10	3115	
s-BUTILPERDI CARBONATO DE ISOPROPILA+ PERDICARBONATO DE DI-  s-BUTILA+ PERDICARBONATO DE DI-ISOPROPILA	≤52+ ≤28+ ≤22					OP5	-20	-10	3111	3
1-(2-t-BUTIL PERÓXI-ISOPROPIL) -3 -ISOPROPENIL BENZENO	≤77	≤23				OP7			3105	
1-(2-t-BUTIL PERÓXI-ISOPROPIL) -3 -ISOPROPENIL BENZENO	≤42			≤58		OP8			3108	
([3R-(3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)]-DECAHIDRO -10-METOXI -3,6,9 -TRIMETIL-3,12-EPOXI12H -PIRANO [4,3-j] -1,2-BENZO DIOXEPINA)	≤100					OP7			3106	
1,1-DI -(t-AMILPERÓXI) CICLO -HEXANO	≤82	≥18				OP6			3103	

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
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	≤52			≥48		OP7			3106	











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	

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
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	

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
PERDI CARBONATO 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	
PERDI CARBONATO DE DI-n-PROPILA	≤100					OP3	-25	-15	3113	
PERDICARBONATO DE DI-n-PROPILA	≤77		≥23			OP5	-20	-10	3113	
PERDIETIL ACETATO 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-HEXIL CARBONATO DE t-AMILA	≤100					OP7			3105	

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
PER-2-ETIL-HEXIL CARBONATO DE t-BUTILA	≤100					OP7			3105	
PERF TALATO DE DI-t-BUTILA	>42-52	≥48				OP7			3105	
PERF TALATO DE	≤52, em pasta					OP7			3106	20

DI-t-BUTILA										
PERF TALATO DE DI-t-BUTILA	≤42	≥58				OP8			3107	
PERISO BUTIRATO DE t-BUTILA	>52-77		≥23			OP5	+15	+20	3111	3
PERISO BUTIRATO DE t-BUTILA	≤52		≥48			OP7	+15	+20	3115	
PERISO PROPIL CARBONATO DE t-AMILA	≤77	≥23				OP5			3103	
PER-2-METIL BENZOATO DE t-BUTILA	≤100					OP5			3103	
PERNEODE CANOATO DE t-AMILA	≤77		≥23			OP7	0	+10	3115	
PERNEO DECANOATO DE t-AMILA	≤47	≥53				OP8	0	+10	3119	
PERNEO DECANOATO DE t-BUTILA	>77-100					OP7	-5	+5	3115	
PERNEO DECANOATO DE t-BUTILA	≤77		≥23			OP7	0	+10	3115	
PERNEODE CANOATO DE t-BUTILA	≤52, dispersão estável em água					OP8	0	+10	3119	
PERNEODE CANOATO DE t-BUTILA	≤42, dispersão estável em água (congelada)					OP8	0	+10	3118	
PERNEODE CANOATO DE t-BUTILA	≤32	≥68				OP8	0	+10	3119	
PERNEO DECANOATO DE CUMILA	≤87	≥13				OP7	-10	0	3115	
PERNEO DECANOATO DE CUMILA	≤77		≥23			OP7	-10	0	3115	
PERNEO DECANOATO DE CUMILA	≤52, dispersão estável em água					OP8	-10	0	3119	

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
PERNEODE CANOATO DE 1,1 DIMETIL BUTILA-3-HIDROXILA	≤77	≥23				OP7	-5	+5	3115	
PERNEODE CANOATO DE 1,1 DIMETIL BUTILA-3-HIDROXILA	≤52	≥48				OP8	-5	+5	3117	
PERNEODE CANOATO DE 1,1 DIMETIL BUTILA-3-HIDROXILA	≤52, dispersão estável em água					OP8	-5	+5	3119	
PERNEODE CANOATO DE t-HEXILA	≤71	≥29				OP7	0	+10	3115	
PERNEODE CANOATO DE 1,1,1,3,3 TETRA-METIL	≤72		≥28			OP7	-5	+5	3115	



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 DIA CETONA 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 orgânico	Concentração (%)	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
PERÓXIDO DE DI BENZOÍLA	>36-42	≥18			≤40	OP8			3107	
PEROXIDO DE D IBENZOÍLA	≤56,5, em pasta				≥15	OP8			3108	
PERÓXIDO DE D IBENZOÍLA	≤52, em pasta					OP8			3108	20
PERÓXIDO DE D IBENZOÍLA	≤42, dispersão estável em água					OP8			3109	
PERÓXIDO DE D IBENZOÍLA	≤35			≥65					isentoAT	29
PERÓXIDO DE DI-t-BUTILA	>52-100					OP8			3107	
PEROXIDO DE DI-t-BUTILA	≤52		≥48			OP8			3109	25
PERÓXIDO DE DI-4-CLORO BENZOÍLA	≤77				≥23	OP5			3102	3
PERÓXIDO DE DI-4-CLORO BENZOÍLA	≤52, em pasta					OP7			3106	20
PERÓXIDO DE DI-4-CLORO	≤32			≥68					isento	29



DE DÍPRO PIONILA	≤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 METILETIL CETONA	ver obs. 8	≥48				OP5			3101	3,8,13
PERÓXIDO(S) DE METILETIL CETONA	ver obs. 9	≥55				OP7			3105	9
PERÓXIDO(S) DE METILETIL CETONA	ver obs.10	≥60				OP8			3107	10

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
PERÓXIDO(S) DEMETIL ISOBUTIL-CETONA	≤62	≥19				OP7			3105	22
PERÓXIDO(S) DEMETIL ISOPROPIL-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-PERETIL HEXANOILA) 1,3-DIMETIL BUTILA	≤52	≥45	≥10			OP7	-20	-10	3115	
PERPIVALATO DE 1,1,3,3 TETRA METIL BUTILA	≤77	≥23				OP7	0	+10	3115	
PER-3,5,5-TRIMETIL-HEXA NOATO DE t-AMILA	≤100					OP7			3105	3
PER-3,5,5-TRIMETIL-HEXA NOATO DE t-BUTILA	>32-100					OP7			3105	
PER-3,5,5-TRIMETIL-HEXA NOATO DE t-BUTILA	≤42			≥58		OP7			3106	

Peróxido orgânico	Concentração (%)	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
PER-3,5,5-TRIMETIL-HEXA NOATO DE t-BUTILA	≤32	≥68				OP8			3109	
1,4,7-TRIPERO XONONANO de 3,6,9 - TRIETIL - 3,6,9 TRIMETILA	≤42	≥58				OP7			3105	28
1,4,7-TRIPERO XONONANO de 3,6,9 - TRIETIL - 3,6,9 TRIMETILA	≤17	≥18		≥65		OP8			3110	
POLI-t-BUTILPER CARBONATO DE POLIETER	≤52		≥48			OP8			3107	

#### Observações relativas ao item 2.5.3.2.4:

1. O diluyente tipo B pode ser sempre substituído por diluyente tipo A. O ponto de ebulição do diluyente tipo B deve ser no mínimo 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 diluyente 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  $\leq 10\%$ , com ou sem água.
10. Oxigênio disponível  $\leq 8,2\%$ , com ou sem água.
11. Ver o item 2.5.3.2.5.1.
12. Até 2.000 kg 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 nº8, 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* e deve conter as condições relevantes de transporte.

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 veículo ou equipamento de transporte seja limitada a 10 kg;
- 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 5.2.2.2.2). Esse peróxido orgânico pode ser embalado em quantidades de até 25 kg, 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 50 kg), 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 50 kg de massa líquida (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO D, caixa de saída D, na Figura 2.5.1);

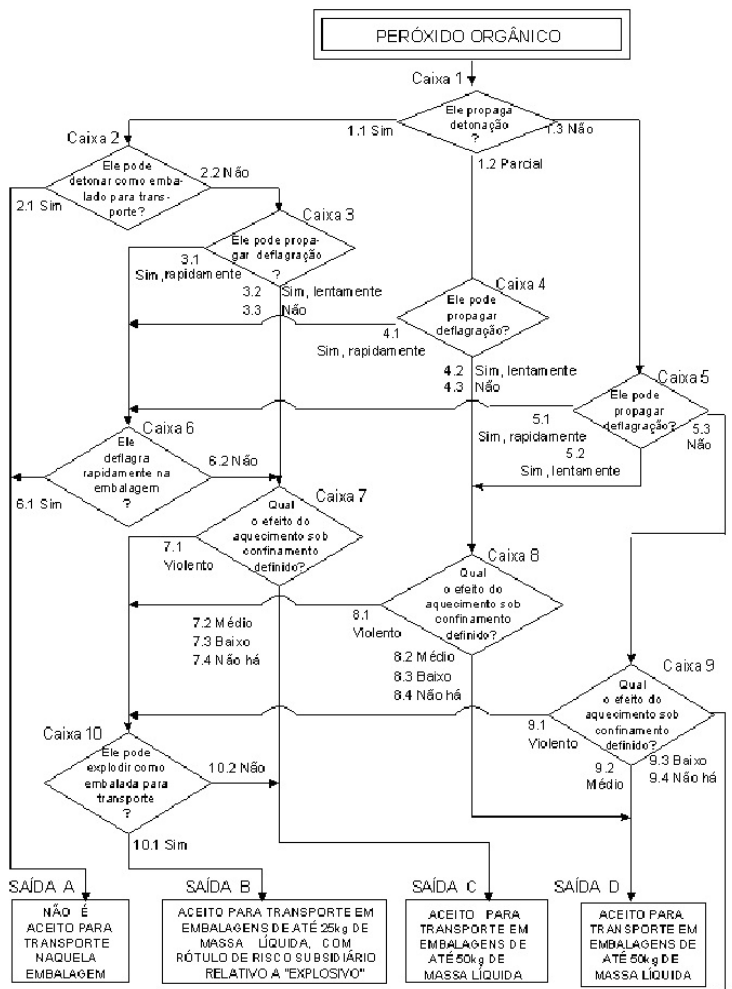
e) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, não detone nem deflagre e apresente pequeno ou nenhum efeito quando aquecida sob confinamento, pode ser aceita para transporte em embalagens de até 400 kg/450 L (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO E, caixa de saída E, na Figura 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;

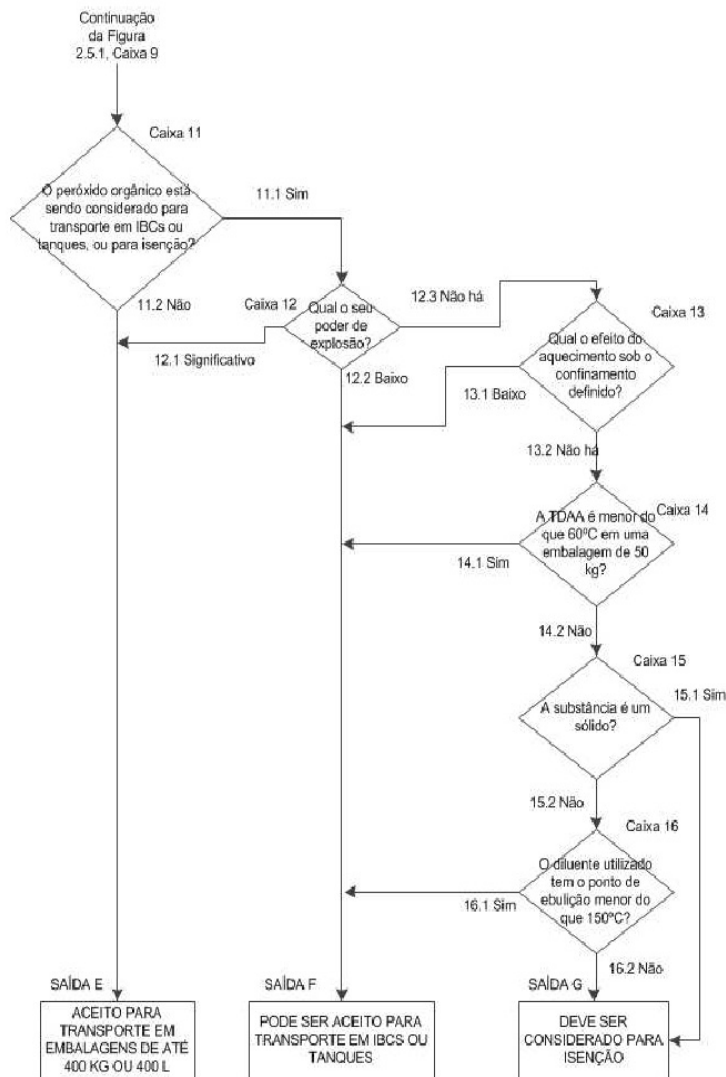
g) Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, não detone em estado de cavitação, nem deflagre, nem apresente efeito algum quando aquecida sob confinamento, nem apresente poder explosivo, estará isenta das exigências da Subclasse 5.2, desde que seja termicamente estável (a temperatura de decomposição autoacelerável (TDAA) seja igual ou superior a 60°C, para embalagem de 50 kg), 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.

[voltar](#)

### **Figura 2.5.1 FLUXOGRAMA PARA CLASSIFICAÇÃO DE PERÓXIDOS ORGÂNICOS**



Continua na Figura 2.5.1, caixa.11



### 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 autoacelerável (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.

2.5.3.4.3 Métodos de ensaio para determinação de inflamabilidade são apresentados na subseção 32.4, Parte III, do *Manual de Ensaios 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:

- diluentes tipo A*: são líquidos orgânicos compatíveis com peróxido orgânico e cujo ponto de ebulição não seja inferior a  $150^{\circ}\text{C}$ . Diluentes tipo A podem ser utilizados para insensibilizar todos os peróxidos orgânicos;
- diluentes tipo B*: são líquidos orgânicos compatíveis com peróxido orgânico e cujo ponto de ebulição seja inferior a  $150^{\circ}\text{C}$ , mas não-inferior a  $60^{\circ}\text{C}$ , e ponto de fulgor não-inferior a  $5^{\circ}\text{C}$ . Os diluentes tipo B podem ser utilizados para insensibilizar qualquer peróxido orgânico, desde que o ponto de ebulição seja, no mínimo,  $60^{\circ}\text{C}$  superior à temperatura de decomposição autoacelerável (TDAA) em uma embalagem de 50 kg.

2.5.3.5.3 Diluentes diferentes dos tipos A e 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 Relatório de Ensaio previsto no item 2.5.3.2.5 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.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 2.6

### 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<sub>50</sub> (*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<sub>50</sub> é expresso em termos de massa da substância pela massa corporal animal (mg/kg).

2.6.2.1.2 DL<sub>50</sub> 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<sub>50</sub> (*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 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:

- Grupo de Embalagem I: substâncias e preparados que apresentem risco de toxicidade muito elevado;
- Grupo de Embalagem II: substâncias e preparados que apresentem grave risco de toxicidade;
- 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:

- ingestão oral;
- contato dérmico; e
- 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 níveis diferentes de toxicidade em duas ou mais dessas vias de administração, deve ser-lhe atribuído o maior nível de risco indicado pelos experimentos.

2.6.2.2.4 Os critérios de alocação de uma substância a um dos Grupos de Embalagem, de acordo com a toxicidade 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:

[voltar](#)

### 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 DL50 (mg/kg)	Toxicidade dérmica DL50 (mg/kg)	Toxicidade por inalação de pós e neblinas CL50 (mg/L)
I	< 5	≤ 50	≤ 0,2
II	> 5 e ≤ 50	> 50 e ≤ 200	> 0,2 e ≤ 2
III (a)	> 50 e ≤ 300	> 200 e ≤ 1000	> 2 e ≤ 4

(a) 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, CL<sub>50</sub> (4 horas) x 4 é considerada 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:

- Grupo de Embalagem I: se  $V \geq 10 \text{ CL}_{50}$  e  $\text{CL}_{50} \leq 1.000 \text{ ml/m}^3$ ;
- Grupo de Embalagem II: se  $V \geq \text{CL}_{50}$  e  $\text{CL}_{50} \leq 3.000 \text{ ml/m}^3$  e não forem atendidos os critérios do Grupo de Embalagem I;
- Grupo de Embalagem III (\*): se  $V \geq 1/5 \text{ CL}_{50}$  e  $\text{CL}_{50} \leq 5.000 \text{ ml/m}^3$  e não forem atendidos os critérios dos Grupos de Embalagem I e II.

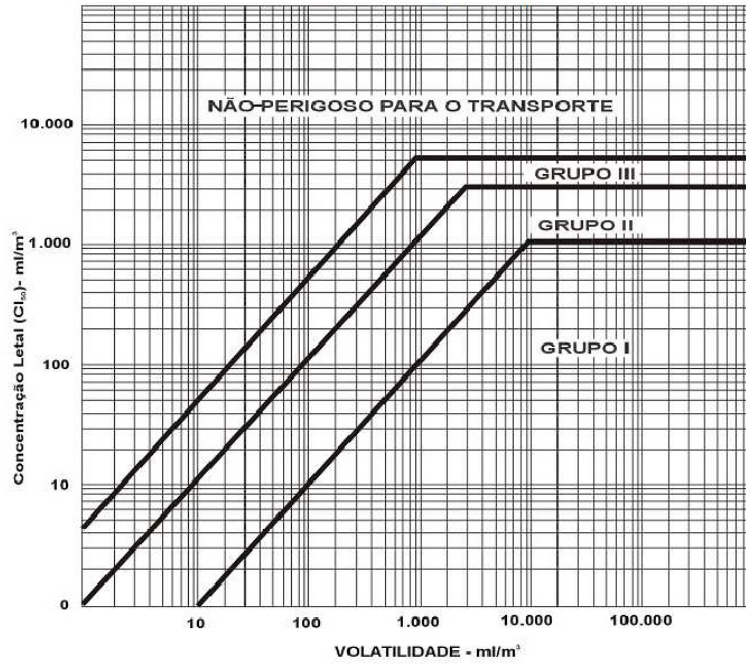
2.6.2.2.4.4 A Figura 2.6.1 apresenta, sob a forma de gráfico, os critérios descritos no item 2.6.2.2.4.3, para facilitar a alocação. Entretanto, em razão das aproximações inerentes ao uso de gráficos, substâncias situadas nos limites ou perto dos limites de um Grupo de Embalagem devem ser verificadas pelos critérios numéricos.

(\*) Gases lacrimogêneos devem ser incluídos no Grupo de Embalagem II, mesmo que seus dados toxicológicos correspondam a valores do Grupo de Embalagem III.

[voltar](#)

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<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 vapores estiverem disponíveis, tais valores podem ser multiplicados por dois, e o produto deve ser substituído nos critérios acima, ou seja, CL<sub>50</sub> (4 horas) x 2 é considerada equivalente a CL<sub>50</sub> (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<sub>50</sub> de cada substância tóxica componente de uma mistura estiverem disponíveis, o Grupo de Embalagem pode ser determinado da seguinte maneira:

a) estimar a CL<sub>50</sub> da mistura pela aplicação da fórmula:

$$CL_{50} (mistura) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{f_i}{CL_{50i}} \right)}$$

em que:

f<sub>i</sub> = fração molar da i-ésima substância componente da mistura;

CL<sub>50 i</sub> = concentração letal média do i-ésimo componente em ml/m<sup>3</sup>;

b) estimar a volatilidade de cada substância componente da mistura pela aplicação da fórmula:

$$V_i = \left( \frac{P_i \times 10^6}{101,3} \right) m / m^3 \quad ml/m^3$$

em que:

P<sub>i</sub> = pressão parcial do i-ésimo componente da substância em kPa, a 20°C e 1atm;

c) determinar a razão volatilidade/CL<sub>50</sub> pela aplicação da fórmula:

$$R = \sum_{i=1}^n \left( \frac{V_i}{CL_{50i}} \right);$$

d) com os valores calculados de CL<sub>50</sub> (mistura) e R, o Grupo de Embalagem da mistura é determinado da seguinte forma:

(i) Grupo de Embalagem I: R ≥ 10 e CL<sub>50</sub> (mistura) ≤ 1.000 ml /m<sup>3</sup>;



(ii) Grupo de Embalagem II:  $R \geq 1$  e  $CL_{50}$  (mistura)  $\leq 3.000 \text{ ml/m}^3$  e não forem atendidos os critérios do Grupo de Embalagem I;

(iii) Grupo de Embalagem III:  $R \geq 1/5$  e  $CL_{50}$  (mistura)  $\leq 5.000 \text{ ml/m}^3$  e não forem atendidos os critérios dos Grupos de Embalagem I ou II.

2.6.2.2.4.8 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  $1.000 \text{ ml/m}^3$  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  $1.000 \text{ ml/m}^3$ ;

(ii) diluir uma amostra do vapor em equilíbrio com a mistura líquida, a  $20^\circ\text{C}$ , 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  $CL_{50}$  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  $3.000 \text{ ml/m}^3$  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  $3.000 \text{ ml/m}^3$ ;

(ii) uma amostra do vapor em equilíbrio com a mistura líquida, a  $20^\circ\text{C}$ , 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  $CL_{50}$  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  $5.000 \text{ ml/m}^3$  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  $5.000 \text{ ml/m}^3$ ;

(ii) medir a pressão de vapor da mistura líquida e se a concentração de vapor for igual ou maior que  $1.000 \text{ ml/m}^3$ , presume-se que a volatilidade da mistura seja igual ou superior a um quinto da  $CL_{50}$  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  $DL_{50}$  aguda da mistura.

2.6.2.3.2 Se uma mistura contiver apenas uma substância ativa, e a  $DL_{50}$  daquele componente for conhecida, na ausência de dados confiáveis sobre a toxicidade aguda, oral e dérmica, da mistura a ser transportada, a  $DL_{50}$  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<sub>50</sub> oral dos componentes A, B, ..., Z;

T<sub>M</sub> = valor da DL<sub>50</sub> 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<sub>50</sub> e/ou CL<sub>50</sub> 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<sub>50</sub> oral ou dérmica de um preparado pesticida não for conhecido, mas seja conhecido o valor da DL<sub>50</sub> de sua(s) substância(s) ativa(s), o valor da DL<sub>50</sub> do preparado pode ser obtido mediante os procedimentos estabelecidos no item 2.6.2.3.

**Nota:** Dados relativos à toxicidade DL<sub>50</sub> 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 pode ser usado como fonte de dados sobre a DL<sub>50</sub> 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 utilizado 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**

**Nota:** No transporte de substâncias infectantes, devem ser observadas, também, as normas sanitárias estabelecidas pelas autoridades competentes.

#### **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 licenciamento especial, 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* ou *amostras de pacientes* 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. 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
<b>ONU 2814</b> SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS	<i>Bacillus anthracis</i> (só culturas)
	<i>Brucella abortus</i> (só culturas)
	<i>Brucella melitensis</i> (só culturas)
	<i>Brucella suis</i> (só culturas)
	<i>Burkholderia mallei</i> <i>Pseudomonas mallei</i> Mormo (só culturas)
	<i>Burkholderia pseudomallei</i> <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (só culturas)
	<i>Chlamydia psittaci</i> cepas aviárias (só culturas)
	<i>Clostridium botulinum</i> (só culturas)
	<i>Coccidioides immitis</i> (só culturas)
	<i>Coxiella burnetii</i> (só culturas)
	Vírus da febre hemorrágica do Congo-Criméia
	Vírus da dengue (só culturas)
	Vírus da encefalite equina oriental (só culturas)
	<i>Escherichia coli</i> , verotoxigênico (só culturas)
	Vírus Ébola
	Vírus Flexal
	<i>Francisella tularensis</i> (só culturas)
	Vírus Guarano
	Vírus Hantaan
	Hantavírus que causam febre hemorrágica com síndrome renal
	Vírus Hendra
	Vírus da hepatite B (só culturas)
	Vírus do herpes B (só culturas)
	Vírus da imunodeficiência humana (só culturas)
	Vírus da gripe aviária altamente patogênica (só culturas)
	Vírus da encefalite japonesa (só culturas)
	Vírus Junin
	Vírus da doença florestal de Kyasanur
	Vírus Lassa
	Vírus Machupo
	Vírus Marburg
	Vírus da varíola dos Símios
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (só culturas)
	Vírus Nipah
Vírus da febre hemorrágica de Omsk	
Vírus da pólio (só culturas)	
Vírus da raiva (só culturas)	
<i>Rickettsia prowazekii</i> (somente culturas)	
<i>Rickettsia rickettsii</i> (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 *Isonções*

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 Regulamento, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

2.6.3.2.3.2 As substâncias que contêm microorganismos que não sejam patogênicos em seres humanos ou animais não estão sujeitas a este Regulamento, 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 Regulamento, a menos que atendam aos critérios para sua inclusão em outra Classe.

**Nota:** Equipamentos médicos que tenham sido secos de todos os líquidos livres, de modo a atenderem aos requisitos deste item, não estão sujeitos a este Regulamento.

2.6.3.2.3.4 Os produtos ambientais (inclusive alimentos e água) que não apresentem riscos significativos de infecção não estão sujeitos a este Regulamento, 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 não estão sujeitos a este Regulamento.

2.6.3.2.3.6 As amostras para detecção de sangue oculto nas fezes não estão sujeitos a este Regulamento.

2.6.3.2.3.7 Sangue ou os componentes do sangue colhidos para fins de transfusões ou para a preparação de produtos sanguíneos a serem usados para transfusão ou transplante e quaisquer tecidos ou órgãos destinados a transplante, assim como amostras destinadas a tais propósitos, não estão sujeitos a este Regulamento.

2.6.3.2.3.8 Espécimes para diagnóstico ou amostras de pacientes, que apresentem um risco mínimo de conter agentes patogênicos, não estão sujeitos a este Regulamento se forem transportados em uma embalagem projetada para evitar qualquer vazamento e na qual conste a indicação "Espécime humano de risco mínimo" ou "Espécime animal de risco mínimo", 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 × 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 (por exemplo: avaliação de imunidade por vacina, diagnose de autoimunidade a doenças, etc.).

2.6.3.2.3.9 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 Regulamento 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 1,2 m.

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 Regulamento, 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 Regulamento;

b) aqueles que não se enquadram na alínea a) e sabe-se, ou suspeita-se razoavelmente, que contenham 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, deve ser alocado aos números ONU 2814 ou 2900, conforme apropriado. Material animal contaminado por agentes patogênicos da categoria B, que não aqueles alocados à Categoria A em culturas, deve ser alocado ao número ONU 3373. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

[voltar](#)

## **CAPÍTULO 2.7**

### **CLASSE 7 - MATERIAIS RADIOATIVOS**

2.7.1 Para fins de classificação dos materiais radioativos e alocação aos números ONU, deve ser atendido o disposto nas Normas para Transporte estabelecidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

[voltar](#)

## **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 que apresentam risco médio;
- c) *Grupo de Embalagem III*: Substâncias e preparados que apresentam pequeno risco.

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 da Subclasse 6.1 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>4</sup> ou 435<sup>5</sup> da OECD. Toda substância que, em conformidade com as Diretrizes 430<sup>6</sup> ou 431<sup>7</sup> da OECD, seja classificada como não corrosiva, pode ser considerada 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 que apresentem uma taxa de corrosão sobre superfície de aço ou de alumínio superior a 6,25 mm 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.

<sup>4</sup>Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 404 "Acute Dermal Irritation/Corrosion" 2002

<sup>5</sup>Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 435 "In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion" 2006

<sup>6</sup>Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 430 "In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test (TER)" 2004

<sup>7</sup>Diretrizes da OECD para ensaios de produtos químicos nº 431 "In Vitro Skin Corrosion: Human Skin Model Test" 2004

**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

Grupo de Embalagem	Período de Exposição	Período de Observação	Efeito
I	≤ 3 min	≤ 60 min	destruição completa de tecidos intactos da pele
II	>3 min ≤ 1 h	≤ 14 d	destruição completa de tecidos intactos da pele
III	>1 h ≤ 4 h	≤ 14 d	destruição completa de tecidos intactos da pele
III	-	-	taxa de corrosão sobre superfície de aço ou de alumínio superior a 6,25 mm 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 AMIANTOS, AFIBÓLICO (amosita, tremolita, actinólito antofilita, crocidolita)

2590 AMIANTOS, CRISOTILIA

##### ***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 CONTIDAS 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***

3499 CAPACITOR, ELÉTRICO DE DUPLA CAMADA (com capacidade de armazenamento de energia superior a 0,3 Wh)

3508 CAPACITOR, ASSIMÉTRICO (com capacidade de armazenamento de energia superior a 0,3 Wh)

##### ***Dispositivos salva-vidas***

2990 DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, AUTOINFLÁVEIS

3072 DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, NÃO AUTOINFLÁVEIS, contendo produtos perigosos como equipamento

3268 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, acionados eletricamente

##### ***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 MONOMETILDIFENILAS-METANOS HALOGENADAS, LÍQUIDAS ou

3151 TERFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS

3152 BIFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS ou

3152 MONOMETILDIFENILAS-METANOS HALOGENADAS, 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 À TEMPERATURA ELEVADA, N.E., a 100°C ou mais e abaixo do Pfg (incluindo metais fundidos, sais fundidos, etc.)

b) Sólido

3258 SÓLIDO À 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 a este Regulamento, mas que sejam abrangidos pela Convenção da Basileia 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.

**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 VEÍCULO MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou

3166 VEÍCULO MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou

3166 VEÍCULO, COM PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou

3166 VEÍCULO, COM PILHA 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 VEÍCULO SOB FUMIGAÇÃO ou EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE SOB FUMIGAÇÃO

3363 PRODUTOS PERIGOSOS EM MAQUINARIA ou

3363 PRODUTOS PERIGOSOS EM APARELHOS

3509 EMBALAGENS, VAZIAS, NÃO LIMPAS (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

3530 MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA ou

3530 MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA

[voltar](#)

### **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>8</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>9</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;
- BPL: Boas Práticas de Laboratório;

<sup>8</sup>Isto não se refere aos poluentes aquáticos para os quais pode ser necessário considerar efeitos outros que vão além do ambiente aquático, tais como os impactos sobre a saúde humana, etc.

<sup>9</sup>Ver o Anexo 10 do GHS. Isto não se refere aos poluentes aquáticos para os quais pode ser necessário considerar efeitos outros que vão além do ambiente aquático, tais como os impactos sobre a saúde humana, etc.

<sup>9</sup>Ver o Anexo 10 do GHS

- CE<sub>x</sub>: Concentração associada a x% de resposta;
- CE<sub>50</sub>: Concentração efetiva de substância que causa 50% da resposta máxima;
- CER<sub>50</sub>: CE<sub>50</sub> em termos de redução do crescimento;
- Kow: Coeficiente de partição octanol/água;
- CL<sub>50</sub> (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<sub>50</sub>: CL<sub>50</sub> ou CE<sub>50</sub>;

NOEC (Concentração Sem Efeitos Observados): concentração de ensaio imediatamente abaixo da concentração ensaiada mais baixa que produza efeitos adversos estatisticamente significantes. A NOEC não apresenta efeito adverso estatisticamente significativo comparado com o padrão. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

- Diretrizes da OECD: Diretrizes para ensaios

#### **2.9.3.2 Definições e dados requeridos**

2.9.3.2.1 Os parâmetros básicos para a classificação de substâncias 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 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<sub>50</sub> sobre peixes depois de uma exposição de 96 horas (Diretrizes de Ensaio da OECD, Método 203 ou equivalente), do CE<sub>50</sub> sobre crustáceos depois de uma exposição de 48 horas (Diretrizes de Ensaio da OECD, Método 202 ou equivalente) e/ou do CE<sub>50</sub> 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.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

Perigo em 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 Ensaios 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 (NOEC) 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 isto represente o potencial de bioacumulação, um Fator de Bioconcentração (FBC) determinado experimentalmente proporciona melhores resultados e estes devem ser usados, de preferência, sempre que estiverem disponíveis. 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 Ensaios da OECD, que são mais adequados para o ambiente marinho. Quando esses dados não estiverem disponíveis, o quociente DBO (5 dias)/DQO > 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>10</sup>.

As substâncias serão consideradas rapidamente degradáveis no meio ambiente se forem atendidos os seguintes critérios:

<sup>10</sup> No Capítulo 4.1 e no Anexo 9 do GHS são apresentadas orientações especiais sobre a interpretação dos dados.

a) quando nos estudos de biodegradabilidade de 28 dias se obtiverem os seguintes níveis de degradação:

(i) ensaios baseados em carbono orgânico dissolvido: 70%;

(ii) ensaios baseados 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>11</sup>;

b) nos casos em que só os dados da DBO e da DQO se encontram disponíveis, quando a razão DBO5/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 na Tabela 2.9.2.

<sup>11</sup>Ver Capítulo 4.1 e o parágrafo A9.4.2.2.3 do Anexo 9 do GHS

[voltar](#)

**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)	$\leq 1$ mg/L e/ou
CE <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos)	$\leq 1$ mg/L e/ou
CEr <sub>50</sub> 72 ou 96 h (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 1$ mg/L (Ver Nota 3)

#### (b) Perigo em 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

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

Categoria Crônica 1: (Ver Nota 2)	
NOEC ou CEX crônicos (para peixes)	$\leq 0,1$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para crustáceos)	$\leq 0,1$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 0,1$ mg/L
Categoria Crônica 2:	
NOEC ou CEX crônicos (para peixes)	$\leq 1$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para crustáceos)	$\leq 1$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 1$ mg/L

(ii) Substâncias que se degradam rapidamente para as quais se dispõe de valores adequados de toxicidade crônica (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

Categoria Crônica 1: (Ver Nota 2)	
NOEC ou CEX crônicos (para peixes)	$\leq 0,01$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para crustáceos)	$\leq 0,01$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 0,01$ mg/L
Categoria Crônica 2:	
NOEC ou CEX crônicos (para peixes)	$\leq 0,1$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para crustáceos)	$\leq 0,1$ mg/L e/ou
NOEC ou CEX crônicos (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 0,1$ 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)	$\leq 1$ mg/L e/ou
CE <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos)	$\leq 1$ mg/L e/ou
CEr <sub>50</sub> 72 ou 96 h (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 1$ mg/L (Ver Nota 3)
e a substância não for rapidamente degradável e/ou o FBC determinado experimentalmente for $\geq 500$ (ou, em sua ausência, o log Kow $\geq 4$ (Ver Notas 4 e 5))	
Categoria Crônica 2:	
CL <sub>50</sub> 96 h (para peixes) e/ou	$>1$ mas $\leq 10$ mg/L
CE <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos) e/ou	$>1$ mas $\leq 10$ mg/L

CE <sub>50</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, 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<sub>50</sub> (=CE<sub>50</sub>(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<sub>50</sub>. Quando as condições para determinação do CE<sub>50</sub> não sejam especificadas e não haja registro de CE<sub>50</sub>, a classificação deve ser baseada no valor de CE<sub>50</sub> mais baixo disponível.

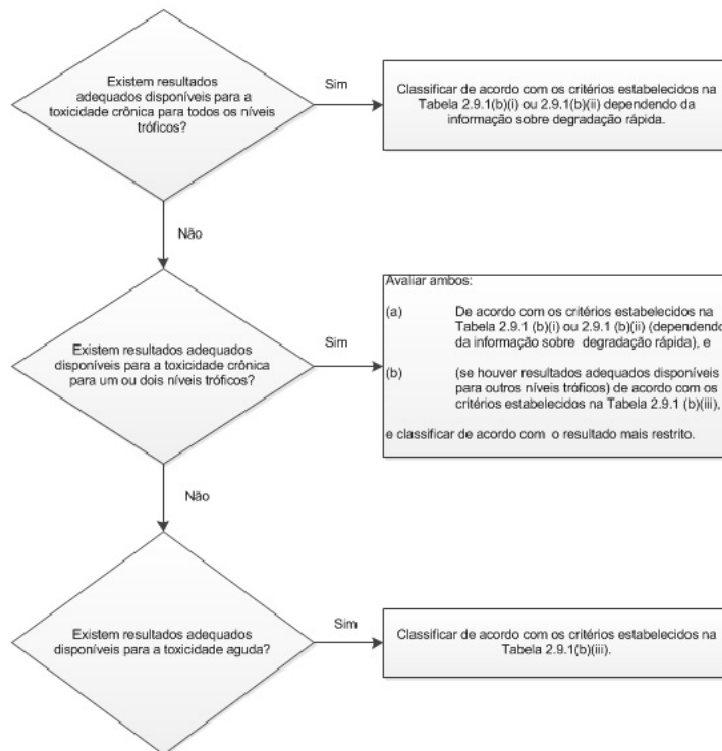
**Nota 4:** A ausência da degradabilidade rápida baseia-se tanto na ausência de biodegradabilidade quanto em outras evidências de ausência de rápida degradação. Quando não houver dados úteis sobre a degradabilidade, sejam dados determinados experimentalmente ou estimados, a substância deve ser considerada como não rapidamente degradável.

**Nota 5:** O potencial de bioacumulação, baseado em um valor de FBC ≥ 500, obtido experimentalmente, ou, caso não disponível, um logK<sub>ow</sub> ≥ 4, desde que logK<sub>ow</sub> corresponda a um potencial apropriado de bioacumulação da substância. Valores medidos de logK<sub>ow</sub> têm precedência sobre valores estimados e valores medidos de FBC têm precedência sobre valores de logK<sub>ow</sub>.

[voltar](#)

Figura 2.9.1:

**Categorias para substâncias que apresentam risco para o ambiente aquático em longo prazo**



2.9.3.3.2 O esquema de classificação mostrado abaixo, na Tabela 2.9.2, resume os critérios de classificação para as substâncias.

[voltar](#)

**Tabela 2.9.2** (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

**Esquema para classificação de substâncias que apresentam risco para o ambiente aquático**

Categorias de Classificação	
Perigo em longo prazo (Ver Nota 2)	
Dados adequados sobre toxicidade crônica disponíveis	Dados adequados sobre

<b>Perigo Agudo</b> (Ver Nota 1)	<b>Substâncias não rapidamente degradáveis</b> (ver Nota 3)	<b>Substâncias rapidamente degradáveis</b> (ver Nota 3)	<b>Dados adequados sobre toxicidade crônica não disponíveis</b> (ver Nota 1)
<b>Categoria Aguda 1</b>	<b>Categoria Crônica 1</b>	<b>Categoria Crônica 1</b>	<b>Categoria Crônica 1</b>
C(E)L50 ≤ 1,00	NOEC ou CEX ≤ 0,1	NOEC ou CEX ≤ 0,1	C(E)L50 ≤ 1,00 e a ausência de degradabilidade rápida e/ou FBC ≤ 500 ou, em sua ausência, logKow ≤ 4
	<b>Categoria Crônica 2</b>	<b>Categoria Crônica 2</b>	<b>Categoria Crônica 2</b>
	0,1 < NOEC ou CEX ≤ 1	0,01 < NOEC ou CEX ≤ 0,1	1,00 < C(E)L50 ≤ 10,0 e a ausência de degradabilidade rápida e/ou FBC ≤ 500 ou, em sua ausência, logKow ≤ 4

**Nota 1:** Faixa de toxicidade aguda baseada em valores de C(E)L<sub>50</sub> 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>12</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 1 mg/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 NOEC ou valores equivalentes de CEx em mg/L para peixes ou crustáceos ou outras medidas reconhecidas de toxicidade crônica. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#)) [Redações Anteriores](#)

### 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:

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.g

<sup>12</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.

2.9.3.4.2 A classificação dos riscos para o ambiente aquático se faz mediante uma abordagem estratificada e depende do tipo de informação disponível sobre a mistura e seus componentes. Os elementos da abordagem estratificada incluem:

- classificação baseada nas misturas submetidas a ensaio;
- classificação baseada nos princípios de extrapolação;
- uso de "somatório dos componentes classificados" e/ou de uma "fórmula de aditividade". (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

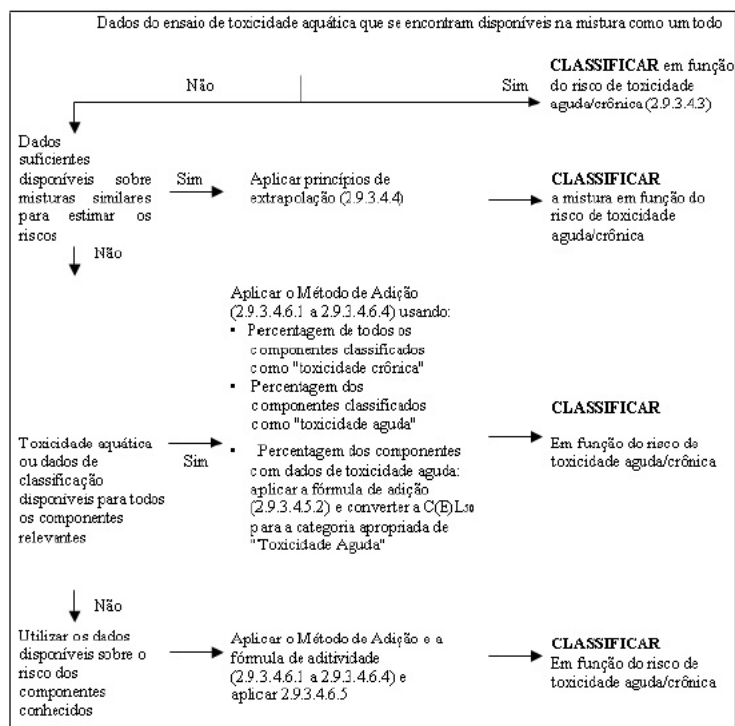
[Redações Anteriores](#)

A Figura 2.9.2 esquematiza o processo que deve ser seguido.

[voltar](#)

### Figura 2.9.2

**Abordagem estratificada 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 em 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  $C(E)L_{50} \leq 1$  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  $C(E)L_{50} > 1$  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 (CEX ou NOEC) disponíveis para a mistura como um todo apresentando CEX ou NOEC da mistura ensaiada  $\leq 1$  mg/L: *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

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 (CEX ou NOEC) disponíveis para a mistura como um todo apresentando CEX ou NOEC da mistura ensaiada  $> 1$  mg/L ou acima da solubilidade em água: *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

Não é necessário classificar em função de risco em 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 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 às 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 "Agudos" ou "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<sub>i</sub> = concentração do componente i (porcentagem em massa);

C(E)L<sub>50i</sub> = CL50 ou CE50 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:

(Fórmula alterada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{CSEOE_{qm}} = \sum \frac{C_i}{CSEO_i} + \sum \frac{C_j}{0,1x CSEO_j}$$
$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{NOECE_{qm}} = \sum \frac{C_i}{NOEC_i} + \sum \frac{C_j}{0,1x NOEC_j}$$

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;

$NOEC_i$  = NOEC (ou outra medida reconhecida para toxicidade crônica) do componente i para os componentes rapidamente degradáveis, em mg/L; (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

$NOEC_j$  = NOEC (ou outra medida reconhecida para toxicidade crônica) do componente j para os componentes não rapidamente degradáveis, em mg/L; (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

n = número de componentes, variando-se i e j de 1 a n;

$NOECE_{qm}$  = NOEC equivalente da fração da mistura com dados obtidos por meio de ensaios. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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). As toxicidades aguda e crônica calculadas devem ser utilizadas 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 × M <sub>a</sub> ≥ 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.

[voltar](#)

**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 × M <sub>a</sub> ≥ 25%	Crônica 1
(M × 10 × 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 devem 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.

[voltar](#)

**Tabela 2.9.5: Fatores de multiplicação para componentes altamente tóxicos de misturas** (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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 NOEC		
0,1 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 1	1	0,01 < NOEC ≤ 0,1	1	-
0,01 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,1	10	0,001 < NOEC ≤ 0,01	10	1
0,001 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,01	100	0,0001 < NOEC ≤ 0,001	100	10
0,0001 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,001	1000	0,00001 < NOEC ≤ 0,0001	1000	100
0,00001 < C(E)L <sub>50</sub> ≤ 0,0001	10000	0,000001 < NOEC ≤ 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 pilhas e baterias, pilhas e baterias contidas em equipamentos ou pilhas 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 pilha 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;

Pilhas e baterias fabricadas de acordo com um tipo que atenda aos requisitos da Subseção 38.3, do Manual de Ensaio e Critérios, Revisão 3, Emenda 1, ou qualquer subsequente revisão e emenda aplicável na data do ensaio pode continuar a ser transportada, exceto se disposto em contrário neste Regulamento.

Pilhas e baterias que atendam somente aos requisitos do Manual de Ensaio e Critérios, Revisão 3, não são mais válidas. Entretanto, pilhas e baterias fabricadas dessa maneira antes de 1º de Julho de 2003 podem continuar a ser transportadas, desde que todos os demais requisitos aplicáveis sejam atendidos.

**Nota:** Baterias devem ser de tipo que esteja demonstrado que atendem as exigências de ensaios da Subseção 38.3, da Parte III, do Manual de Ensaio e Critérios, independentemente se as pilhas com as quais são compostas são de um tipo ensaiado.

b) cada pilha 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 pilha e bateria esteja equipada com um meio eficaz de prevenção de curtos circuitos externos;

d) cada bateria contendo pilhas ou série de pilhas 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) pilhas e baterias sejam fabricadas atendendo a um programa de gerenciamento da qualidade que inclua: *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

- 
- 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 da 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 pilhas;
  - iv. registros da 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 pilhas 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 da 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 da qualidade deve estar disponível sempre que solicitado por uma autoridade competente.

---

### **PARTE 3**

#### **RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS, PROVISÕES ESPECIAIS, TRANSPORTE EM QUANTIDADES LIMITADAS E DE EMBALAGENS VAZIAS E NÃO LIMPAS**

---

[voltar](#)

### **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 Regulamento 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 Regulamento 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 (por exemplo, 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, por exemplo, 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 (por exemplo, Classe 1) sem indicação de medidas de precaução, ou com medidas de precaução diferentes.

### 3.1.2 Nome apropriado para embarque

**Nota 1:** Para nome apropriado para embarque a ser usado para o transporte de amostras, consultar o item 2.0.4.

3.1.2.1 O nome apropriado para embarque 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 embarque alternativo pode ser indicado entre parênteses após o nome apropriado para embarque principal (por exemplo, ETANOL (ÁLCOOL ETÍLICO)). Partes de uma designação que estejam em letras minúsculas não precisam ser consideradas como parte do nome apropriado para embarque, embora possam ser utilizadas.

3.1.2.2 Quando uma combinação de vários nomes apropriados para embarque estiverem listados em um único número ONU e separados por "e" ou "ou" em letras minúsculas, ou estiverem pontuados por vírgulas, somente o nome apropriado para embarque mais apropriado deve ser indicado no Documento Fiscal para transporte ou na marcação da embalagem. Exemplos que ilustram a seleção adequada do nome apropriado para embarque para tais designações são:

a) número ONU 1057 ISQUEIROS ou CARGAS PARA ISQUEIROS contendo gás inflamável - O nome apropriado para embarque será o mais adequado de uma das seguintes combinações possíveis:

- ISQUEIROS
- CARGAS PARA ISQUEIROS;

b) número ONU 2793 METAL FERROSO, LIMALHAS, LASCAS, CAVACOS ou APARAS, sob forma passível de autoaquecimento - O nome apropriado para embarque será o mais adequado de uma das seguintes combinações possíveis:

- LIMALHAS DE METAL FERROSO
- LASCAS DE METAL FERROSO
- CAVACOS 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. O índice alfabético fornece detalhes, tais como:

NITROXILENOS, LÍQUIDOS	6.1	1665
NITROXILENOS, SÓLIDOS	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 autorreagentes 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 1.1.1.8, por ser suscetível de reagir perigosamente em condições normais de transporte (por exemplo: "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:

a) para líquidos: com TDAA menor ou igual a 50°C, aplicar o disposto no item 7.1.6;

b) 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 Nomes "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 identificação, 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, 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 apenas nome(s) comum(ns) do(s) princípio(s) ativo(s) 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, PIROFÓLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA (trimetilgálio).

### 3.1.3 Misturas ou soluções

**Nota:** Quando uma substância estiver especificamente listada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos, ela deve ser identificada para transporte pelo nome apropriado para embarque retirado daquela relação. Tais substâncias podem conter impurezas técnicas (por exemplo, as derivadas do processo de produção) ou aditivos para estabilização ou outros propósitos que não afetam a classificação da substância. Contudo, uma substância listada pelo nome contendo impurezas técnicas ou aditivos para estabilidade ou outros propósitos 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 Regulamento 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 atenda aos critérios de classificação deste Regulamento, composta de uma substância perigosa predominante identificada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos e uma ou mais substâncias não sujeitas a este Regulamento 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, 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 à 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 antes ou depois 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 Regulamento, 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.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 3.2

### 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 indicada 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 Regulamento.

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 Regulamento.

Coluna 5 "Número de risco" - esta coluna contém um número de dois ou três algarismos, precedidos em certos casos pela letra "X" para substâncias e artigos das Classes 2 a 9. O significado do número de risco está disposto no item 3.2.3. O fabricante do produto é o responsável pela indicação do número de risco quando este não constar 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 Regulamento.

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 permitida do produto perigoso embalado, em peso bruto total (soma dos pesos da embalagem e produto), por veículo, para que a expedição possa usufruir das isenções previstas no item 3.4.3.4. A palavra "zero" indica que não se aplicam tais isenções para o transporte do produto perigoso. A palavra "ilimitada" indica que se aplicam tais dispensas em qualquer quantidade transportada.

Coluna 9 "Quantidade limitada por embalagem interna" - esta coluna fornece a quantidade máxima permitida de produto perigoso por embalagem interna ou por artigo para que a expedição possa usufruir das isenções previstas no item 3.4.2.6. A palavra "zero" indica que não se aplicam tais isenções para o transporte do produto perigoso.

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 (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, descritos no Capítulo 6.8, utilizados para o transporte de produtos a granel.

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.

### 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 consiste em dois ou três algarismos. Os algarismos indicam os seguintes perigos:

- 2 Desprendimento de gás devido à pressão ou à reação química;
- 3 Inflamabilidade de líquidos (vapores) e gases ou líquido sujeito a autoaquecimento;
- 4 Inflamabilidade de sólidos ou sólido sujeito a autoaquecimento;
- 5 Efeito oxidante (intensifica o fogo);
- 6 Toxicidade ou risco de infecção;
- 7 Radioatividade;
- 8 Corrosividade;
- 9 Risco de violenta reação espontânea.

**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.

Algarismos repetidos indicam intensificação do risco específico.

Quando o risco associado à substância puder ser adequadamente indicado por um único algarismo, tal algarismo deve ser seguido de zero.

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.)

Quando o número de risco for precedido da letra "X", significa que tal substância reage perigosamente com água. Nesses casos, a água somente deve ser utilizada caso aprovado por especialistas.

### 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.
- 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.
- 28 Gás corrosivo.
- 30 Líquido inflamável (23°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), ou líquido ou sólido inflamável em estado fundido com Ponto de Fulgor > 60°C aquecidos a uma temperatura igual ou superior a seu PFG, ou líquido sujeito a autoaquecimento.
- 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°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. (\*)
- 
- (\*) Não usar água, exceto com aprovação de especialista.
- 339 Líquido altamente inflamável, que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.
- 36 Líquido inflamável (23°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), levemente tóxico ou líquido sujeito a autoaquecimento, 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°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), levemente corrosivo, ou líquido sujeito a autoaquecimento, corrosivo.
- 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 autorreagente, ou substância sujeita a autoaquecimento.
- 423 Sólido que reage com água desprendendo gases inflamáveis, ou sólido inflamável que reage com água desprendendo gases inflamáveis, ou sólido sujeito a autoaquecimento 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 autoaquecimento 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.
- 45 Sólido inflamável, oxidante ou sólido sujeito a autoaquecimento.
- 452 Sólido oxidante, que reage com água ou sólido que reage com água, oxidante.
- 453 Sólido oxidante, inflamável.
- 46 Sólido inflamável ou sujeito a autoaquecimento, 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 autoaquecimento, 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).
- 554 Sólido oxidante, sujeito a autoaquecimento.
- 556 Substância fortemente oxidante (intensifica o fogo), tóxica.
- 558 Substância fortemente oxidante (intensifica o fogo), corrosiva.
- 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.

(\*) Não usar água, exceto com aprovação de especialista.

- 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°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C).
- 638 Substância tóxica, inflamável, (23°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), corrosiva.
- 639 Substância tóxica, inflamável, (Ponto de Fulgor £ 60°C), que pode conduzir espontaneamente a violenta reação.
- 64 Sólido tóxico, inflamável ou sujeito a autoaquecimento.
- 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 (Ponto de Fulgor £ 60°C).
- 664 Sólido altamente tóxico, inflamável ou sujeito a autoaquecimento.
- 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.
- 687 Substância tóxica, corrosiva, radioativa.

69 Substância tóxica ou levemente tóxica que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.

.....  
(\*) Não usar água, exceto com aprovação de especialista.

70 Material radioativo.

768 Material radioativo, tóxico, corrosivo.

78 Material radioativo, 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°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C).

X83 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, (23°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), que reage perigosamente com água. (\*)

839 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, (23°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), que pode conduzir espontaneamente à violenta reação.

X839 Substância corrosiva ou levemente corrosiva, inflamável, (23°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C), que pode conduzir espontaneamente à violenta reação e que reage perigosamente com água. (\*)

84 Sólido corrosivo, inflamável ou sujeito a autoaquecimento.

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°C £ Ponto de Fulgor £ 60°C).

884 Sólido altamente corrosivo, inflamável ou sujeito a autoaquecimento.

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.,

[voltar](#)

### CAPÍTULO 3.3

#### PROVISÕES ESPECIAIS APLICÁVEIS A CERTOS ARTIGOS OU SUBSTÂNCIAS

3.3.1 Quando a coluna 7, da Relação de Produtos Perigosos, indicar que uma Provisão Especial é pertinente a uma substância ou artigo, o significado e as exigências daquela Provisão Especial são os estabelecidos a seguir:

16 - As amostras de artigos ou substâncias explosivas, novas ou já existentes, podem ser transportadas como indicado pelo Ministério da Defesa - Comando do Exército, 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 10 kg, em pequenos volumes, de acordo com as especificações do Ministério da Defesa - Comando do Exército. 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 Regulamento quando se apresentar sob qualquer outra forma.

37 - Esta substância não está sujeita a este Regulamento quando revestida.

38 - Esta substância não está sujeita a este Regulamento se o teor de carbureto de cálcio não for superior a 0,1%.

39 - Esta substância não está sujeita a este Regulamento 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 Regulamento.

47 - Ferricianetos e ferrocianetos não estão sujeitos a este Regulamento.

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 Regulamento 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 Regulamento 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 30 kJ/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 20 kJ/g;

c) em outros casos o produto deve ser classificado de acordo com os ensaios descritos na seção 31, Parte III, do Manual de Ensaio 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 Ensaio 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 Regulamento.

66 - O cinábrio não está sujeito a este Regulamento.

88 - Os botijões e os cilindros de GLP estão isentos da marcação (nome apropriado para embarque e nº ONU) e da rotulagem (aposição do rótulo de risco).

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 Regulamento se contiverem menos de 12 kg 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, na Instrução para Embalagem IBC520 do item 4.1.4.2 e na Instrução para Tanques Portáteis T23, do item 4.2.5.2.6.

127 - Outro material inerte, ou mistura de materiais inertes, pode ser usado, 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.

135 - O sal de sódio di-hidratado do ácido dicloroisocianúrico não atende os critérios de classificação da Subclasse 5.1 e não está sujeito a este Regulamento, a menos que atenda aos critérios de classificação para inclusão em outra classe ou subclasse de risco.

138 - O cianeto de p-bromobenzila não está sujeito a este Regulamento.

141 - Produtos que tenham sido submetidos a adequado tratamento térmico, de modo que não apresentem risco durante o transporte, não estão sujeitos a este Regulamento.

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 Regulamento.

144 - Soluções aquosas com até 24% de álcool, em volume, não estão sujeitas a este Regulamento.

145 - As bebidas alcoólicas do Grupo de Embalagem III, quando transportadas em recipientes de até 250 L, não estão sujeitas a este Regulamento.

146 - As bebidas alcoólicas do Grupo de Embalagem II, quando transportadas em recipientes de até 5 L, não estão sujeitas a este Regulamento.

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 autoignição e que a mistura de gases desprendida não seja inflamável.

163 - Uma substância especificamente listada pelo nome na Relação de Produtos Perigosos não pode ser transportada de acordo com esta 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). (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

#### [Redações Anteriores](#)

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 Regulamento. Artigos manufaturados que contenham amianto, mesmo que não atendam a esta exigência, não estarão sujeitos a este Regulamento, 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 Regulamento. 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 - Quando material radioativo possuir risco subsidiário:

a) deve ser alocado ao Grupo de Embalagem I, II ou III, quando apropriado, pela aplicação dos critérios de Grupo de Embalagem dispostos na Parte 2 correspondendo à natureza do risco subsidiário predominante.

b) embalagens devem ser identificadas com o rótulo do risco subsidiário correspondente a cada risco exibido pelo material; veículos e equipamentos de transporte também devem portar os rótulos de risco subsidiários correspondentes, conforme disposto no capítulo 5.3.

c) para fins de documentação e identificação das embalagens, o nome apropriado para embarque deve ser suplementado com o nome dos componentes que predominantemente contribuem para tais riscos subsidiários, os quais podem estar entre parênteses.

d) o documento fiscal para o transporte de produtos perigosos deve indicar a classe ou subclasse de risco subsidiário e, quando aplicável, o grupo de embalagem, conforme exigido nas alíneas "d" e "e" do item 5.4.1.3.1.

Para embalagens, ver também o item 4.1.9.

As informações do produto no documento fiscal para transporte devem ser acrescidas de 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.

177 - Sulfato de bário não está sujeito a este Regulamento.

178 - Esta designação só deve ser empregada se não houver outra adequada na Relação de Produtos Perigosos e só com aprovação do Ministério da Defesa - Comando do Exército.

181 - Volumes que contenham este tipo de substância devem exibir rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO" (Modelo Nº. 1, ver item 5.2.2.2.2), exceto se o Ministério da Defesa - Comando do Exército 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 o 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 oferecidas para transporte não estão sujeitas a outras exigências deste Regulamento caso se enquadrem nas seguintes condições:

a) para uma pilha de lítio metálico ou de liga de lítio, o conteúdo de lítio não seja maior que 1 g, e para uma pilha de íon de lítio, a capacidade não seja maior do que 20 Wh;

b) para uma bateria de lítio metálico ou de liga de lítio, o conteúdo agregado de lítio não seja maior que 2 g, e para uma bateria de íon de lítio, a capacidade não seja maior do que 100 Wh. 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 pilha ou bateria atenda as disposições estabelecidas no item 2.9.4 a) e e);

d) pilhas e baterias, exceto quando instaladas em equipamentos, devem ser embaladas em embalagens internas que as contenham por completo. Elas 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 resistentes que atendam ao estabelecido nos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.5.

e) pilhas e baterias instaladas em equipamentos devem ser protegidas de danos e curtos-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 projetos 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) cada volume deve ser marcado com o símbolo para pilhas ou baterias de lítio apresentado na Figura 5.2.4 do item 5.2.3.3.1, exceto aqueles volumes contendo somente baterias de pilhas tipo botão, instaladas em equipamento (incluindo placas de circuito), e volumes contendo não mais do que quatro pilhas ou duas baterias instaladas em equipamentos, limitados a dois volumes por expedição. *(Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

[Redações Anteriores](#)

Quando os volumes estiverem acondicionados em uma sobreembalagem e o símbolo para pilhas ou baterias de lítio não estiver claramente visível, tal símbolo deve também ser reproduzido nesta sobreembalagem, que deve apresentar ainda a palavra "SOBREEMBALAGEM", com letras medindo, no mínimo, 12 mm de altura. *(Acrescentado pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

g) exceto quando baterias estejam instaladas em equipamentos, cada volume deve ser capaz de suportar um ensaio de queda de 1,2 m, em qualquer orientação, sem apresentar dano às pilhas ou baterias, sem deslocamento de conteúdo que possa gerar contato entre baterias ou entre pilhas, e sem perda de conteúdo; *(Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

[Redações Anteriores](#)

h) exceto quando baterias estejam instaladas em equipamentos ou embaladas com equipamentos, a massa bruta dos volumes não pode ser maior do que 30 kg. *(Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

[Redações Anteriores](#)

i) Reservado. *(Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

[Redações Anteriores](#)

No presente contexto e em outros locais deste Regulamento, o "conteúdo de lítio" significa a massa de lítio no ânodo de uma pilha de lítio ou de liga de lítio. *Equipamento, para fins desta Provisão Especial, significa aparelho ou dispositivo para o qual a pilha ou a bateria de lítio fornece energia elétrica para seu funcionamento.* *(Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

[Redações Anteriores](#)

190 - Os recipientes de aerossol devem ser providos de proteção contra descarga inadvertida.

Os aerossóis cuja capacidade não exceda 50 ml, contendo apenas componentes não-tóxicos, não estão sujeitos a este Regulamento.

191 - Recipientes pequenos, contendo gás, não são providos de dispositivos de descarga. Os recipientes cuja capacidade máxima não exceda a 50 ml, contendo apenas componentes não-tóxicos, não estão sujeitos a este Regulamento.

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 autorreagentes 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 50 kg. 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 hidrocloreídrico 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 Regulamento, 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 accidental. 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 10 g de gás liquefeito de petróleo, e as cargas, no máximo, 65 g de gás liquefeito de petróleo.

203 - Esta designação não pode ser empregada para BIFENILAS POLICLORADAS, LÍQUIDAS, 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" (Modelo nº 8, ver item 5.2.2.2.2).

205 - Esta designação não PODE ser empregada para PENTACLOROFENOL, número ONU 3155.

206 - Esta designação não inclui permanganato de amônio, cujo transporte é proibido.

207 - Grânulos poliméricos e compostos plásticos 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 Regulamento.

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 105 kPa 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 autorreagentes. (Para substâncias autorreagentes, 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 Regulamento, a menos que se enquadrem nos critérios de outras classes ou subclasses de risco.

216 - A mistura de sólidos não sujeitos a este Regulamento 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, o veículo ou o equipamento de transporte são fechados. O equipamento de transporte deve ser estanque quando for destinado ao transporte de carga a granel. Volumes lacrados ou artigos contendo até 10 ml de líquidos inflamáveis dos Grupos de Embalagem II ou III, absorvidos em material sólido, não estão sujeitos a este Regulamento, uma vez comprovada a inexistência de líquido livre na embalagem.

217 - A mistura de sólidos não sujeitos a este Regulamento 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, o veículo ou o equipamento de transporte são fechados. O equipamento de transporte deve ser estanque quando for destinado ao transporte de carga a granel. Esta designação não pode ser adotada para sólidos que contenham líquidos do Grupo de Embalagem I.

218 - A mistura de sólidos não sujeitos a este Regulamento 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, o veículo ou o equipamento de transporte são fechados. O equipamento de transporte deve ser estanque quando for destinado 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 Regulamento.

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 Regulamento 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, ou de qualquer outra classe ou subclasse, tal substância não está sujeita a este Regulamento.

Nesses casos, o Documento Fiscal para o transporte deve conter ou ser acompanhado de uma declaração do expedidor de que tal substância foi ensaiada conforme os critérios da classe ou subclasse dispostos neste Regulamento e considerada não perigosa para o transporte.

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 3,2 g por unidade extintora. Extintores de incêndio devem ser fabricados, ensaiados, aprovados e marcados de acordo com as provisões do país de fabricação.

Extintores de incêndio alocados a essa designação compreendem:

(a) extintores de incêndio portáteis para manuseio e operação;

(b) extintores de incêndio para instalação em aeronaves;

(c) extintores de incêndio montados sobre rodas para movimentação manual;

(d) equipamentos ou maquinários de extinção de incêndio montados sobre rodas ou sobre plataformas ou unidades com rodas, transportados de forma similar a (pequenos) trailers; e

(e) extintores de incêndio compostos de um tambor pressurizado não-rolável e equipamento, e movimentados, por exemplo, por empilhadeira ou guindaste quando carregado ou descarregado.

226 - Formulações destas substâncias com, no mínimo, 30% de insensibilizante não-volátil e não-inflamável não estão sujeitas a este Regulamento.

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.

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 para aumentar a segurança em veículos, navios ou aeronave - por exemplo: infladores de bolsas de ar (air bags) para veículos, módulos de bolsas de ar (air bags), tensores de cintos de segurança e dispositivos piromecânicos.

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 Regulamento.

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 0,8 mm (percurso total máximo de 1,6 mm), 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, 88 kPa. 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 Regulamento se, a uma temperatura de  $55^{\circ}\text{C}$ , 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 pilhas não devem conter outros produtos perigosos além de sódio, enxofre ou compostos de sódio (por exemplo, polissulfetos de sódio e tetracloroaluminato de sódio). Baterias ou pilhas não devem ser oferecidas para transporte em uma temperatura tal que o sódio elementar da bateria, ou da pilha, se apresente liquefeito.

As pilhas 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 pilhas 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 Regulamento.

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 transportado com tais baterias instaladas.

Para os propósitos desta Provisão Especial, veículos são unidades de autopropulsão 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 ou 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.

*241 - A formulação deve ser preparada de modo que se mantenha homogênea e não se separe durante o transporte. Não estão sujeitas a este Regulamento 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 1,25 mm).*

242 - O enxofre não está sujeito a este Regulamento quando estiver sob uma forma específica (por exemplo, pepitas, grânulos, pelotas, pastilhas ou flocos).

243 - Gasolina, combustíveis para motor e petróleo para uso em motores de ignição por centelha (por exemplo, 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, cátodos 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) os barris de madeira devem ser examinados e ajustados 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 Regulamento.

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 estojo não deve exceder 1 L ou 1 kg. O estojo, como um todo, deve ser alocado ao Grupo de Embalagem mais restritivo dentre os aplicáveis a qualquer das substâncias contidas nele.

Quando o estojo contiver produtos perigosos para os quais não sejam designados Grupos de Embalagem, nenhum Grupo de Embalagem precisa ser indicado no documento fiscal para o transporte de produtos perigosos.

Estojos que são carregados a bordo de veículos para fins de primeiros socorros ou operacionais não estão sujeitos a este Regulamento.

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, 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 Regulamento, 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 do Ministério da Defesa - Comando do Exército.

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. O Ministério da Defesa - Comando do Exército pode autorizar a classificação dessas misturas na Subclasse 4.1 com base em um ensaio da Série 6(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 Regulamento. Volumes que contenham misturas com 90% ou mais de insensibilizante, em massa, estão dispensados do rótulo de risco subsidiário relativo a "TÓXICO" (Modelo nº. 6.1, item 5.2.2.2.2).

272 - Esta substância não deve ser transportada sob as disposições da Subclasse 4.1, a menos que especificamente autorizado pela autoridade competente. Não havendo essa autorização, deve ser transportada sob as disposições da Subclasse 1.1D (ver número ONU 0143 ou ONU 0150, conforme apropriado).

273 - Maneb e preparações de maneb estabilizadas contra autoaquecimento não precisam ser classificadas na Subclasse 4.2, quando ficar demonstrado, por ensaios, que um volume de 1 m<sup>3</sup> de substância não está sujeito à autoignição 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).

277 - Para aerossóis ou recipientes que contenham substâncias tóxicas, o valor da quantidade limitada por embalagem interna é de 120 mL. Para todos os outros aerossóis ou recipientes, a quantidade limitada por embalagem interna é de 1000 mL.

Para aerossóis ou recipientes que contenham somente substâncias corrosivas ou corrosivas e tóxicas, ou inflamáveis e corrosivas ou tóxicas, ou tóxicas e inflamáveis ou tóxicas e corrosivas ou tóxicas e oxidantes ou tóxicas e inflamáveis e corrosivas ou tóxicas e oxidantes e corrosivas, o valor da quantidade limitada por veículo é de 20 kg.

Para aerossóis ou recipientes que contenham somente substâncias inflamáveis, o valor da quantidade limitada por veículo é 333 kg.

Para quaisquer outras composições de aerossóis ou recipientes, o valor da quantidade limitada por veículo é de 1000 kg.

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 6 (c), 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 da Série 6 c).

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 Regulamento.

280 - Esta designação aplica-se a dispositivos de segurança para veículos, navios ou aeronaves, por exemplo: artigos usados

como infladores de bolsas de ar (*air bags*) para veículos, como módulos de bolsas de ar (*air bags*), como tensores de cintos de segurança e dispositivos piromecânicos, 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 explosão do artigo, fragmentação de seu contendor ou recipiente de pressão, ou efeito térmico que possa atrapalhar significativamente o combate a incêndio ou outros esforços de resposta a uma emergência na vizinhança imediata. Esta designação não se aplica a dispositivos salva-vidas descritos na Provisão Especial 296 (números ONU 2990 e 3072).

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 Regulamento.

283 - Artigos que contenham gases destinados a funcionar como amortecedores de choque, incluindo dispositivos de absorção de energia de impacto ou molas pneumáticas, não estão sujeitos a este Regulamento, 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 Regulamento, for excluído da Classe 1;
- b) o gerador, sem embalagem, deve ser capaz de suportar ensaio de queda de 1,8 m 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 0,5 g por unidade, abrangidos por esta designação, não estão sujeitos a este Regulamento, 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 - Dispositivos de segurança, acionados eletricamente e dispositivos de segurança, pirotécnicos instalados em veículos, navios e aeronaves ou em componentes completos de veículos, tais como colunas de direção, painéis de portas, assentos, etc., não estão sujeitos a este Regulamento.

290 - Quando este material radioativo se enquadrar nas definições e critérios de outras classes ou subclasses, conforme o estabelecido na Parte 2 deste Regulamento, deve ser classificado de acordo com o risco subsidiário predominante. Tal material deve ser declarado sob o nome apropriado para embarque e o número ONU adequados para o material naquela classe ou subclasse predominante, com a adição do nome aplicável ao material constante na Coluna 2, Relação de Produtos Perigosos, e deve ser transportado de acordo com as disposições aplicáveis àquele número ONU. Além disso, são aplicáveis as normas de transporte da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Quando a substância estiver sujeita a uma provisão especial que a isente de todas as prescrições estabelecidas para as outras classes, deve ser classificada de acordo com o número ONU aplicável da Classe 7, atendendo, também, às normas de transporte da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN

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 12 kg de gás não estão sujeitos a este Regulamento.

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 ignífera 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 a 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 acessos por atrito contra uma superfície sólida;
- d) fósforos de cera virgem são aqueles que podem ser acessos 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 25 kg, embalados de acordo com a Instrução para Embalagens P407, não estão sujeitos a nenhuma outra exigência deste Regulamento, exceto marcação, conforme estabelecida no Capítulo 6, e a comprovação de sua adequação a programa de avaliação da conformidade da autoridade competente.

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 autoinfláveis. O número ONU 2990 se aplica aos equipamentos autoinfláveis e o número ONU 3072 aos equipamentos salva-vidas que não sejam autoinfláveis. Os equipamentos salva-vidas podem incluir:

a) 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 autoinfláveis, desde que a quantidade de explosivos não exceda 3,2 g 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 (por exemplo: 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 40 kg 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 120 mL, instalados unicamente com o propósito de ativação do equipamento, não estão sujeitos a este Regulamento.

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 Regulamento quando transportadas em veículos ou equipamentos de transporte fechados.

300 - Farinha de peixe e restos de peixe cuja temperatura, no momento do carregamento, exceder a 35°C, ou estiver 5°C acima da temperatura ambiente, não podem ser transportados.

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 Regulamento 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 - Os veículos ou equipamentos de transporte sob fumigação que não contenham outros produtos perigosos só estão sujeitas às 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 pilhas.

305 - Estas substâncias não estão sujeitas a este Regulamento quando em concentração inferior a 50 mg/kg.

306 - Esta designação deve ser utilizada apenas para substâncias que sejam muito insensíveis para inclusão na Classe 1, quando ensaiadas de acordo com a Série de Ensaios 2, da Classe 1, Parte I, do Manual de Ensaios 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, 100 ppm 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. Outros sais de nitratos inorgânicos podem substituir parte do nitrato de amônio.

Essas substâncias devem passar nos ensaios 8(a), 8(b) e 8(c) da Série de Ensaios 8, Seção 18, Parte I, do Manual de Ensaios e Critérios, e serem aprovadas pela autoridade competente.

310 - Os ensaios exigidos no Capítulo 38.3, do Manual de Ensaios e Critérios, não se aplicam às séries de produção com no máximo 100 pilhas e baterias de lítio ou aos protótipos de pré-produção de pilhas e baterias de lítio quando estes protótipos forem transportados para ensaio, se:

a) as pilhas 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 pilhas 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.

314 - a) estas substâncias são passíveis de decomposição exotérmica quando expostas a temperaturas elevadas. A decomposição pode ser provocada por calor ou por impurezas (por exemplo, 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 pode 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" aplica-se só àqueles volumes em conformidade ao disposto nas normas de transporte da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

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 suspeita 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 parênteses 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 desta Resolução ou do Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

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 5.4.1.5 (b), 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 pilhas de combustível, incluindo os contidos em equipamentos ou embalados com equipamentos. Os cartuchos para pilhas de combustíveis instalados ou que sejam parte integrante de um sistema de pilha de combustível são considerados como contidos em equipamento. Um cartucho para pilha de combustível significa um artigo de armazenamento de combustível usado para abastecer equipamentos alimentados por tais pilhas por meio de uma ou várias válvulas que controlam a descarga deste combustível na pilha de combustível. Cartuchos para pilhas 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 pilhas de combustíveis que utilizem combustível líquido devem ser aprovados em um teste de pressão interna a uma pressão de 100 KPa (pressão manométrica) sem apresentar vazamento.

Exceto para cartuchos para pilhas de combustíveis contendo hidrogênio na forma de hidreto metálico, os quais devem atender a provisão especial 339, cada projeto tipo de cartuchos para pilhas de combustíveis deve ser aprovado em um teste de queda de 1,2 m 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 pilhas 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 5.2.3.1 e 5.3.3.2.

332 - Nitrato de Magnésio Hexaidratado não está sujeito às prescrições deste Regulamento.

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 pilha 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 sujeitos a este Regulamento e 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, do veículo ou do equipamento de transporte, não seja observado qualquer líquido livre. Cada veículo ou equipamento de transporte deve ser estanque sempre que utilizado com contentor para graneis. Caso haja líquido livre no momento do enchimento ou do fechamento da embalagem, do veículo ou do equipamento de transporte, a mistura deve ser classificada como ONU 3082. Os paletes selados e artigos contendo menos de 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 Regulamento.

338 - Cada cartucho para pilha 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 inflamável, 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 6.2.4.1.1.

339 - Cartucho para pilhas 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 pilhas de combustível devem ser cheios, 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 pilhas 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 pilhas de combustível, incluindo os que sejam parte integrante de uma pilha de combustível, está sujeito 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 pilhas de combustível deve então ser submetido à 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 pilhas 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 à pressão manométrica nula sem ruptura do cartucho; ou
- b) o cartucho suporte 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 pilhas de combustível não sejam excedidos durante o uso.

O cartucho para pilhas 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 pilhas 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 pilhas 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 pilhas 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).

341 - O transporte a granel de substâncias infectantes em contentores para granéis BK1 e BK2 só é permitido para aquelas substâncias contidas em material animal, conforme definido no item 1.2.1 (ver o item 4.3.2.4.1).

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 Regulamento 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 Regulamento.

347 - Esta designação deve ser utilizada somente se os resultados da Série de Ensaio 6(d), da Parte I, do Manual de Ensaio e Critérios, tenham demonstrado que qualquer efeito perigoso resultante do funcionamento fique confinado no interior do volume.

348 - Baterias fabricadas após 180 dias da entrada em vigor deste Regulamento 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.

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 3,2 g por cilindro de oxigênio. Os cilindros com cartuchos que garantam seus funcionamentos 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, navios ou aeronaves ou em componentes completos, ou ainda destinados à instalação em veículos, navios ou aeronaves, 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 CRU ÁCIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO.

358 - Solução alcoólica de nitroglicerina com mais do que 1% e menos do que 5% de nitroglicerina pode ser classificada na Classe 3 e alocada 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 classificada na Classe 1 e alocada ao número ONU 0144, se não forem cumpridos todos os requisitos da Instrução para embalagem P300.

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 Regulamento. 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 aloçam 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 10 Wh, 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 10 Wh, 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 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 não 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 Regulamento.

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 Regulamento 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 estão sujeitos a este Regulamento.

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 Regulamento, desde que o equipamento esteja embalado em uma embalagem externa resistente, construída de um 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 (por exemplo, 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 ao 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;

(iii) gás inflamável é um gás que atenda aos critérios do item 2.2.2.1.

(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 autorreagentes 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 9 e 11, 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 disposto na Relação de Produtos Perigosos.

363 - (a) Essa designação se aplica a motores ou maquinário, movidos a combustíveis classificados como produtos perigosos via sistemas de combustão interna ou pilhas de combustível (por exemplo, motores de combustão, geradores, compressores, turbinas, unidades de aquecimento, etc.), exceto aqueles que estão alocados aos números ONU 3166 ou 3363.

(b) Motores ou maquinário que estejam vazios de combustíveis líquidos ou gasosos, e que não contenham outros produtos perigosos, não estão sujeitos às prescrições do presente Regulamento.

**Nota 1:** Um motor ou maquinário é considerado como livre ou vazio de combustível líquido quando o tanque de combustível líquido tiver sido drenado e o motor ou maquinário não puder ser operado por conta da ausência de combustível. Componentes do motor ou do maquinário, tais como linhas de combustível, filtros e injetores não necessitam ser limpos ou drenados para serem considerados como livres de combustível líquido. Além disso, o tanque de combustível líquido não precisa ser limpo.

**Nota 2:** Um motor ou maquinário é considerado como livre ou vazio de combustível gasoso quando o tanque de combustível gasoso estiver vazio de líquido (para gases liquefeitos), a pressão positiva no tanque não ultrapassar 2 bar e o dispositivo ou válvula de desligamento ou isolamento estiver fechada e segura.

(c) Motores e maquinários contendo combustíveis que atendam aos critérios de classificação da classe de risco 3, devem ser considerados sob o nº ONU 3528 MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou ONU 3528 MOTOR, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou ONU 3528 MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou ONU 3528 MAQUINÁRIO, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL, conforme apropriado.

(d) Motores e maquinários contendo combustíveis que atendam aos critérios de classificação da subclasse de risco 2.1, devem ser considerados sob o nº ONU 3529 MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3529 MOTOR, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3529 MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou ONU 3529 MAQUINÁRIO, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL, conforme apropriado.

Motores e maquinários movidos tanto a gás inflamável quanto a líquido inflamável devem ser consignados sob o nº ONU 3529 apropriado.

(e) Motores e maquinários contendo combustíveis líquidos que atendam aos critérios de classificação estabelecidos no item 2.9.3 para substâncias que apresentem risco para o meio ambiente, e não atendam critérios de classificação para nenhuma outra classe ou subclasse, devem ser considerados sob o nº ONU 3530 MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA ou ONU 3530



MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA, conforme apropriado.

(f) Motores ou maquinários podem conter outros produtos perigosos além de combustíveis (por exemplo, baterias, extintores de incêndio, acumuladores de gás comprimido ou dispositivos de segurança) exigidos para seu funcionamento ou operação segura, sem estarem sujeitos a qualquer requisito adicional para tais produtos, exceto quando especificado de forma contrária neste Regulamento. Contudo, baterias de lítio devem atender os requisitos estabelecidos no item 2.9.4, exceto quando especificado de outra forma por este Regulamento (por exemplo, para protótipos de baterias ou pequenas séries de produção sob a Provisão Especial nº 310 ou baterias danificadas sob a Provisão Especial nº 376).

(g) Estes motores ou maquinários não estão sujeitos a nenhuma outra exigência deste Regulamento se os seguintes requisitos forem atendidos:

(i) O motor ou maquinário, incluindo os meios de contenção que contenham produtos perigosos, devem estar em conformidade com os requisitos de construção especificados pela autoridade competente;

(ii) Quaisquer válvulas ou aberturas (por exemplo, dispositivos de ventilação) devem estar fechados durante o transporte;

(iii) Os motores ou maquinários devem estar orientados de forma que se previna vazamento não intencional de produtos perigosos a seguros por meios capazes de impedir movimentação dos motores ou maquinários que pudesse mudar sua orientação ou causar danos durante o transporte;

(iv) Para os nº ONU 3528 e ONU 3530:

Quando o motor ou o maquinário contiver mais de 60 litros de combustível líquido, e tiver capacidade de até 450 litros, devem ser aplicados os requisitos de identificação estabelecidos no item 5.2.2..

Quando o motor ou maquinário contiver mais de 60 litros de combustível líquido, e tiver capacidade superior a 450 litros mas não mais do que 3.000 litros, rótulos de risco devem ser afixados em dois lados opostos, de acordo com o estabelecido no item 5.2.2.

Quando o motor ou maquinário contiver mais de 60 litros de combustível líquido, e tiver capacidade maior do que 3.000 litros, deve ser sinalizado com rótulos de risco em dois lados opostos, de acordo com os itens 5.3.1.1 a 5.3.1.1.4.

(v) Para o nº ONU 3529:

Quando o tanque de combustível do motor ou do maquinário tiver uma capacidade em água de até 450 litros, devem ser aplicados os requisitos de identificação estabelecidos no item 5.2.2.

Quando o tanque de combustível do motor ou do maquinário tiver uma capacidade em água superior a 450 litros e não mais do que 1.000 litros, rótulos de risco devem ser afixados em dois lados opostos, de acordo com o estabelecido no item 5.2.2.

Quando o tanque de combustível do motor ou do maquinário tiver uma capacidade em água superior a 1.000 litros, deve ser sinalizado com rótulos de risco em dois lados opostos, de acordo com os itens 5.3.1.1 a 5.3.1.1.4.

(vi) Um documento de transporte em conformidade com o capítulo 5.4 é exigido, exceto para os nº ONU 3528 e ONU 3530, para os quais um documento de transporte será exigido somente quando o motor ou o maquinário contiver mais de 60 litros de combustível líquido. Esse documento de transporte deve conter, adicionalmente, a seguinte expressão: "Transporte em conformidade com o estabelecido na Provisão Especial nº 363."

364 - Esse artigo só pode ser transportado de acordo com as provisões do Capítulo 3.4 se, como apresentado para transporte, o volume for capaz de superar o teste de acordo com a Série de Ensaio 6 (d), da Parte I, do Manual de Ensaio e Critérios.

365 - Para artigos e instrumentos manufaturados que contenham mercúrio (ver o número ONU 3506).

366 - Artigos e instrumentos manufaturados que contenham até 1 kg de mercúrio não estão sujeitos a este Regulamento.

367 - Para fins de documentação e identificação do volume:

O nome apropriado para embarque "MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS" pode ser utilizado para expedições de embalagens contendo "TINTA" ou "MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS" acondicionadas no mesmo volume.

O nome apropriado para embarque "MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS, CORROSIVO, INFLAMÁVEL" pode ser utilizado para expedições de embalagens contendo "TINTA" ou "MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS, CORROSIVO, INFLAMÁVEL" acondicionadas no mesmo volume.

O nome apropriado para embarque "MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS, INFLAMÁVEL, CORROSIVO" pode ser utilizado para expedições de embalagens contendo "TINTA" ou "MATERIAL RELACIONADO COM TINTAS, INFLAMÁVEL, CORROSIVO" acondicionadas no mesmo volume.

O nome apropriado para embarque "MATERIAL RELACIONADO COM TINTA PARA IMPRESSÃO" pode ser utilizado para expedições de embalagens contendo "TINTA PARA IMPRESSÃO" ou "MATERIAL RELACIONADO COM TINTA PARA IMPRESSÃO" acondicionadas no mesmo volume.

368 - No caso de hexafluoreto de urânio não-físsil ou físsil exceptivo, o material deve ser classificado como número ONU 3507 ou ONU 2978.

369 - De acordo com o item 2.0.3.2, esse material radioativo, em um volume exceptivo e que tenha propriedades tóxicas corrosivas, é classificado na Subclasse de risco 6.1 com riscos subsidiários de material radioativo e corrosivo.

Hexafluoreto de urânio pode ser classificado nessa designação somente se atendidas prescrições específicas estabelecidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Além das disposições aplicáveis ao transporte de produtos da Subclasse de risco 6.1, as prescrições do item 5.1.3.2 - além das prescrições específicas estabelecidas pela CNEN - devem ser aplicadas.

O rótulo de risco da Classe 7 está dispensado.

370 - Essa designação se aplica a:

Nitrato de amônio contendo até 0,2% de substâncias combustíveis, incluindo qualquer substância orgânica calculada como carbono, excluindo qualquer outra substância adicionada.

Nitrato de amônio contendo até 0,2% de substâncias combustíveis, incluindo qualquer substância orgânica calculada como carbono, excluindo qualquer outra substância adicionada, que não seja muito sensível para inclusão na Classe 1 quando ensaiada de acordo com a Série de Ensaio 2 (ver Parte I, do Manual de Ensaio e Critérios e, também, número ONU 1942).

371 - (1) Essa designação também se aplica a artigos, contendo pequenos recipientes sob pressão com dispositivo de liberação. Tais artigos devem atender aos seguintes requisitos:

(a) a capacidade em água do recipiente sob pressão não pode exceder 0,5 L e a pressão de trabalho não pode exceder 25 bar a 15 °C;

(b) a pressão mínima de ruptura do recipiente sob pressão deve ser, pelo menos, 4 vezes maior do que a pressão do gás a 15 °C;

(c) cada artigo deve ser fabricado de modo que se impeça disparo ou liberação não intencional em condições normais de manuseio, acondicionamento, transporte e uso.

Tal condição pode ser satisfeita por meio de um dispositivo de fechamento adicional conectado ao ativador;

(d) cada artigo deve ser fabricado de modo a prevenir lançamento de projéteis do recipiente sob pressão ou partes dele;

(e) cada artigo deve ser fabricado a partir de um material que não se fragmente em caso de ruptura;

(f) o projeto-tipo do artigo deve ser submetido a um ensaio de fogo. Para esse teste, devem ser aplicados os requisitos estabelecidos nos parágrafos 16.6.1.2, exceto letra "g", 16.6.1.3.1 a 16.6.1.3.6, 16.6.1.3.7 (b) e 16.6.1.3.8 do Manual de Ensaio e Critérios. Deve ser demonstrado que o artigo alivia sua pressão por meios de vedação degradável ao fogo ou outro dispositivo de liberação de pressão, e de modo que o recipiente sob pressão não se fragmente e que o artigo, ou seus fragmentos, não subam mais do que 10 metros de altura.

(g) o projeto-tipo do artigo deve ser submetido a um ensaio com embalagem simples.

Um mecanismo de estímulo deve ser utilizado para acionar acondicionado no meio da embalagem. Não pode haver efeitos perigosos fora do volume, tais como rompimento do volume, fragmentos de metal ou recipiente que passe através da embalagem.

(2) O fabricante deve elaborar documento técnico do projeto-tipo, fabricação, assim como dos ensaios e seus resultados. O fabricante deve aplicar procedimentos que garantam que os artigos fabricados em série sejam feitos de material de boa qualidade, conforme projeto-tipo, e capazes de atender os requisitos estabelecidos nas alíneas de (a) a (g) do inciso (1) acima. O fabricante deve disponibilizar tais informações à autoridade competente sempre que solicitado.

372 - Essa designação se aplica a capacitores assimétricos com capacidade de armazenamento de energia superior a 0,3 Wh. Capacitores com capacidade de armazenamento de energia igual ou inferior a 0,3 Wh não estão sujeitos a este Regulamento.

Capacidade de armazenamento de energia significa a energia armazenada em um capacitor, calculada conforme a seguinte equação:

$$Wh = 1/2CN[(UR)^2-(UL)^2] \times (1/3600),$$

Utilizando-se a capacitância nominal CN, tensão nominal UR e tensão nominal inferior (UL).

Todos os capacitores assimétricos sujeitos a essa Provisão Especial devem atender às seguintes condições:

(a) capacitores ou módulos devem ser protegidos contra curto-circuito;

(b) 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 em função da ventilação deve permanecer contido na embalagem ou no equipamento no qual o capacitor esteja instalado;

(c) capacitores devem apresentar a sua capacidade de armazenamento de energia em Wh; e

(d) capacitores que contenham eletrólito que atendam aos critérios de classificação de qualquer classe ou subclasse de produtos perigosos devem ser projetados de forma a suportar um diferencial de pressão de 95 kPa.

Capacitores contendo um eletrólito que não atenda aos critérios de classificação de qualquer classe ou subclasse de produtos perigosos, incluindo aqueles configurados em um módulo ou quando instalados em equipamentos, não estão sujeitos a outras disposições deste Regulamento.

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 20 Wh ou menos, incluindo aqueles configurados em um módulo, não estão sujeitos a outras provisões deste Regulamento 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 20 Wh estão sujeitos a este Regulamento.

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 Regulamento desde que o equipamento esteja embalado em uma embalagem externa resistente, construída de um 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 assimétricos de níquel-carbono contendo eletrólitos alcalinos da Classe 8, que não forem capazes de atender os requisitos dessa Provisão Especial, devem ser transportados alocados ao número ONU 2795, BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ÁLCALIS.

373 - Detectores de radiação de nêutron contendo trifluoreto de boro gasoso não pressurizado podem ser transportados sob essa designação desde que atendidas as seguintes condições:

(a) cada detector de radiação deve atender às seguintes condições:

(i) a pressão em cada detector não pode exceder 105 kPa absolutos a 20 °C;

(ii) a quantidade de gás não pode exceder 13 g por detector;

(iii) cada detector deve ser fabricado de acordo com um programa de garantia da qualidade registrado;

**Nota:** Considera-se atendido esse requisito aplicando-se a Norma ISO 9.001:2008.

(iv) cada detector de radiação de nêutron deve ter construção metálica soldada com solda bronze metálico - cerâmica nas montagens. Esses detectores devem possuir uma pressão mínima de ruptura de 1.800 Kpa, como demonstrado pelo ensaio de qualificação do projeto - tipo e;

(v) cada detector deve ser submetido, antes do enchimento, a um ensaio que garanta um nível de estanqueidade de  $1 \times 10^{-10}$  cm<sup>3</sup>/s.

(b) detectores de radiação transportados como componentes individuais devem atender o seguinte:

(i) detectores devem ser embalados em forro de plástico intermediário e selado com material absorvente suficiente para absorver todos os conteúdos gasosos;

(ii) detectores devem ser embalados em embalagens externas resistentes. O volume final deve ser capaz de suportar um ensaio de queda de 1,8 metros sem vazamento do conteúdo gasoso pelos detectores;

(iii) a quantidade total de gás de todos os detectores não pode exceder 52 g por embalagem externa.

(c) sistemas de detecção de radiação de nêutron completos contendo detectores que atendam às condições estabelecidas em (a) devem ser transportados conforme o seguinte:

(i) os detectores devem ser abrigados em um invólucro externo resistente e selado;

(ii) o invólucro deve conter material absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo gasoso;

(iii) os sistemas completos devem ser embalados em embalagens externas resistentes, capazes de suportar um ensaio de queda de 1,8 metros sem que ocorra vazamento, a menos que um invólucro externo do sistema proporcione proteção equivalente.

O documento fiscal para o transporte de produtos perigosos deve conter a seguinte declaração: "Transporte de acordo com a Provisão Especial 373".

Detectores de radiação de nêutron contendo até 1 g de trifluoreto de boro, incluindo aqueles com juntas de vidro soldadas, não estão sujeitos a este Regulamento, desde que atendam aos requisitos contidos em (a) dessa Provisão e sejam embalados de acordo com o estabelecido em (b) dessa Provisão. Sistemas de detecção de radiação contendo tais detectores não estão sujeitos a este Regulamento, desde que sejam embalados de acordo com o estabelecido em (c) dessa Provisão. A Instrução para Embalagem P200 estabelecida no item 4.1.4.1 não é aplicável.

375 - Essas substâncias quando transportadas em embalagens simples ou combinadas contendo massa líquida, por embalagem simples ou interna, de até 5 L para líquidos, ou tendo massa líquida de até 5 kg para sólidos, não estão sujeitas a este Regulamento, desde que as embalagens atendam às disposições gerais dos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.4 a 4.1.1.8.

376 - Baterias ou pilhas de íon lítio e baterias ou pilhas de lítio metálico estando defeituosas ou danificadas, de modo que não se conformem ao tipo ensaiado de acordo com as prescrições aplicáveis do Manual de Ensaio e Critérios, devem cumprir os requisitos desta Provisão Especial.

Para fins dessa Provisão, incluem-se, mas não se limitando:

- pilhas ou baterias consideradas defeituosas por razões de segurança;

- pilhas ou baterias que vazaram ou liberaram;

- pilhas ou baterias que não puderam ser diagnosticadas antes do transporte; ou - pilhas ou baterias que tenham sofrido

danos físicos ou mecânicos.

**Nota:** Na avaliação de uma bateria como defeituosa ou danificada, o tipo de bateria e o seu uso anterior, bem como uso indevido/incorreto ou má utilização, devem ser levados em consideração.

Pilhas e baterias devem ser transportadas de acordo com as prescrições aplicáveis aos números ONU 3090, 3091, 3480 e 3481, exceto Provisão Especial 230 e quando estabelecido de outra maneira por essa Provisão Especial.

Volumes devem ser marcados, conforme aplicável, com uma das seguintes expressões:

"Baterias Íon-Lítio Danificadas/Defeituosas" ou "Baterias de Lítio Metálico Danificadas/Defeituosas".

Pilhas e baterias devem ser embaladas de acordo com as Instruções para Embalagem P908, estabelecida no item 4.1.4.1 ou LP904, estabelecida no item 4.1.4.3, conforme aplicável.

Pilhas e baterias passíveis de desmontar rapidamente, reagir perigosamente, produzir uma chama ou evolução perigosa de calor, ou ainda, de produzir emissão perigosa de gases ou vapores tóxicos, corrosivos ou inflamáveis, em condições normais de transporte, não podem ser transportadas, salvo quando sob condições especificadas pela autoridade competente.

377 - Pilhas e baterias de íon lítio e lítio metálico, e equipamentos contendo tais pilhas e baterias, transportados para disposição ou reciclagem, embalados com ou sem baterias sem lítio, podem ser embaladas, de acordo com a Instrução para Embalagem P909 estabelecida no item 4.1.4.1.

Essas pilhas e baterias não estão sujeitas aos requisitos estabelecidos no item 2.9.4.

Isonções adicionais podem ser fornecidas sob condições definidas pela regulamentação de cada modal.

Volumes devem ser marcados com uma das seguintes expressões: "BATERIAS DE LÍTIO PARA DISPOSIÇÃO" ou "BATERIAS DE LÍTIO PARA RECICLAGEM".

Baterias identificadas como defeituosas ou danificadas devem ser transportadas de acordo com a Provisão Especial 376 e embaladas de acordo com as Instruções para Embalagem P908, estabelecida no item 4.1.4.1, ou LP904, estabelecida no item 4.1.4.3, conforme aplicável.

378 - Detectores de radiação contendo este gás em recipientes sob pressão não recarregáveis que não cumprem os requisitos do Capítulo 6.2 e instrução de embalagem P200 do item 4.1.4.1 podem ser transportados sob esta designação desde que:

- a) A pressão de trabalho em cada recipiente não exceda 50 bar;
- b) A capacidade do recipiente não exceda 12 litros;
- c) Cada recipiente tenha uma pressão mínima de ruptura de pelo menos 3 vezes a pressão de trabalho quando houver dispositivo de alívio de pressão e pelo menos 4 vezes a pressão de trabalho quando não houver dispositivo de alívio de pressão;
- d) Cada recipiente seja fabricado a partir de material que não se fragmente em caso de ruptura;
- e) Cada detector seja fabricado de acordo com um programa de controlo da qualidade registada:

**Nota:** ISO9001:2008 pode ser utilizado para este fim.

f) Os detectores sejam transportados em embalagens externas resistentes. O volume completo deve ser capaz de suportar um teste de queda de 1,2 metros sem ruptura do detector ou ruptura da embalagem externa. O equipamento que inclui um detector deve ser acondicionado numa embalagem externa resistente, a menos que o detector garanta uma proteção equivalente para o equipamento no qual ele está contido; e

g) O documento de transporte inclua a seguinte declaração "Transporte de acordo com a Provisão Especial 378".

Detectores de radiação, incluindo detectores em sistemas de radiação, não estão sujeitos a quaisquer outros requisitos deste Regulamento, se os detectores cumprirem as alíneas de (a) a (f) acima e a capacidade dos recipientes do detector não exceda 50 ml.

379 - Amônia anidra adsorvida ou absorvida em um sólido contido em sistemas de distribuição de amônia ou recipientes destinados a formar parte de tais sistemas não estão sujeitos a outras prescrições do presente Regulamento se as seguintes condições forem atendidas:

(a) A adsorção ou absorção apresentem as seguintes propriedades:

- (i) A pressão à temperatura de 20º C no recipiente seja menor que 0,6 bar;
- (ii) A pressão à temperatura de 35º C no recipiente seja menor que 1 bar;
- (iii) A pressão à temperatura de 85º C no recipiente seja menor que 12 bar;

(b) O material adsorvente ou absorvente não pode ter propriedades perigosas listadas nas Classes de risco 1 a 8;

(c) O conteúdo máximo no recipiente deve ser de 10 Kg de amônia; e

(d) Recipientes contendo amônia adsorvida ou absorvida devem atender as seguintes condições:

- (i) Recipientes devem ser fabricados de material compatível com amônia conforme especificado na Norma ISO 11114-1:2012;
- (ii) Recipientes e seus meios de fechamento devem ser hermeticamente selados e capazes de conter a amônia gerada;

(iii) Cada recipiente deve ser capaz de suportar a pressão gerada a 85° C com uma expansão volumétrica não superior a 0,1%;

(iv) Cada recipiente deve ser provido de dispositivo que permita liberação de gás sem ruptura violenta, explosão ou projeção, sempre que a pressão atingir 15 bar; e

(v) Cada recipiente deve ser capaz de suportar uma pressão de 20 bar sem vazamento quando o dispositivo de alívio de pressão estiver desativado.

Quando transportado em um reservatório de amônia, os recipientes devem ser conectados a ele de forma que se garanta que o conjunto todo possua a mesma resistência com um recipiente simples.

As propriedades de resistência mecânica mencionadas nesta Provisão Especial devem ser testadas utilizando-se um protótipo do recipiente e/ou reservatório enchido até a capacidade nominal, aumentando-se a temperatura até que as pressões especificadas sejam alcançadas.

Os resultados dos testes devem ser documentados, rastreáveis e comunicados às autoridades competentes, sempre que solicitados.

382 - Polímeros granulados podem ser feitos a partir de poliestireno, poli(metacrilato de metila) ou outro material polimérico. Quando puder ser demonstrado, de acordo com o ensaio U1 (método de ensaio para substâncias passíveis de desenvolver vapores inflamáveis) da subseção 38.4.4, Parte III, do Manual de Ensaio e Critérios, que não há evolução de vapor inflamável, resultando em uma atmosfera inflamável, não será necessário classificar polímeros granulados, expansíveis, nesse número ONU. Esse ensaio deve ser executado quando há previsão de desclassificação de uma substância.

383 - Bolinhas de tênis de mesa fabricadas com celulose não estão sujeitas às disposições do presente Regulamento quando a massa líquida de cada bolinha não exceda 3,0 gramas e a massa líquida total de bolinhas de tênis de mesa não seja superior a 500 gramas por volume.

384 - O rótulo de risco a ser utilizado é o indicado no modelo nº 9A, ver o item 5.2.2.2.2.

386 - Quando as substâncias são estabilizadas por controle de temperatura, as disposições do item 7.1.6 se aplicam. Quando a estabilização química é empregada, a pessoa que oferece a embalagem, IBC ou tanque para o transporte deve assegurar que o nível de estabilização seja suficiente para conter a substância na embalagem, IBC ou tanque de polimerização perigosa a uma temperatura superior a 50°C, ou, no caso de um tanque portátil a 45°C. Onde a estabilização química torna-se ineficaz a temperaturas mais baixas dentro da duração previsível do transporte o controle de temperatura é necessário. Estes fatores devem ser levados em consideração, mas não estão limitados, a capacidade e geometria da embalagem, IBC ou tanque e o efeito de qualquer isolamento presente, a temperatura da substância quando oferecido para o transporte, a duração a viagem e as condições de temperatura ambiente tipicamente encontradas no caminho (considerando também a estação do ano), a eficácia e outras propriedades do estabilizador utilizado, os controles operacionais aplicáveis impostas por regulamentações (por exemplo, requisitos para proteger a partir de fontes de calor, incluindo outras cargas transportadas a uma temperatura acima da temperatura ambiente) e quaisquer outros fatores relevantes.

[voltar](#)

## 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 fracionados em quantidades limitadas por:

- a) embalagem interna (item 3.4.2);
- b) veículo (item 3.4.3).

As Colunas 8 e 9, 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 Regulamento, nos termos deste Capítulo.

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 esse tipo de transporte são aplicáveis.

3.4.1.3 Para as disposições previstas nos itens 3.4.2 e 3.4.3, o Documento Fiscal para transporte especificado no item 5.4.1.2.1 deve atender ao disposto no item 5.4.1.6.2.

3.4.1.4 Quando as quantidades e o acondicionamento dos produtos perigosos atenderem aos critérios das quantidades limitadas tanto por veículo quanto por embalagem interna, aplicam-se à expedição destes produtos as disposições estabelecidas nos itens 3.4.2.6 e 3.4.3.4.

#### 3.4.2 Quantidades limitadas por embalagens internas ou por artigos

3.4.2.1 As disposições previstas nos itens 3.4.2.1 a 3.4.2.7 são válidas apenas para produtos perigosos em embalagens internas ou artigos transportados em quantidades iguais ou inferiores às indicadas na Coluna 9 da Relação de Produtos Perigosos. A palavra "zero", apresentada nessa Coluna, indica que não é permitido o transporte do produto ou artigo de acordo com as disposições deste Capítulo.

3.4.2.2 Os produtos perigosos devem ser acondicionados somente em embalagens internas que estejam acondicionadas em embalagens externas adequadas. Embalagens intermediárias podem ser utilizadas. Também, para artigos da Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S, as disposições dos itens 4.1.5.1 a 4.1.5.18 devem ser atendidas. Não é necessário utilizar embalagens internas para o transporte de artigos como aerossóis ou pequenos recipientes, contendo gás. A massa bruta total do volume não pode exceder a 30 kg.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

3.4.2.2.1 Embalagens internas contendo diferentes produtos perigosos podem ser acondicionadas em uma mesma embalagem externa, desde que tais produtos não sejam incompatíveis e não interajam perigosamente em caso de vazamento.

3.4.2.3 Exceto para artigos da Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S, bandejas embrulhadas com envoltório de filme plástico termo-retrátil, que atendam às condições estabelecidas nos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.4 a 4.1.1.8, são aceitas como embalagem externa para artigos ou para embalagens internas, contendo produtos perigosos transportados de acordo com as disposições deste Capítulo. Embalagens internas frágeis ou passíveis de quebra ou puncionamento, como as feitas de vidro, porcelana, cerâmica ou certos plásticos, devem ser acondicionadas em embalagens intermediárias adequadas, que atendam às prescrições estabelecidas nos itens 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.4 a 4.1.1.8, e serem projetadas de forma que atendam aos requisitos de construção prescritos no item 6.1.4. A massa bruta total deste volume não pode exceder a 20 kg.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

3.4.2.4 Embalagens internas de vidro, porcelana ou cerâmica, contendo produtos líquidos da Classe 8, Grupo de Embalagem II, devem ser envolvidas por uma embalagem intermediária compatível e rígida.

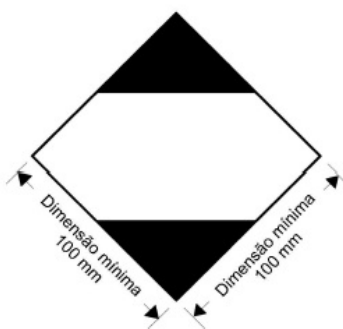
#### 3.4.2.5 Símbolo para volumes contendo produtos perigosos em quantidade limitada

3.4.2.5.1 Volumes contendo produtos perigosos em quantidade limitada por embalagem interna devem portar o símbolo indica na Figura 3.4.1 a seguir:

[voltar](#)

Figura 3.4.1

#### SÍMBOLO PARA VOLUMES CONTENDO PRODUTOS PERIGOSOS EM QUANTIDADES LIMITADAS



3.4.2.5.2 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.

3.4.2.5.3 O símbolo deve ter a forma de um quadrado, colocado em um ângulo de 45° (forma de losango). As partes superiores e inferiores, assim como as linhas, devem ser de cor preta. A área central do símbolo deve ser na cor branca ou de cor contrastante. As dimensões mínimas devem ser de 100 mm por 100 mm e a largura mínima da linha que forma o losango deve ser de 2 mm. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada àquelas mostradas na figura.

**Nota:** É aceito no transporte terrestre o uso do símbolo utilizado no transporte aéreo para volumes contendo produtos perigosos em quantidade limitada, de acordo com as Instruções Técnicas da OACI.

3.4.2.5.4 Caso o tamanho do volume assim exija, as dimensões do símbolo podem ser reduzidas para um mínimo de até 50 mm x 50 mm, desde que o símbolo permaneça claramente visível. A largura mínima da linha que forma o losango pode ser reduzida para um mínimo de até 1 mm.

3.4.2.6 O transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas por embalagem interna, nas condições estabelecidas neste Capítulo, está dispensado das seguintes exigências:

- a) rótulos(s) de risco(s) afixados no volume;
- b) marcação do nome apropriado para embarque no volume;
- c) segregação entre produtos perigosos num veículo ou contêiner;
- d) rótulos de risco e painéis de segurança afixados no veículo ou equipamento de transporte para carregamentos em que a quantidade bruta de produtos perigosos seja de até 1000 kg, observados os itens 5.3.1.1.4 "d" e 5.3.2.1.2 "a" quando a quantidade bruta ultrapassar tal valor; (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

- e) limitações quanto a itinerário, estacionamento e locais de carga e descarga;
- f) porte da marca ou identificação da conformidade nas embalagens;
- g) símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente afixado no veículo ou equipamento de transporte para carregamentos em que a quantidade bruta de produtos perigosos seja de até 1000 kg; e
- h) porte do símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente no volume.

3.4.2.7 Permanecem válidas as demais exigências regulamentares, em especial as que se referem a:

- a) proibição de conduzir passageiro no veículo;
- b) a marcação do número das Nações Unidas, precedida das letras ONU ou UN no volume;
- c) porte de equipamentos de proteção individual e de equipamentos para atendimento a situações de emergência, inclusive extintores de incêndio, para o veículo e para a carga, caso esta exija;
- d) treinamento específico para o condutor do veículo;
- e) (Excluída pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

- f) as precauções de manuseio (carga, descarga, estiva); e
- g) rótulos de risco e painéis de segurança afixados no veículo ou equipamento de transporte para carregamento em que a quantidade bruta total de produtos perigosos seja superior a 1000 kg.

#### **3.4.2.8 Uso de sobreembalagem**

3.4.2.8.1 Quando produtos perigosos, embalados em quantidade limitada por embalagem interna, estiverem acondicionados em uma sobreembalagem, as seguintes disposições devem ser aplicadas:

- (i) a sobreembalagem deve ser marcada com a palavra "SOBREEMBALAGEM", com letras medindo, no mínimo, 12 mm de altura, a menos que as marcações dos volumes representativas de todos os produtos perigosos (número ONU) contidos na sobreembalagem estejam visíveis; e

**Nota:** No caso de produtos perigosos importados ou exportados, as palavras "OVERPACK" ou "SOBREEMBALAJE" serão aceitas em substituição à palavra "SOBREEMBALAGEM". (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

- (ii) a sobreembalagem deve ser marcada com o símbolo estabelecido no item 3.4.2.5.1.

3.4.2.8.2 As disposições estabelecidas no item 5.1.2.1 aplicam-se somente aos produtos perigosos que estejam contidos na mesma sobreembalagem e que não atendam às disposições deste Capítulo.

#### **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.

3.4.3.2.1 Caso o peso bruto total do carregamento ultrapasse o menor valor estabelecido na Coluna 8, entre todos os produtos perigosos transportados, não se aplicam as disposições do item 3.4.3, devendo ser atendidas as demais exigências deste Regulamento. (Acrescentado pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

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) (Excluída pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

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 marca ou identificação da conformidade nos volumes;

e) símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente afixado no volume.

3.4.3.6 (Excluído pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

### **3.4.4 Transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas por embalagem interna, para venda no comércio varejista**

3.4.4.1 O transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas por embalagem interna, para venda no comércio varejista, em carregamentos de até 2000 kg em peso bruto total de produtos perigosos, e que se destinem ao consumo por indivíduos, para fins de cuidados pessoais ou uso doméstico, ou ao uso veterinário, e só nestes casos, em volumes embalados nas condições estabelecidas nos itens 3.4.2 a 3.4.2.5, está dispensado das seguintes exigências: (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

a) rótulo(s) de risco(s) afixados no volume;

b) marcação do nome apropriado para o embarque no volume;

c) segregação entre produtos perigosos em um veículo ou contêiner;

d) rótulos de risco e painéis de segurança afixados no veículo ou equipamento de transporte;

e) limitações quanto a itinerário, estacionamento e locais de carga e descarga;

f) porte da marca da conformidade nos volumes;

g) 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;

h) treinamento específico para o condutor do veículo;

i) (Excluída pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

j) proibição de se conduzirem passageiros no veículo;

k) informações sobre riscos dos produtos perigosos no documento fiscal;

l) símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente afixado ao veículo; e

m) símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente afixado no volume.

3.4.4.1.1 (Excluído pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

3.4.4.2 Permanecem válidas as demais exigências regulamentares, em especial as que se referem a:

a) marcação do número das Nações Unidas precedido das letras ONU ou UN, no volume;

b) as condições de acondicionamento previstas em 3.4.2.1 a 3.4.2.5;

c) as precauções de manuseio (carga, descarga, estiva).

3.4.4.3 Quando se tratar de transporte de produtos perigosos para venda no comércio varejista, com risco de contaminação, juntamente com alimentos, medicamentos ou objetos destinados ao uso humano ou animal, não serão consideradas as proibições de carregamento comum quando tais produtos forem separados dos demais por cofres de cargas distintos.

### **3.4.5 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 Capítulo 2 desta Resolução), não serão consideradas as proibições de carregamento comum, independentemente da quantidade, 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.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

[voltar](#)

### CAPÍTULO 3.5

#### **EMBALAGENS (INCLUINDO IBCs E EMBALAGENS GRANDES) VAZIAS E NÃO LIMPAS QUE CONTIVERAM PRODUTOS PERIGOSOS**

3.5.1 Embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) vazias e não limpas transportadas para fins de acondicionamento, reparo, inspeção periódica, refabricação, reutilização, descarte ou disposição final e que tenham sido esvaziadas de modo que apenas resíduos dos produtos perigosos aderidos às partes internas das embalagens estejam presentes quando forem entregues para transporte devem ser alocadas ao nº ONU 3509.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

3.5.1.1 Não se aplicam as disposições deste Capítulo para embalagens vazias, não limpas, contendo resíduos de:

- a) produtos perigosos da classe 2;
- b) produtos classificados como explosivos insensibilizados da classe 3 ou subclasse 4.1;
- c) substâncias autorreagentes da subclasse 4.1;
- d) materiais radioativos da classe 7; e
- e) Amiantos, anfibólico (ONU 2212), Amiantos, crisotilia (ONU 2590), Bifenilas policloradas, líquidas (ONU 2315), bifenilas policloradas, sólidas (ONU 3432), Bifenilas polihalogenadas, líquidas ou Monometildifenilas-metanos halogenadas, líquidas ou Terfenilas polihalogenadas, líquidas (ONU 3151) ou Bifenilas polihalogenadas, sólidas ou Monometildifenilas-metanos halogenadas, sólidas ou Terfenilas polihalogenadas, sólidas (ONU 3152);

3.5.2 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 podem apresentar qualquer sinal de resíduo perigoso aderente à parte externa dessas embalagens, observado, quando aplicável, o disposto no item 4.1.1.18.1.

3.5.3 O transporte de embalagens vazias e não limpas alocadas ao ONU 3509 está dispensado das seguintes exigências:

- a) 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;
- b) limitações quanto a itinerário, estacionamento e locais de carga e descarga;
- c) treinamento específico para o condutor do veículo;
- d) (Excluída pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

e) porte do rótulo de risco da Classe 9 e da marcação do nome apropriado para embarque e do número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN, nos volumes, indicativos do número ONU 3509, observado o item 3.5.6; (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

f) porte da marca da conformidade nos volumes; (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

g) segregação entre produtos perigosos num veículo ou container; e (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

h) quantidade total do produto perigoso no documento fiscal para o transporte. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

3.5.4 Permanecem válidas as demais exigências regulamentares, em especial as que se referem a:

a) rótulos de risco e painéis de segurança afixados ao veículo; e

b) precauções de manuseio (carga, descarga, estiva).

3.5.5 Embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) vazias e não limpas que contiveram produtos perigosos devem manter os rótulos de risco, marcação do nome apropriado para embarque e número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN referentes ao produto originalmente contido.

3.5.6 Embalagens vazias e não limpas podem ser acondicionadas em embalagens externas que não portem a marca da conformidade ou em sobreembalagens, desde que tal volume porte o rótulo de risco da Classe 9, o nome apropriado para embarque e o número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN, referente ao número ONU 3509. *(Acréscitado pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

3.5.7 Em carregamentos compostos exclusivamente por embalagens cheias e embalagens vazias e não limpas que contiveram os mesmos produtos perigosos (mesmo número ONU) contidos nas embalagens cheias, a sinalização do veículo deve corresponder somente às embalagens cheias, permanecendo necessárias, na documentação da expedição, as informações referentes tanto às embalagens cheias como às embalagens vazias e não limpas. *(Acréscitado pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

---

## PARTE 4

### DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EMBALAGENS E TANQUES

---

[voltar](#)

#### 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 1:** Para embalagens de produtos da Classe 2 e Subclasse 6.2, as disposições gerais deste Capítulo somente se aplicam conforme indicado no item 4.1.8.2 (Subclasse 6.2) e nas instruções aplicáveis para embalagens contidas no item 4.1.4 (P201 e LP02 para Classe 2 e P620, P621, IBC620 e LP621 para Subclasse 6.2).

**Nota 2:** Para embalagens de produtos da Classe 7 - materiais radioativos, devem ser atendidas também as disposições estabelecidas nas Normas da CNEN.

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 veículos ou equipamentos de transporte e carregamento e descarregamento entre veículos e equipamentos 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 pode 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, refabricados, recondiçionados, e a embalagens grandes novas, reutilizáveis ou refabricadas. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

4.1.1.1.1 Embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) que contenham produtos perigosos importados, homologadas no exterior, que atendam às exigências estabelecidas no Código IMDG pela Organização Marítima Internacional (OMI) ou pelas Instruções Técnicas da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) ou às exigências baseadas nas Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, com a marcação legível, podem ser utilizadas no transporte terrestre de produtos perigosos, observados o item 4.1.1.9 e as inspeções periódicas estabelecidas neste Regulamento. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

4.1.1.2 As partes das embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) que entram em contato direto com produtos perigosos:

a) não podem ser afetadas ou significativamente enfraquecidas por tais produtos;

b) não podem provocar efeito perigoso, como, por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos; e

c) não podem permitir penetração dos produtos perigosos de forma que possa 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 Regulamento, toda embalagem (incluindo IBCs e embalagens grandes), exceto embalagens internas de embalagens combinadas, deve adequar-se a um projeto-tipo devidamente ensaiado, de acordo com as exigências dos itens 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 ou 6.6.5, conforme aplicável, e ser submetida ao processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro. A comprovação da aprovação ao processo de avaliação da conformidade é indicada por meio da marcação estabelecida no item 6.1.3 e do Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro.

Entretanto, IBC's fabricados até 180 dias após a entrada em vigor deste Regulamento, 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 podem 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. 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 podem 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 (por exemplo, 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 (por exemplo, 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.

4.1.1.5.2 A utilização de embalagens suplementares dentro de uma embalagem externa (por exemplo, uma embalagem intermediária ou um recipiente dentro de uma embalagem interna exigida), em adição ao que é exigido pela Instrução para Embalagem é permitido, desde que todos os requisitos sejam atendidos, incluindo os estabelecidos no item 4.1.1.3 e, quando aplicável, deve ser utilizado material de acolchoamento adequado para prevenir movimentação dentro da embalagem.

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, refabricados 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, recondicionada ou refabricada, de modo que seja capaz de atender aos ensaios prescritos para o projeto-tipo, devendo ser submetida ao processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro. Todo IBC que apresente sinais de diminuição de resistência em comparação com o projeto-tipo aprovado, deve ser descartado, refabricado ou recondicionado, de modo que seja capaz de atender aos ensaios prescritos para o projeto-tipo, devendo ser submetido ao processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro.

4.1.1.9.1 É responsabilidade do expedidor examinar se a embalagem reutilizável está livre de defeitos que possam comprometer sua capacidade de suportar os ensaios de desempenho e se porta, de modo legível, a marcação estabelecida no item 6.1.3 e o Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro, antes de cada reutilização.

4.1.1.9.1.1 Embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) que contenham produtos perigosos importados, homologadas no exterior, atendendo às exigências estabelecidas no Código IMDG da Organização Marítima Internacional (OMI) ou nas Instruções Técnicas da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), ou às exigências baseadas nas Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, com a marcação legível, podem ser reutilizadas para o envase de produtos ou resíduos classificados como perigosos para transporte desde que esteja livre de defeitos, garantindo a estanqueidade e compatibilidade do produto original com o novo produto ou resíduo a ser transportado, e também compatibilidade entre a embalagem e o mesmo, observados o item 4.1.1.9 e as inspeções periódicas aplicáveis estabelecidas no presente Regulamento. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

4.1.1.9.2 Quando uma embalagem reutilizável, após inspeção, apresentar danos não significativos de seus componentes ou apresentar a marcação estabelecida no item 6.1.3 e o Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro não legíveis, for encaminhada para recondicionamento, é necessário que a mesma seja submetida, novamente, ao processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro.

4.1.1.9.3 Nos processos de recondicionamento e refabricação de embalagens, os recondicionadores e refabricantes devem realizar a limpeza total da embalagem e aplicar inspeção que comprove a inexistência de risco, tais como atmosfera explosiva, corrosividade ou toxicidade. Deve ser emitido laudo, por laboratório ou pelos recondicionadores e/ou refabricantes, contendo os métodos e os equipamentos utilizados durante a inspeção aplicada, assim como informação sobre a inexistência de risco, ficando os recondicionadores e/ou refabricantes responsáveis pela apresentação do referido laudo a todos os adquirentes de suas embalagens, inclusive aos organismos responsáveis pela realização de ensaios posteriores. Os adquirentes de embalagens recondicionadas e/ou refabricadas são responsáveis pela verificação da compatibilidade dessas com os produtos que pretendem envasar. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

4.1.1.9.4 Quando forem utilizadas embalagens para o transporte de substâncias inflamáveis ou suscetíveis de originar uma nuvem ou de desprender vapores inflamáveis, 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.

4.1.1.9.5 Embalagens, IBC e embalagens grandes plásticas e metálicas não podem gerar ou acumular eletricidade estática suficiente para que uma descarga possa ativar, por meio de iniciação, ignição ou funcionamento, as substâncias ou artigos explosivos e/ou líquidos inflamáveis embalados.

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 100 kPa), 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 100 kPa com a pressão de ensaio marcada na embalagem; ou

c) a 55°C, inferior a dois terços da soma de 100 kPa com a pressão de ensaio marcada na embalagem.

IBC's destinados ao transporte de líquidos não podem ser utilizados para transportar líquidos com pressão de vapor superior a 110 kPa (1,1bar) a 50°C, ou 130 kPa (1,3bar) a 55°C.

[voltar](#)

## Exemplos de marcação das pressões de ensaio exigidas para embalagens

(IBCs inclusive), calculadas de acordo com o item 4.1.1.10 (c).

Nº 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 6.1.5.5.4(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 nº4.1.1.10 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 100 kPa. Quando, por exemplo, a pressão de ensaio para o n-decano for determinada de acordo com o item 6.1.5.5.4 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 250 kPa.

4.1.1.11 Embalagens vazias e não limpas (incluindo IBCs e embalagens grandes) que tenham contido produtos perigosos estão sujeitas às mesmas prescrições deste Regulamento para embalagens cheias, observado o disposto no Capítulo 3.5.

4.1.1.11.1 O transporte de recipientes de GLP vazios e não limpos, para fins de requalificação, podem ser transportados atendendo-se o estabelecido nas Portarias Inmetro que regulamentam os serviços de requalificação de recipientes transportáveis para GLP.

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 recondicionamento 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 substâncias perigosas 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.

4.1.1.15.1 O fabricante do IBC de plástico rígido e IBC composto deve garantir que a marcação estabelecida no item 6.1.3. e o Selo de Identificação da Conformidade tenha duração de no mínimo de 5 anos.

4.1.1.16 Quando for utilizado gelo como refrigerante, não pode haver dano à integridade da embalagem.

### **4.1.1.17 Explosivos, substâncias autorreagentes e peróxidos orgânicos**

A menos que disposto em contrário neste Regulamento, as embalagens, incluindo IBCs e embalagens grandes, utilizadas para os produtos da Classe 1, para as substâncias autorreagentes 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.

4.1.1.18.4 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 na embalagem resgatada, devem ser aplicados à embalagem de resgate, quando transportadas.

#### **4.1.1.19 Uso de recipientes de resgate sob pressão**

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 de resgate sob pressão 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.

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 (por exemplo, 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, por exemplo, 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.

4.1.2.1.1 Os fabricantes de IBCs de que trata o item 4.1.2.1 deverão submeter seus produtos a processo de avaliação da conformidade, regulamentado pelo Inmetro, com base em Norma Técnica específica, quanto a observância das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis citados no item anterior. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

4.1.2.1.2 A certificação será exigida no prazo de 24 meses, contados a partir da exigência de cumprimento desta Resolução. *(Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))*

[Redações Anteriores](#)

4.1.2.1.3 Até que se exija a certificação do item anterior, o fabricante, o envasador, o embarcador e o transportador são responsáveis solidariamente pela adoção das providências necessárias para evitar descargas eletrostáticas perigosas dos líquidos inflamáveis durante a operação de transporte, cabendo ao envasador emitir declaração, que deve acompanhar a expedição, atestando a segurança e adequação do IBC composto ao produto transportado, com base em análise de risco realizada ou estudos que indiquem a compatibilidade do produto ao IBC em questão. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

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:

- antes de sua entrada em serviço; *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

- posteriormente, a intervalos de até dois anos e meio ou cinco anos, conforme seja apropriado; e *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

- depois de um acondicionamento e antes de ser reutilizado para o transporte. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

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 encheidos 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 contidos no IBC. Neste caso, o documento de transporte deve fazer referência a essa isenção. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

4.1.2.3 Os IBCs do tipo 31HZ2 devem ser encheidos 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 fabricante, o qual possui o nome do país e o seu nome ou símbolo marcado de forma durável no IBC, os recondicionadores 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 o recondicionamento;
- b) o nome ou símbolo autorizado da parte que realizou recondicionamento.

#### **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 pode selecionar uma embalagem sem verificar se há compatibilidade entre a substância e o material da embalagem escolhida (por exemplo, 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 indica, para cada artigo ou substância, as Instruções para Embalagem a serem utilizadas. 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 e capacidade máximas 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 permitirem o uso de um tipo particular de embalagem (por exemplo: 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 (por exemplo: 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 Regulamento, 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 autorreagentes, substâncias em que possa se desenvolver um aumento significativo da pressão, por evolução da reação química, e material radioativo (a menos que autorizado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN).

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 0,6 MPa.

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 pode 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 (por exemplo, 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 Regulamento. 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 podem 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 atender 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 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 comunicar à Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT a fim de alterar as provisões 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 regulamento. 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 fixada.

#### 4.1.4 Instruções para Embalagem, IBCs e embalagens grandes

4.1.4.1 Instruções para Embalagens (exceto IBCs e embalagens grandes) (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

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>						
<b>Embalagem Interna</b>		<b>Embalagem Externa</b>				
-Vidro 10 L		<b>Tambores</b>				
-Plástico 30 L		-aço (1A1, 1A2)	250 kg	400 kg	400 kg	
-Metal 40 L		-alumínio (1B1, 1B2)	250 kg	400 kg	400 kg	
		-outro metal (1N1, 1N2)	250 kg	400 kg	400 kg	
		-plástico (1H1, 1H2)	250 kg	400 kg	400 kg	

	-compensado (1D)	150 kg	400 kg	400 kg
	-papelão (1G)	75 kg	400 kg	400 kg
	<b>Caixas</b>			
	-aço (4A)	250 kg	400 kg	400 kg
	-alumínio (4B)	250 kg	400 kg	400 kg
	-outro metal (4N)	250 kg	400 kg	400 kg
	-madeira natural (4C1, 4C2)	150 kg	400 kg	400 kg
	-compensado (4D)	150 kg	400 kg	400 kg
	-madeira reconstituída (4F)	75 kg	400 kg	400 kg
	-papelão (4G)	75 kg	400 kg	400 kg
	-plástico expandido (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg
	-plástico rígido (4H2)	150 kg	400 kg	400 kg
	<b>Bombonas</b>			
	-aço (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg
	-alumínio (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg
	-plástico (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg

### Embalagens Simples

#### Tambores

-aço, tampa não-removível (1A1)	250 L	450 L	450 L
-aço, tampa removível (1A2)	250 L (*)	450 L	450 L
-alumínio, tampa não-removível (1B1)	250 L	450 L	450 L
-alumínio, tampa removível (1B2)	250 L (*)	450 L	450 L
-outro metal, tampa não-removível (1N1)	250 L	450 L	450 L
-outro metal, tampa removível (1N2)	250 L (*)	450 L	450 L
-plástico, tampa não-removível (1H1)	250 L	450 L	450 L
-plástico, tampa removível (1H2)	250 L (*)	450 L	450 L

#### Bombonas

-aço, tampa não-removível (3A1)	60 L	60 L	60 L
-aço, tampa removível (3A2)	60 L (*)	60 L	60 L
-alumínio, tampa não-removível (3B1)	60 L	60 L	60 L
-alumínio, tampa removível (3B2)	60 L (*)	60 L	60 L
-plástico, tampa não-removível (3H1)	60 L	60 L	60 L
-plástico, tampa removível (3H2)	60 L (*)	60 L	60 L

#### Embalagens Compostas

-Recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1)	250 L	250 L	250 L
--	-------	-------	-------

-Recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 L	250 L	250 L
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)	60 L	60 L	60 L
-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)	60 L	60 L	60 L

**Recipientes sob pressão** podem ser utilizados desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.

**Provisões Especiais para Embalagem:**

<b>PP1</b>	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 para substâncias dos Grupos de Embalagem II e III, em quantidades de até 5 L por embalagem metálica ou plástica, e em quantidades de até 20 litros por embalagem metálica ou plástica de códigos UN 1A2 ou 1H2, são dispensadas de atender ao padrões de desempenho do Capítulo 6.1 quando transportadas: <i>(Redação dada pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a>)</i>
	<i><a href="#">Redações Anteriores</a></i>
	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 <i>(Redação dada pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a>)</i>
	<i><a href="#">Redações Anteriores</a></i>
b) como uma embalagem interna de uma embalagem combinada com massa líquida máxima de 40 kg. <i>(Redação dada pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a>)</i>	
	<i><a href="#">Redações Anteriores</a></i>
<b>Nota:</b>	A dispensa prevista na Instrução para Embalagem PP1 para as embalagens metálicas ou plásticas de até 20 litros, de códigos UN 1A2 e 1H2, será aplicada até 30 de junho de 2019. As embalagens que ainda não tenham se submetido ao processo de certificação regulamentado pelo Inmetro até 30 de junho de 2019 poderão ser utilizadas para transporte de produtos perigosos após essa data, e até o prazo de validade dos produtos perigosos, desde que seja comprovado que os produtos tenham sido envasados nessas embalagens até 30 de junho de 2019. <i>(Redação dada pela <a href="#">Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI</a>)</i>
	<i><a href="#">Redações Anteriores</a></i>
<b>PP2</b>	Para o número ONU 3065 podem ser utilizados barris de madeira com capacidade máxima de 250 L e que não atendam às exigências previstas no Capítulo 6.1.
<b>PP4</b>	Para o número ONU 1774, as embalagens devem atender aos padrões de desempenho relativos ao Grupo de Embalagem II.
<b>PP5</b>	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.
<b>PP10</b>	Para o número ONU 1791, Grupo de Embalagem II, a embalagem deve ser ventilada.
<b>PP31</b>	Para o número ONU 1131, as embalagens devem ser hermeticamente lacradas.
<b>PP33</b>	Para o número ONU 1308, Grupos de Embalagem I e II, só são admitidas embalagens combinadas com massa bruta máxima de 75 kg.
<b>PP81</b>	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.
<b>PP93</b>	Para os números ONU 3532 e 3534, embalagens devem ser projetadas e fabricadas para permitir a liberação de gás ou vapor de forma que se evite o acúmulo de pressão que poderia romper as embalagens em um evento de perda de estabilização.

\* Só são permitidas substâncias com viscosidade superior a 200mm<sup>2</sup>/s.

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.					
		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>					
Embalagens Internas	Embalagens Externas				
-Vidro 10 kg	<b>Tambores</b>				
-Plástico <sup>(1)</sup> 50 kg	-aço (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg	
-Metal 50 kg	-alumínio (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	
(1) Estas embalagens internas devem ser à prova de pó.	-compensado (1D)	400 kg	400 kg	400 kg	
(2) Estas embalagens internas não devem ser utilizadas para substâncias que podem liquefazer-se durante o transporte (ver o item 4.1.3.4).	-papelão (1G)	400 kg	400 kg	400 kg	
(3) Embalagens internas de papel e papelão não devem ser utilizadas para substâncias do Grupo de Embalagem I.					
		<b>Caixas</b>			
		-aço (4A)	400 kg	400 kg	400 kg
		-alumínio (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
		<b>Bombonas</b>			
		-aço (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg
		-alumínio (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>(5)</sup> , 6HD1 <sup>(5)</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>(5)</sup> , 6HG2 <sup>(5)</sup> ou 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
-Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, compensado ou papelão (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>(5)</sup> ou 6PG1 <sup>(5)</sup> ), ou em caixa de aço, alumínio, madeira, ou papelão, ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 <sup>(5)</sup> ou 6PG2 <sup>(5)</sup> ), ou ainda em embalagem de plástico rígido ou expandido (6PH1 ou 6PH2 <sup>(5)</sup> )	75 kg	75 kg	75 kg

<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).

**Recipientes sob pressão** podem ser utilizados desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.

#### **Provisões Especiais para Embalagem:**

<b>PP7</b>	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.
<b>PP8</b>	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.
<b>PP9</b>	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.
<b>PP11</b>	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.
<b>PP12</b>	Para os números ONU 1361, 2213 e 3077, são admitidos sacos 5H1, 5L1 e 5M1, quando transportados em unidades de transporte fechadas.
<b>PP13</b>	Para artigos alocados ao número ONU 2870, só são admitidas embalagens combinadas que atendam ao padrão de desempenho do Grupo de Embalagem I. 290
<b>PP14</b>	Para os números ONU 2211, 2698 e 3314, as embalagens estão dispensadas dos ensaios especificados no Capítulo 6.1.
<b>PP15</b>	Para os números ONU 1324 e 2623, as embalagens devem atender ao nível de desempenho para o Grupo de Embalagem III.
<b>PP20</b>	Para o número ONU 2217, pode ser utilizado qualquer recipiente à prova de pó e resistente ao rasgamento.

<b>PP30</b>	Para o número ONU 2471, não são permitidas embalagens internas de papel ou papelão.
<b>PP34</b>	Para o número ONU 2969 (quando em grãos), são permitidos sacos 5H1, 5L1 e 5M1.
<b>PP37</b>	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.
<b>PP38</b>	Para o número ONU 1309, Grupo de Embalagem II, sacos só são permitidos em unidades de transporte fechadas.
<b>PP84</b>	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.
<b>PP85</b>	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.

P003	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P003
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.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		
<b>PP16</b>	Para o número ONU 2800, as baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos dentro das embalagens.	
<b>PP17</b>	Para o número ONU 2037, os volumes não devem exceder 55 kg de massa líquida para embalagens de papelão ou 125 kg de massa líquida para as demais embalagens.	
<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.	
<b>PP19</b>	Para os números ONU 1327, 1364, 1365, 1856 e 3360 é permitido o transporte em fardos.	
<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.	
<b>PP32</b>	Os números ONU 2857 e 3358 podem ser transportados sem embalagem, em engradados ou em sobreembalagens adequadas.	
<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 ou orientação do volume.	
<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 sejam atendidos, válvulas sejam protegidas por um dos métodos conforme alíneas (a) a (d) do item 4.1.6.1.8 e outro equipamento montado no sobre o extintor de incêndio esteja protegido de modo a evitar ativação acidental. Para fins dessa provisão especial de incêndio, como descrito nas alíneas (c) a (e), da Provisão Especial 225, estabelecida no Capítulo 3.3.	

P004	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P004
Esta Instrução se aplica aos números ONU 3473, 3476, 3477, 3478 e 3479.		
(1)	Para cartuchos de pilhas 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:	
	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 o nível de desempenho exigido para o Grupo de Embalagem II.		
(2)	Para cartuchos de pilhas 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.	
	Quando cartuchos de pilhas 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.	
	Para fins desta Instrução, "equipamento" significa aparato que exige, para seu funcionamento, o cartucho de pilhas de combustível, com o qual é embalado.	
(3)	Para cartuchos de pilhas 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.	
	Equipamentos robustos e de grande porte (ver o item 4.1.3.7), que contenham cartuchos de pilhas de combustíveis, podem ser transportados sem embalagens. Para cartuchos de pilhas de combustíveis contidos em equipamentos, todo o sistema deve ser protegido contra curto-circuito e operação acidental.	

/div>

P005	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P005
Esta Instrução se aplica aos números ONU 3528, 3529 e 3530. Caso o motor ou o maquinário sejam construídos e projetados de forma que os meios de contenção destinados a conter os produtos perigosos garantam proteção adequada, não será exigida embalagem externa.		
Caso contrário, produtos perigosos em motores ou maquinários devem ser embalados em embalagens externas fabricadas de materiais adequados, e de resistência e projeto adequados em relação à capacidade das embalagens e uso a que se destinem, além de atenderem aos requisitos estabelecidos no item 4.1.1.1, ou eles devem ser fixados de forma tal que não fiquem soltas durante condições normais de transporte, por exemplo, em berços ou grades, ou outros dispositivos de manuseio.		
Além disso, a maneira como os meios de contenção estejam inseridos ou contidos dentro do motor ou do maquinário deve ser tal que, em condições normais de transporte, danos a esses meios de contenção sejam evitados; e, no caso de algum dano a tais meios de contenção contendo produtos perigosos em estado líquido, nenhum vazamento dos produtos perigosos a partir do motor ou do maquinário seja possível (um revestimento ou forro estanque pode ser utilizado para atender a essa exigência).		
Meios de contenção destinados a conter produtos perigosos devem ser instalados, prendidos ou revestidos (acolchoados) de forma a evitar sua quebra ou vazamento. O material de acolchoamento não pode reagir perigosamente com o conteúdo dos meios de contenção. Qualquer vazamento de conteúdo não pode prejudicar substancialmente as propriedades protetoras do material de acolchoamento.		

**Exigência Adicional:**

Outros produtos perigosos (como, por exemplo, baterias, extintores de incêndio, acumuladores de gás comprimido ou dispositivos de segurança) exigidos para o funcionamento ou operação segura do motor ou do maquinário devem ser seguramente montados ou afixados no motor ou no maquinário

P010		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	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 1 L	<b>Tambores</b>		
-Aço 40 L	-aço (1A1, 1A2)		400 kg
	-plásticos (1H1, 1H2)		400 kg
	-compensado (1D)		400 kg
	-papelão (1G)		400 kg
	<b>Caixas</b>		
	-aço (4A)		400 kg
	-madeira natural (4C1, 4C2)		400 kg
	-compensado (4D)		400 kg
	-madeira reconstituída (4F)		400 kg
	-papelão (4G)		400 kg
	-plásticos expandidos (4H1)		60 kg
	-plástico rígido (4H2)		400kg
		<b>Capacidade Máxima (ver o item 4.1.3.3)</b>	
<b>Embalagens Simples</b>			
<b>Tambores</b>			
	-aço, tampa não-removível (1A1)		450 L
<b>Bombonas</b>			
	-aço, tampa não-removível (3A1)		60 L
<b>Embalagens compostas</b>			
	-recipiente de plástico em tambores de aço (6HA1)		250 L
<b>Recipientes de aço sob pressão</b> podem ser utilizados desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.			

P099		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P099
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.			

P101		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P101
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:			
"Embalagem aprovada pela autoridade competente de ..."			

P110 (a)		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P110 (a)
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>	<b>Sacos</b>	<b>Tambores</b>	
-plástico	-plástico	-aço (1A1, 1A2)	
-têxtil, com revestimento ou forro plástico	-têxtil, com revestimento ou forro plástico	-metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2)	
-borracha	-borracha	-plástico (1H1, 1H2)	
-têxtil, emborrachado	-têxtil, emborrachado		
-têxtil	<b>Recipientes</b>		
<b>Recipientes</b>	-plástico		
	-metal		
-madeira	-madeira		
<b>Exigências Adicionais:</b>			
1.	As embalagens intermediárias devem ser preenchidas com material saturado de água, como uma solução anticongelante ou acolchoamento umedecido.		
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 envasado seco.		

P110 (b)		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P110 (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>	<b>Divisórias</b>	<b>Caixas</b>
-metal	-metal	-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-madeira	-madeira	
-borracha, condutora	-plástico	-compensado (4D)
-plástico, condutor	-papelão	-madeira reconstituída (4F)
<b>Sacos</b>		
-borracha, condutora		
-plástico, condutor		
<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:		
a)	as embalagens internas não devem conter mais de 50 gramas de substância explosiva (quantidade correspondente à substância seca);	
b)	os compartimentos entre as divisórias não devem conter mais de uma embalagem interna firmemente ajustada; e	
c)	a embalagem externa pode ser repartida em até 25 compartimentos.	

P111 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P111		
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>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papel, impermeável à água		-aço (4A)
-plástico		-alumínio (4B)
-têxtil, emborrachado		-outro metal (4N)
<b>Recipientes</b>		-madeira natural, comum (4C1)
-madeira		-madeira natural, à prova de pó (4C2)
<b>Folhas</b>		-compensado (4D)
-plástico		-madeira reconstituída (4F)
-têxtil, emborrachado		-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, 1B2, 1N1 ou 1N2) ou tambores de plástico (1H1 ou 1H2) como embalagens externas.		

P112 (a) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Sólidos secos, exceto pós 1.1.D) P112 (a)		
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>	<b>Sacos</b>	<b>Caixas:</b>
-papel, multfoliado, resistente à água	-plástico	-aço (4A ) -alumínio (4B)
-têxtil	-têxtil, revestido ou forrado com plástico	-outro metal (4N)



-têxtil, emborrachado	<b>Recipientes:</b>	-madeira natural, comum (4C1)
<b>Recipientes:</b>	-metal	-madeira natural, à prova de pó (4C2)
-metal	-plástico	-compensado (4D)
-plástico	-madeira	-madeira reconstituída (4F)
-madeira		-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, 0216, 0219 e 0386, as embalagens devem ser livres de chumbo. (Redação dada pela <a href="#">Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017</a> )		
<a href="#">Redações Anteriores</a>		
<b>PP45</b> Para os números ONU 0072 e 0226, não são necessárias embalagens intermediárias.		

P112 (b)	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Sólidos secos, exceto pós 1.1.D)	P112 (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>	Sacos (somente para n.º ONU 0150):	<b>Sacos</b>
-papel, kraft	-plástico	-plástico tecido, à prova de pó (5H2)
-papel, multifoliado, resistente à água	-têxtil, revestido ou forrado com plástico	-plástico tecido, resistente à água (5H3)
-plástico		-película de plástico (5H4)
-têxtil		-têxtil, à prova de pó (5L2)
-têxtil, emborrachado		-têxtil, resistente à água (5L3)
-plástico tecido		-papel, multifoliado, resistente à 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 30 kg.		
<b>PP47</b> Para o número ONU 0222, quando a embalagem externa for um saco, não são necessárias embalagens internas.		

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>	<b>Sacos</b>	<b>Caixas</b>
-papel, multifoliado, resistente à água	-papel, multifoliado, resistente à água, com revestimento interno	-aço (4A)
-plástico	plástico	-alumínio (4B)
-plástico tecido		-outro metal (4N)
		-madeira natural, comum (4C1)
<b>Recipientes</b>	<b>Recipientes</b>	-madeira natural à prova de pó (4C2)
-papelão	-metal	-compensado (4D)
-metal	-plástico	-madeira reconstituída (4F)
-plástico	-madeira	-papelão (4G)
-madeira		-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 30 kg.		
<b>PP48</b> Para o número ONU 0504, não podem ser utilizadas embalagens metálicas.		

<b>P113</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>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>	Não-necessárias	<b>Caixas</b>
-papel		-aço (4A)
-plástico		-alumínio (4B)
-têxtil, emborrachado		-outro metal (4N)
<b>Recipientes</b>		-madeira natural, comum (4C1)
-papelão		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-metal		-compensado (4D)
-plástico		-madeira reconstituída (4F)
-madeira		-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 50 g 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.		

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>	<b>Sacos:</b>	<b>Caixas:</b>
-plástico	-plástico têxtil, com forro ou revestimento plástico	-aço (4A)
-têxtil		-metal, que não aço ou alumínio (4N)
-plástico tecido	<b>Recipientes:</b>	-madeira natural, comum (4C1)
<b>Recipientes:</b>	-metal	-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-metal	-plástico	
-plástico	<b>Divisórias:</b>	-compensado (4D)
-madeira	-madeira	-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 tambores de plástico (1H1 ou 1H2) como embalagens externas.		

<b>P114 (b)</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (Sólido seco)</b>	<b>P114 (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>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos:</b>	Não necessárias	<b>Caixas:</b>
-papel kraft		-madeira natural, comum (4C1)
-plástico		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-têxtil, à prova de pó		-compensado (4D)
-plástico tecido, à prova de pó		-madeira reconstituída (4F)
<b>Recipientes:</b>		-papelão (4G)
-papelão		
-metal		
-papel		<b>Tambores:</b>
-madeira		-aço (1A1, 1A2)
-plástico tecido, à prova de pó		-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, estes devem ser fabricados de forma a evitar o risco de explosão, devido ao aumento da pressão interna provocado por causas internas ou externas.		

<b>P115</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM</b>	<b>P115</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>Recipientes</b>	<b>Sacos</b>	<b>Caixas</b>
-plástico	-plástico, em recipientes	-madeira natural, comum (4C1)
-madeira	metálicos	-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
	<b>Tambores</b>	-compensado (4D)
	-metal	-madeira reconstituída (4F)
	<b>Recipientes</b>	

	-madeira	<b>Tambores</b>
		-aço (1A1, 1A2)
		-alumínio (1B1, 1B2)
		-outro metal (1N1, 1N2)
		-compensado (1D)
		-papelão (1G)
		-plástico (1H1, 1H2)

**Provisões Especiais para Embalagem:**

**PP45** Para o número ONU 0144, não são necessárias embalagens intermediárias.

**PP53** 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 5 L 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 30 kg por volume.

**PP54** 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 120 L em cada volume.

**PP55** Para o número ONU 0144, deve ser inserido material de acolchoamento absorvente.

**PP56** Para o número ONU 0144, recipientes metálicos podem ser utilizados como embalagem interna.

**PP57** Para os números ONU 0075, 0143, 0495 e 0497, devem ser utilizados sacos como embalagem intermediária quando forem utilizadas caixas como embalagem externa.

**PP58** Para os números ONU 0075, 0143, 0495 e 0497, devem ser utilizados tambores como embalagem intermediária quando forem utilizados tambores como embalagem externa.

**PP59** Para o número ONU 0144, podem ser utilizadas caixas de papelão (4G) como embalagem externa.

**PP60** 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.

Embalagens Internas	Embalagens Intermediárias	Embalagens Externas
<b>Sacos</b>	Não necessárias	<b>Sacos</b>
-papel, resistente à água e ao óleo		-plástico tecido (5H1, 5H2, 5H3)
-plástico		-papel, multifoliado, resistente à água (5M2)
-têxtil, com forro ou revestimento plástico		-película de plástico (5H4)
-plástico tecido, à prova de pó		-têxtil, à prova de pó (5L2)
		-têxtil, resistente à água (5L3)
<b>Recipientes</b>		<b>Caixas</b>
-papelão, resistente à água		-aço (4A)
-metal		-alumínio (4B)
-plástico		-outro metal (4N)
-madeira, à prova de pó		-madeira natural, comum (4C1)
		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
<b>Folhas</b>		
-papel, resistente à água		
-papel, encerado		-compensado (4D)
-plástico		-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>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** Deletado.

**PP66** Para o número ONU 0081, não devem ser utilizados sacos como embalagem externa.

P130	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P130
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	<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, 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>Provisão Especial para Embalagem:</b>		
<b>PP67</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 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 autopropelentes, 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.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papel		-aço (4A)
-plástico		-alumínio (4B)
<b>Recipientes</b>		-outro metal (4N)
-papelão		-madeira natural, comum (4C1)
-metal		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-plástico		
-madeira		-plástico, rígido (4H2)
<b>Carretéis</b>		-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)
(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)		

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	<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.

<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Recipientes</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papelão		-aço (4A )
-metal		-alumínio (4B)
-plástico		-outro metal (4N)
-madeira		-madeira natural, comum (4C1)
		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
<b>Folhas:</b>		
-papel		-compensado (4D)
-plástico		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.

<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Recipientes</b>	<b>Recipientes</b>	<b>Caixas</b>
-papelão	-papelão	-aço (4A )
-metal	-metal	-alumínio (4B)
-plástico	-plástico	-outro metal (4N)
-madeira	-madeira	-madeira natural, comum (4C1)
		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
<b>Bandejas, equipadas com divisórias</b>		-compensado (4D)
-papelão		madeira reconstituída (4F)
-plástico		-papelão (4G)
-madeira		-plástico, rígido (4H2)

Exigência Adicional:

Só são exigidos recipientes como embalagens intermediárias quando forem utilizadas bandejas como embalagens internas.

**Provisão Especial para Embalagem:**

PP69 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.

<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-resistentes à água		-aço (4A )
		-alumínio (4B)
<b>Recipientes</b>		-outro metal (4N)
-papelão		-madeira natural, comum (4C1)
-metal		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-plástico		
-madeira		-compensado (4D)
		madeira reconstituída (4F)

<b>Folhas</b>		- papelão (4G)
-papelão, corrugado		-plástico expandido (4H1)
		-plástico, rígido (4H2)
<b>Tubos</b>		<b>Tambores</b>
-papelão		-aço (1A1, 1A2)
		-alumínio (1B1, 1B2)
		-outro metal (1N1, 1N2)
		-compensado (1D)
		-papelão (1G)
		-plástico (1H1, 1H2)

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.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papel		-aço (4A )
-plástico		-alumínio (4B)
		-outro metal (4N)
<b>Recipientes</b>		-madeira natural, comum (4C1)
-papelão		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-metal		-compensado (4D)
-plástico		madeira reconstituída (4F)
-madeira		-papelão (4G)
		-plástico expandido (4H1)
<b>Folhas</b>		-plástico, rígido (4H2)
-papel		<b>Tambores</b>
-plástico		-aço (1A1, 1A2)
		-alumínio (1B1, 1B2)
		-outro metal (1N1, 1N2)
		-compensado (1D)
		-papelão (1G)
		-plástico (1H1, 1H2)

P136 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM 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.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-plástico		-aço (4A )
-têxtil		-alumínio (4B)
		-outro metal (4N)
<b>Caixas</b>		-madeira natural, comum (4C1)
-papelão		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-plástico		
-madeira		-compensado (4D)
		madeira reconstituída (4F)
<b>Divisórias nas embalagens externas</b>		-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)

P137 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM 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.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>

Sacos	Não necessárias	Caixas
-plástico		-aço (4A )
		-alumínio (4B)
<b>Caixas</b>		-outro metal (4N)
-papelão		-madeira natural, comum (4C1)
-madeira		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
<b>Tubos</b>		-plástico, rígido (4H2)
-papelão		-compensado (4D)
-metal		-madeira reconstruída (4F)
-plástico		-papelão (4G)
		<b>Tambores</b>
<b>Divisórias nas embalagens externas</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.		

P138 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P138		
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>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-plástico		-aço (4A )
		-alumínio (4B)
		-outro metal (4N)
		-madeira natural, comum (4C1)
		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
		-compensado (4D)
		-madeira reconstruída (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.		

P139 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P139		
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>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-plástico		-aço (4A )
		-alumínio (4B)
<b>Recipientes</b>		-outro metal (4N)
-papelão		-madeira natural, comum (4C1)
-metal		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-plástico		
madeira		-compensado (4D)



		-madeira reconstituída (4F)
<b>Carretéis</b>		-papelão (4G)
		-plástico, rígido (4H2)
<b>Folhas</b>		<b>Tambores</b>
-papel		-aço (1A1, 1A2)
-plástico		-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.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Sacos</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-plástico		-aço (4A )
		-alumínio (4B)
<b>Recipientes</b>		-outro metal (4N)
-madeira		-madeira natural, comum (4C1)
		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
<b>Carretéis</b>		
		-compensado (4D)
<b>Folhas</b>		-madeira reconstituída (4F)
-papel kraft		-papelão (4G)
-plástico		-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 ou alumínio.		

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.		
<b>Embalagens Internas</b>	<b>Embalagens Intermediárias</b>	<b>Embalagens Externas</b>
<b>Recipientes</b>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papelão		-aço (4A )
-metal		-alumínio (4B)
-plástico		-outro metal (4N)
-madeira		-madeira natural, comum (4C1)
		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
<b>Bandejas, equipadas com divisórias</b>		
		-compensado (4D)
-plástico		-madeira reconstituída (4F)

-madeira		-papelão (4G)
		-plástico, rígido (4H2)
<b>Divisórias nas embalagens externas</b>		
		<b>Tambores</b>
		-aço (1A1, 1A2)
		-alumínio (1B1, 1B2)
		-outro metal (1N1, 1N2)
		-compensado (1D)
		-papelão (1G)
		-plástico (1H1, 1H2)

P142 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P142		
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>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papel		-aço (4A )
-plástico		-alumínio (4B)
		-outro metal (4N)
<b>Recipientes</b>		-madeira natural, comum (4C1)
-papelão		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-metal		
-plástico		-compensado (4D)
-madeira		-madeira reconstituída (4F)
		-papelão (4G)
		-plástico, rígido (4H2)
<b>Folhas:</b>		<b>Tambores</b>
-papel		-aço (1A1, 1A2)
		-alumínio (1B1, 1B2)
<b>Bandejas, equipadas com divisórias</b>		-outro metal (1N1, 1N2)
		-compensado (1D)
-plástico		-papelão (1G)
		-plástico (1H1, 1H2)

P143 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P143		
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>	Não necessárias	<b>Caixas</b>
-papel kraft		-aço (4A )
-plástico		-alumínio (4B)
-têxtil		-outro metal (4N)
-têxtil, emborrachado		-madeira natural, comum (4C1)
<b>Recipientes</b>		-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)
-papelão		
-metal		-compensado (4D)
-plástico		-madeira reconstituída (4F)
-madeira		-papelão (4G)
<b>Bandejas, equipadas com divisórias</b>		-plástico, rígido (4H2)
		<b>Tambores</b>
-plástico		-aço (1A1, 1A2)
-madeira		-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>		

**PP76** 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
Recipientes	Não necessárias	Caixas
-papelão		-aço (4A)
-metal		-alumínio (4B)
-plástico		-outro metal (4N)
-madeira		-madeira natural, comum (4C1) com forro metálico
Divisórias nas embalagens externas		-compensado (4D) com forro metálico
		-madeira reconstruída (4F) com forro metálico
		-plástico, expandido (4H1)
		-plástico, rígido (4H2)
		Tambores
		-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.		

P144	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P144
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.		
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.		
(1)	Os recipientes sob pressão que contenham substâncias tóxicas com CL50 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 decompressão dos dispositivos de alívio de pressão, se forem necessários, devem ser especificados pela autoridade competente do país de uso.	
(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:	
	(a) o número ONU, o nome apropriado para embarque e descrição e a classificação da substância;	
	(b) a CL50 para as substâncias tóxicas;	
	(c) os tipos de recipientes sob pressão permitidos para a substância em questão, assinalados pela letra "X";	
	(d) a duração máxima da validade das inspeções periódicas dos recipientes sob pressão;	
	<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;	
	(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 podem 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)

$d_1$  = 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 CL50 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 150 L 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 20 bar 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 85 L.

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*

- I: 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

metálica quantidade máxima permitida em qualquer embalagem interna de vidro é de 30 g, e a quantidade máxima permitida em qualquer embalagem interna é de 200 g. 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 2,5 kg.

- m: Os recipientes sob pressão devem ser enchidos até uma pressão de trabalho máxima de 5 bar.
- n: Grupos de cilindros e cilindros individuais de um pacote não devem conter mais de 5 kg 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" do item (4), cada grupo não pode conter mais do que 5 kg 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.

- 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 150 g 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 75 kg.

- 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 CL50 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" do item (4). 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 (por exemplo, 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.

germânio 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.

Tabela 1: GASES COMPRIMIDOS

No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Sub classe	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	Pressão máxima de trabalho, bar <sup>a</sup>	Provisões especiais para embalagem
1002	AR, COM PRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÔNIO, COM PRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO, COM PRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			U
1023	GÁS DE CARVÃO, COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLÚOR, COM PRIMIDO	2.3	5.1 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HÉLIO, COM PRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HIDROGÊNIO, COM PRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	CRIP TÔNIO, COM PRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NÉON, COM PRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITROGÊNIO COM PRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GÁS DE ÓLEO, COM PRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXIGÊNIO, COM PRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			s
1612	MISTURA DE TETRA FOSFATO DE HEXA ETILO E GÁS COM PRIMIDO	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO, COM PRIMIDO	2.3	5.1 8	115	X			X		5	225	33	a, k, n, o
1953	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COM PRIMIDO, N.E.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	GÁS INFLAMÁVEL, COM PRIMIDO, N.E.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	GÁS TÓXICO, COM PRIMIDO, N.E.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	GÁS COM PRIMIDO, N.E.	2.2			X	X	X	X	X	10			Z
1957	DEUTÉRIO, COM PRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	MISTURA DE HIDRO CARBONETO GASOSO, COM PRIMIDA,	2.1			X	X	X	X	X	10			z

	N.E												
1971	METANO, COMPRIMIDO, ou GÁS NATURAL, COM PRIMIDO, com elevado teor de metano	2.1			X	X	X	X	X	10			
2034	MISTURA DE HIDROGÊNIO E METANO, COM PRIMIDA	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	DI FLUORETO DE OXIGÊNIO, COM PRIMIDO	2.3	5.1 8	2,6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	GÁS OXIDANTE, COM PRIMIDO, N.E.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, COM PRIMIDO, N.E.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, COM PRIMIDO, N.E.	2.3	2.1 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, COM PRIMIDO, 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.

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (cont.)										P200	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
No. ONU	Nome e descrição	Classe ou Sub classe	Risco Subsidiário	CL50ml/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	TRI FLUORETO DE BORO	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a
1009	BROMO TRI FLUOROMETANO (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	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,55	

	(1,3-butadieno), ou												
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	293	X	X	X	X	X	5	22	1,25	a
1018	CLORO DI FLUORO METANO (GÁS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1,03	
1020	CLORO PENTA FLUORO ETANO (GÁS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,05	
1021	1-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUORO ETANO (GÁS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1,20	
1022	CLORO TRI FLUORO METANO (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	CIANOGÊNIO	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	DI CLORO DIFLUORO METANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1,15	
1029	DICLORO FLUORO METANO (GÁS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,23	
1030	1,1-DIFLUORO ETANO (GÁS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0,79	
1032	DIMETILAMINA, ANIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	b



1033	ÉTER DIMÉTILICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,58	
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	
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 ETIL METÁLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,64	
1040	ÓXIDO DE ETILENO ou ÓXIDO DE ETILENO COM NITRO GÊNIO 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 AMONIACAL, contendo amônia livre	2.2			X		X	X		5			b, z
1048	BROMETO DE HIDRO GÊNIO, ANIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d
1050	CLORETO DE HIDRO GÊNIO, ANIDRO	2.3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a,d a,d a,d a,d
1053	SULFETO DE HIDRO GÊNIO	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0,67	d, u
1055	ISO BUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,52	
1058	GASES LIQUE FEITOS, não inflamáveis, contendo nitrogênio, dióxido de carbono ou	2.2			X	X	X	X	X	10	Pressão de ensaio = 1,5 × pressão de		
1060	MISTURA DE METIL ACETILENO E PROPADIENO, ESTA BILIZADA, ou	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z
	MISTURA DE METIL ACETILENO E PROPADIENO, ESTA BILIZADA (Propadieno com	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,52	C

	1% a 4% de metila cetileno)												
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
1063	CLORETO DE METILA (GÁS REFRI GERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a
1064	METIL MERCAPTANA	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0,78	d, u
1067	TETRÓXIDO DE DINI TROGÊNIO (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	180 225 250	0,68 0,74 0,75	
1075	GÁS(ES) DE PETRÓLEO, LIQUEFEITO(S) ou GÁS(ES) LIQUEFEITO(S) DE PETRÓLEO ou GLP	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 REFRI GERANTE, 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	HEXA FLUORETO DE ENXOFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	
1081	TETRA FLUOR ETILENO, ESTA BILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o
1082	TRIFLUOR CLORO ETILENO, ESTA BILIZADO (Gás Refrigerante R 1113)	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1,13	u
1083	TRIMETIL AMINA, ANIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,56	b
1085	BROMETO DE VINILA, ESTA BILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,37	a
1086	CLORETO DE VINILA, ESTA BILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0,81	a
1087	ÉTER METIL VINÍLICO, ESTA BILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,67	
1581	MISTURA DE CLORO PICRINA E BROMETO DE	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a

	METILA													
1582	MISTURA DE CLORO PICRINA E CLORETO DE METILA	2.3				X	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CLORETO DE CIANO GÊNIO, ESTA BILIZADO	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	TRI FLUORETO DE CLORO	2.3	5.1 8	299	X	X	X	X	X		5	30	1,40	a
1858	HEXA FLUOR PROPILENO (GÁS REFRI GERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X		10	22	1,11	
1859	TETRA FLUORETO DE SILÍCIO	2.3	8	450	X	X	X	X	X		5	200 300	0,74 1,10	a
1860	FLUORETO DE VINILA, ESTA BILIZADO	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
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 9% 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-TETRA FLUOR ETANO (GÁS REFRI GERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X		10	10	1,30	
1959	1,1-DI FLUOR ETILENO (GÁS REFRI GERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X		10	250	0,77	
1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X		10	225 300	0,34 0,38	
1965	MISTURA DE HIDRO CARBONETO GASOSO LIQUEFEITA, N.E	2.1			X	X	X	X	X		10			v, z
1967	INSETICIDA TÓXICO, GASOSO,	2.3			X	X	X	X	X		5			z

	N.E.													
1968	INSETICIDA GASOSO, N.E.	2.2				X	X	X	X	X	10		z	
1969	ISO BUTANO	2.1				X	X	X	X	X	10	10	0,49	v
1973	MISTURA DE CLORO DIFLUOR - METANO E CLORO PENTA- FLUOR ETANO com ponto de ebulição constante, contendo cerca de 49% de clorodi fluormetano (GÁS REFRI GERANTE R 502)	2.2				X	X	X	X	X	10	31	1,01	
1974	CLORO DIFLUOR BROMO- METANO (GÁS REFRI GERANTE R 12B1)	2.2				X	X	X	X	X	10	10	1,61	
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DI NITROGÊNIO (MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2.3	5.1 8	115		X		X	X		5			k, z
1976	OCTA FLUOR CICLO- BUTANO (GÁS REFR IGERANTE 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	TETRA FLUOR METANO (GÁS REFRI GERANTE R 14)	2.2				X	X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	
1983	1-CLORO -2,2,2- TRI FLUOR ETANO (GÁS REFRI GERANTE R 133a)	2.2				X	X	X	X	X	10	10	1,18	
1984	TRI FLUOR METANO (GÁS REFRI GERANTE R 23)	2.2				X	X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	
2035	1,1,1- TRI FLUOR ETANO (GÁS REFRI GERANTE R 143a)	2.1				X	X	X	X	X	10	35	0,73	





2602	E DI FLUOR ETANO com aproximadamente 74% de dicloro difluorometano (GÁS REFRI GERANTE 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 TRI FLUOR ACETILA	2.3	8	10		X		X	X		5	17	1,17	k
3070	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DICLORO DIFLUOR META NO, 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	PERFLUÓR (ÉTER METIL VINÍLICO)	2.1				X	X	X	X	X	10	20	0,75	
3154	PERFLUÓR (ÉTER ETIL VINÍLICO)	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- TETRA FLUOR ETANO (GÁS REFRI GERANTE R 134a)	2.2				X	X	X	X	X	10	18	1,05	
3160	GÁS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	2.1	$\leq$ 5000		X	X	X	X	X	5			z
3161	GÁS, INFLAMÁVEL,	2.1				X	X	X	X	X	10			z
3162	GÁS, TÓXICO LIQUEFEITO, N.E.	2.3		$\leq$ 5000		X	X	X	X	X	5			z
3163	GÁS LIQUEFEITO, N.E.	2.2				X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTA FLUOR ETANO (GÁS REFRI GERANTE R 125)	2.2				X	X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	
3252	DI FLUOR METANO (GÁS REFRI GERANTE R 32)	2.1				X	X	X	X	X	10	48	0,78	
3296	HEPTA FLUOR PROPANO (GÁS REFRI GERANTE	2.2				X	X	X	X	X	10	13	1,21	

	R 227)												
3297	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E CLORO TETRA FLUOR ETANO, 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 PENTA FLUOR ETANO, 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 TETRA FLUOR ETANO, 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	$\leq 5000$	X	X	X	X	X	5			z
3308	GÁS, TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	8	$\leq 5000$	X	X	X	X	X	5			z
3309	GÁS, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2.3	2.1 8	$\leq 5000$	X	X	X	X	X	5			z
3310	GÁS, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO N.E.	2.3	5.1 8	$\leq 5000$	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 REFRI GERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0,82	
3338	GÁS REFRI GERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0,94	
3339	GÁS REFRI GERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0,93	
3340	GÁS REFRI GERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0,95	
3354	INSETICIDA INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	INSETICIDA TÓXICO, INFLAMÁVEL, GASOSO, 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, com até 30% de 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:

1) Cilindros e recipientes de gás que atendam às exigências relativas à fabricação, ensaio e enchimento aprovadas pela autoridade competente.

2) As seguintes embalagens combinadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3:

Embalagem externa:

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).

Embalagem interna:

a) para gases não-tóxicos, embalagens internas hermeticamente seladas, feitas de vidro ou metal, com capacidade máxima de 5 L por volume;

b) para gases tóxicos, embalagens internas hermeticamente seladas, feitas de vidro ou metal, com capacidade máxima de 1 L por volume.

As embalagens devem atender aos níveis de desempenho para o Grupo de Embalagem III.

**P202 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P202**

(Reservado)

**P203 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM P203**

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 450 L.

(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:

- o nome e endereço do fabricante;

- o número ou o nome do modelo;

- o número de série ou de lote;

- o número ONU e o nome apropriado para embarque dos produtos que podem ser transportados no recipiente;

- a capacidade em litros.

P205

INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM

P205

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 15 L e que atinjam uma pressão máxima de até 25 MPa.

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 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 6.2.2.5, sendo que o intervalo entre as inspeções periódicas não pode exceder 5 anos.

P206	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P206
Esta instrução se aplica aos números ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505.		
A menos que indicado em contrário neste Regulamento, 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.		
<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.		
Provisões Especiais para Embalagens		
PP89 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 1000 L 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 55 Kg Outras 125 Kg		
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>		
PP87 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 devem ser adequadamente ventiladas de modo a evitar a criação de atmosfera inflamável e a acumulação de pressão.		

P208	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P208
Esta instrução se aplica aos gases adsorvidos da Classe 2.		
(1) São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais do item 4.1.6.1 sejam atendidas:		
Cilindros especificados no Capítulo 6.2 e de acordo com a Norma ISO 11513:2011 ou Norma ISO 9809-1:2010.		
(2) A pressão de cada cilindro enchido deve ser inferior a 101,3 Kpa a 20°C e inferior a 300 Kpa a 50°C.		
(3) A pressão mínima de ensaio do cilindro deve ser de 21 bar.		
(4) A pressão mínima de ruptura do cilindro deve ser de 94,5 bar.		
(5) A pressão interna do cilindro enchido, a 65°C, não pode ser superior à sua pressão de ensaio.		
(6) O material adsorvente deve ser compatível com o cilindro e não pode formar compostos perigosos ou prejudiciais com o gás a ser adsorvido. O gás, quando combinado ao material adsorvente, não pode afetar ou enfraquecer o cilindro ou causar reações perigosas (por exemplo, catalisando uma reação).		
(7) A qualidade do adsorvente deve ser verificada no momento de cada enchimento para assegurar que os requisitos de pressão e estabilidade química dispostos nessa Instrução para Embalagem estão sendo atendidos toda vez que um volume contendo gás adsorvido for oferecido para transporte.		
(8) O material adsorvente não pode atender os critérios de classificação de nenhuma classe ou subclasse descrita neste Regulamento.		
(9) Os requisitos para cilindros e fechos contendo gases tóxicos com uma CL50 menor ou igual a 200 ml/m (ppm) (ver Tabela 1) devem ser os seguintes:		
(a) saídas das válvulas devem ser equipadas com plugues à prova de gás com retenção de pressão ou com tampas com roscas correspondentes àquelas das saídas das válvulas;		
(b) cada válvula deve ser do tipo sem aperto com membrana não-perfurada, ou ser de um tipo que impeça vazamento através da embalagem;		
(c) cada cilindro e fecho deve ser ensaiado contra vazamento após enchimento;		
(d) cada válvula deve ser capaz de suportar a pressão de ensaio do cilindro e ser diretamente conectada ao cilindro seja por uma rosca cônica ou outros meios que atendam os requisitos da Norma ISO 10692-2:2001;		
(e) cilindros e válvulas não podem ser equipados com um dispositivo de alívio de pressão. (10) As saídas das válvulas para cilindros contendo gases pirofóricos devem ser equipadas com plugues à prova de gás ou tampas com roscas correspondentes àquelas das saídas das válvulas.		
(11) O procedimento de enchimento deve, da Norma ISO 11513:2011, estar de acordo		
(12) O período máximo para inspeção periódica deve ser 5 anos.		

(13) Provisões especiais de embalagem que são específicas à determinada substância (ver a Tabela 1: Gases Adsorvidos):

**Compatibilidade de material**

a: Cilindros de liga de alumínio não podem ser utilizados.

b: Quando cilindros de aço são utilizados, "h" de estabelecido na alínea (p) do item 6.2.2.7.4, são permitidos.

**Provisões específicas de gases**

r: O enchimento desse gás deve ser limitado de modo que, caso ocorra decomposição completa, a pressão não exceda dois terços da pressão de ensaio do cilindro.

**Compatibilidade de material para designações de gases adsorvidos N.E.**

z: Os materiais de construção dos cilindros e seus acessórios devem ser compatíveis com o conteúdo e não podem reagir de modo a formar compostos perigosos ou prejudiciais com o produto contido.

**Tabela 1: GASES ADSORVIDOS**

Nº Onu	Nome e Descrição	Classe ou Subclasse	Risco Subsidiário	CL50 ml/m3	Provisão especial de embalagem
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3510	GÁS ADSORVIDO, INFLAMÁVEL, N.E.	2.1			z
3511	GÁS ADSORVIDO, N.E.	2.2			z
3512	GÁS ADSORVIDO TÓXICO, N.E.	2.3		≤ 5.000	z
3513	GÁS ADSORVIDO, OXIDANTE, N.E.	2.2	5.1		z
3514	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO INFLAMÁVEL, N.E.	2.3	2.1	≤ 5.000	z
3515	GÁS ADSORVIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	2.3	5.1	≤ 5.000	z
3516	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	2.3	8	≤ 5.000	z
3517	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	2.3	2.1 8	≤ 5.000	z
3518	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	2.3	5.1 8	≤ 5.000	z
3519	TRIFLUORETO DE BORO, ADSORVIDO	2.3	8	387	a
3520	CLORO, ADSORVIDO	2.3	5.1 8	293	a
3521	TETRAFLUORETO DE SILICONE, ADSORVIDO	2.3	8	450	a
3522	ARSINA, ADSORVIDA.	2.3	2.1	20	d
3523	GERMANO, ADSORVIDO	2.3	2.1	620	d,r
3524	PENTAFLUORETO DE FÓSFORO, ADSORVIDO	2.3	8	190	-
3525	FOSFINA, ADSORVIDA	2.3	2.1	20	d
3526	SELENETO DE HIDROGÊNIO, ADSORVIDO	2.3	2.1	2	-

**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 1 L cada e caixas de madeira externas (4C1, 4C2, 4D ou 4F) contendo até 5 L de solução.

**Exigências Adicionais:**

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 1.275 kPa e uma pressão manométrica mínima de ruptura de 2.755 kPa. 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 2.680 kPa e uma pressão manométrica mínima de ruptura de 5.170 kPa. Cada recipiente deve ser verificado quanto a vazamentos durante a fabricação e antes da expedição e 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.

P302	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P302
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 125 ml por embalagem interna quando líquido, e 500 g 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.		

P400	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P400
Serão 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 1 MPa (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 125 kg.		
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 150 kg cada, com latas metálicas internas hermeticamente seladas, com capacidade de 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
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 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 0,60MPa (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).		
2) Embalagens combinadas:		
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:		
Vidro, metal ou plástico que tenham fechos rosqueados e capacidade máxima de 1 L. Cada embalagem interna deve ser envolvida com material de acolchoamento absorvente e inerte em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo.		
A massa líquida máxima por embalagem externa não pode exceder 30 kg.		

P402	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P402
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 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 0,60 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).		
2) Embalagens combinadas:		
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, com a seguinte capacidade máxima líquida:		
Vidro 10 kg		
Metal ou plástico 15 kg		
Cada embalagem interna deve ser dotada de fechos rosqueados.		

Cada embalagem interna deve ser envolvida com material de acolchoamento absorvente e inerte em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo. A massa líquida máxima por embalagem externa não pode exceder 125 Kg

- 3) Tambores de aço (1A1) com capacidade máxima de 250 L.
- 4) Embalagens compostas consistindo de recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1), com capacidade máxima de 250 L.

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**

Embalagens Internas	Embalagens Externas	Massa Líquida Máxima
-vidro 2 kg -plástico 15 kg -metal 20 kg  As embalagens internas devem ser fechadas hermeticamente (por exemplo, com fita ou com tampas rosqueadas).	<b>Tambores:</b>	
	-aço (1A1, 1A2)	400 kg
	-alumínio (1B1, 1B2)	400 kg
	-outro metal (1N1, 1N2)	400 kg
	-plástico (1H1, 1H2)	400 kg
	-compensado (1D)	400 kg
	-papelão (1G)	400 kg
	<b>Caixas:</b>	
	-aço (4A)	400 kg
	-alumínio (4B)	400 kg
	-outro metal (4N)	400 kg
	-madeira natural (4C1)	250 kg
	-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)	250 kg
	-compensado (4D)	250 kg
	-madeira reconstituída (4F)	125 kg
	-papelão (4G)	125 kg
	-plástico expandido (4H1)	60 kg
	-plástico rígido (4H2)	250 kg
	<b>Bombonas:</b>	
	-aço (3A1, 3A2)	120 kg
-alumínio (3B1, 3B2)	120 kg	
-plástico (3H1, 3H2)	120 kg	

Embalagem Simples	Massa Líquida Máxima
-------------------	----------------------

<b>Tambores:</b>	
-aço (1A1, 1A2)	250 kg
-alumínio (1B1, 1B2)	250 kg
-outro metal que não aço ou alumínio (1N1, 1N2)	250 kg
-plástico (1H1, 1H2)	250 kg
<b>Bombonas:</b>	
-aço (3A1, 3A2)	120 kg
-alumínio (3B1, 3B2)	120 kg
-plástico (3H1, 3H2)	120 kg

**Embalagens Compostas:**

-recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1)	250 kg
-recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	75 kg
-recipiente plástico em caixa de aço, alumínio, madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	75 kg

**Recipientes sob pressão**, desde que atendam às disposições gerais do item 4.1.3.6.

**Provisão especial para embalagem**

**PP83** Para o número ONU 2813, podem ser utilizados para o transporte sacos à prova d'água que contenham no máximo 20 g 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 400 g da substância. Na embalagem não pode haver água nem outro líquido que possa reagir com a substância hidrorreativa.

P404	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P404
------	--------------------------	------

Esta instrução se aplica a sólidos pirofóricos: números ONU 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391, 3393 e 3461. São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:

1) **Embalagens combinadas:**

**Embalagens externas:** (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4H2).

**Embalagens internas:** recipientes metálicos com massa líquida máxima de até 15 kg cada um. As embalagens internas devem ser hermeticamente seladas e ter tampas rosqueadas. recipientes de vidro com massa líquida máxima de até 15 kg cada um, tendo tampas rosqueadas com gaixetas, acolchoados em todos os lados e contidas em lata metálica hermeticamente selada.

Embalagens externas devem ter massa líquida máxima de 125 kg.

2) **Embalagens metálicas:** (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 e 3B2). Massa bruta máxima: 150 kg

3) **Embalagens compostas:** recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1 ou 6HB1). Massa bruta máxima: 150 kg.  
**Recipientes sob pressão,** desde que atendam as disposições gerais do item 4.1.3.6.

**Provisão especial para embalagem:**

**PP86** Para os números ONU 3391 e 3393, o ar deve ser eliminado do espaço de vapor por meio de nitrogênio ou outra forma.

P405	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P405
Esta instrução se aplica ao número ONU 1381.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
1)	Para o número ONU 1381, fósforo umedecido:	
a)	<b>Embalagens combinadas</b> <b>Embalagens externas:</b> (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D ou 4F). Massa líquida máxima: 75 kg	
	<b>Embalagens internas:</b>	
	(i) latas metálicas hermeticamente seladas, com massa líquida máxima de 15 kg; ou	
	(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 2 kg; ou	
	b) <b>Tambores</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2); massa líquida máxima: 400 kg.	
	<b>Bombonas</b> (3A1 ou 3B2); massa líquida máxima: 120 kg.	
	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.	
2)	Para o número ONU 1381, fósforo seco:	
a)	quando fundido, <b>tambores</b> (1A2, 1B2 ou 1N2) com massa líquida máxima de 400 kg; ou	
b)	em projéteis ou artigos em estojos rígidos transportados sem componentes da Classe 1, como especificado pela autoridade competente.	

P406	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P406
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(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.	
(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.	
(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).	
<b>Exigências Adicionais:</b>		
1.	As embalagens devem ser projetadas e fabricadas de modo a evitar perda do conteúdo de água, de álcool ou do insensibilizante.	
2.	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 300 kPa (3bar).	
3.	O tipo de embalagem e a quantidade máxima permitida por embalagem são limitados pelas provisões estabelecidas no item 2.1.3.6.	
<b>Provisões especiais para embalagem:</b>		
<b>PP24</b>	Os números ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 e 3369 não podem ser transportados em quantidades superiores a 500 g por volume.	
<b>PP25</b>	O número ONU 1347 não pode ser transportado em quantidades superiores a 15 kg por volume.	
<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.	
<b>PP48</b>	Para o número ONU 3474, não podem ser utilizadas embalagens de metal.	
<b>PP78</b>	O número ONU 3370 não pode ser transportado em quantidades superiores a 11,5 kg por volume.	
<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.	

P407	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P407
Esta instrução se aplica aos números ONU 1331, 1944, 1945 e 2254.		
São permitidas as embalagens 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: Fósforos devem ser firmemente acondicionados em embalagens internas seguramente fechadas, de forma a prevenir ignição acidental em condições normais de transporte.		
A massa bruta máxima do volume não pode exceder a 45 kg, exceto no caso das caixas de papelão, quando não pode exceder a 30 kg.		
As embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem III.		
<b>Provisão especial para embalagem:</b>		
<b>PP27</b> Para o número ONU 1331, fósforos do tipo "risque em qualquer podem ser acondicionados lugar", 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 pilhas: 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 pilhas e entre estas e a superfície interna da embalagem externa e para assegurar que não ocorra qualquer movimento perigoso das pilhas 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 (por exemplo, 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: 50 kg.		
(2) Embalagens combinadas: caixa de papelão (4G) com um único saco plástico interno; massa líquida máxima: 50 kg.		
(3) Embalagens combinadas: caixa de papelão (4G) ou tambor de papelão (1G) com embalagens internas de plástico, contendo, cada uma, no máximo 5 kg; massa líquida máxima: 25 kg.		

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 em II	Grupo de embalagem III
-Vidro 10 kg	<b>Tambores</b>		
-Plástico <sup>a</sup> 30 kg	-aço (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg
-Metal 40 kg	-alumínio (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg
-Papel <sup>a, b</sup> 10 kg	-outro metal (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg
-Papelão <sup>a, b</sup> 10 kg	-plástico (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg
<sup>a</sup> As embalagens devem ser à prova de pó.	-compensado (1D)	400 kg	400 kg
	-papelão (1G) <sup>a</sup>	400 kg	400 kg
<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>Caixas</b>		
	-aço (4A)		
	-alumínio (4B)	400 kg	400 kg
	-outro metal (4N)	400 kg	400 kg
	-madeira natural (4C1)	400 kg	400 kg
	-madeira natural com paredes à prova de pó (4C2)	400 kg	400 kg
	-compensado (4D)	400 kg	400 kg
	-madeira reconstituída (4F)	400 kg	400 kg
	-papelão (4G) <sup>a</sup>	400 kg	400 kg
	-plástico expandido (4H1)	400 kg	400 kg
	-plástico rígido (4H2)	60 kg	60 kg
	<b>Bombonas</b>	400 kg	400 kg
	-aço (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg
-alumínio (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	
	-plástico (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg
<b>Embalagens simples</b>			
<b>Tambores</b>			
	-aço (1A1 ou 1A2)	400 kg	400 kg
	-alumínio (1B1 ou 1B2)	400 kg	400 kg
	-metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg
	-plástico (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg
<b>Bombonas</b>			
	-aço (3A1 ou 3A2)	120 kg	120 kg
	-alumínio (3B1 ou 3B2)	120 kg	120 kg
	-plástico (3H1 ou 3H2)	120 kg	120 kg
<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>	400 kg	400 kg
-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>		
-sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>c, d</sup>	50 kg	50 kg
<sup>c</sup> Estas embalagens não podem ser utilizadas quando as substâncias transportadas puderem liquefazer-se durante o transporte (ver o item 4.1.3.4).		
<sup>d</sup> 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 no máximo 20 g 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 400 g da substância. Na embalagem não deve haver água nem outro líquido que possa reagir com a substância hidrorreativa.		

P411	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P411
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:		
<p>Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);  Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).</p>		
desde que não seja possível uma explosão devido ao aumento da pressão interna. A massa líquida máxima não deve exceder a 30 kg.		

P412	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P412
Esta instrução se aplica ao número ONU 3527.		
São permitidas as embalagens combinadas a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
(1) 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).		
(2) Embalagens internas: (a) o ativador (peróxido orgânico) deve ter uma quantidade máxima de 125 ml por embalagem interna, se líquido, e 500 g por embalagem interna, se sólido. (b) o material base e o ativador devem ser, cada um deles, embalados separadamente em embalagens internas.		
Os componentes podem ser acondicionados na mesma embalagem externa, desde que não interajam, de forma perigosa, em caso de vazamento. Embalagens devem conformar-se ao nível de desempenho dos Grupos de Embalagem II e III, de acordo com o critério para a subclasse 4.1 aplicado ao material base.		

P500	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P500
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:		
<p>Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);  Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).</p>		
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:		
(a) os demais geradores no volume não sejam acionados; (b) o material da embalagem não se pode inflamar; e (c) a temperatura da superfície externa do volume completo não pode exceder 100°C.		

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:

<b>Embalagens combinadas</b>	<b>Embalagem interna: capacidade máxima</b>	<b>Embalagem externa: massa líquida máxima</b>
(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.	5 L	125 kg
(2) Caixa de papelão (4G) ou tambor de papelão (1G) com embalagem interna de plástico ou metal, cada uma em um saco plástico.	2 L	50 kg
<b>Embalagens simples</b>	<b>Capacidade máxima</b>	
<b>Tambores</b> -aço (1A1) -alumínio (1B1) -metal, que não aço ou alumínio (1N1) -plástico (1H1)	250 L 250 L 250 L 250 L	
<b>Bombonas</b> -aço (3A1) -alumínio (3B1) -plástico (3H1)	60 L 60 L 60 L	
<b>Embalagens compostas</b>		
-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 ou 6PG1) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2) ou em embalagem de plástico rígido ou plástico expandido (6PH1 ou 6PH2)	250 L 250 L 60 L 60 L	
<b>Exigências Adicionais:</b>		
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>				
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens externas</b>	<b>Massa líquida máxima</b>		
-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)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg		
	<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)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 60 kg		
	-plástico rígido (4H2)	125 kg		
	<b>Embalagens simples</b>		<b>Capacidade máxima</b>	
	<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		
	<b>Embalagens compostas</b>		<b>Capacidade máxima</b>	
	-recipiente plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1)		250 L	
	-recipiente plástico em tambor de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 L	
	-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)		60 L	
	- recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, papelão ou compensado (6PA1, 6PB1, 6PD1 ou 6PG1) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2) ou em embalagem de plástico rígido ou plástico expandido (6PH1 ou 6PH2)		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 -Metal 5 kg -Plástico 5 kg	<b>Tambores</b> -aço (1A1, 1A2) -alumínio (1B1, 1B2) -outro metal (1N1, 1N2) -plástico (1H1, 1H2) -compensado (1D) -papelão (1G)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg		
	<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 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 40 kg 60 kg 125 kg		
<b>Embalagens simples</b>		<b>Capacidade máxima</b>		
<b>Tambores</b> -Tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2) -Tambores de papelão (1G) ou de compensado (1D) equipados com forros internos.		250 kg 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:				
<b>Embalagens combinadas</b>		<b>Massa líquida máxima</b>		
(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		
<b>Embalagens simples</b>		<b>Capacidade máxima</b>		
<b>Tambores</b> -aço, tampa não-removível (1A1) -alumínio, tampa não-removível (1B1) -outro metal que não aço ou alumínio, tampa não-removível (1N1) -plástico, tampa não-removível (1H1)		250 L 250 L 250 L 250 L		
<b>Bombonas</b> -aço, tampa não-removível (3A1) -alumínio, tampa não-removível (3B1) -plástico, tampa não-removível (3H1)		60 L 60 L 60 L		
<b>Embalagens compostas</b>		<b>Capacidade máxima</b>		
-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 ou 6PG1) ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou papelão ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2) ou em embalagem de plástico rígido ou plástico expandido (6PH1 ou 6PH2)		60 L		
<b>Provisão especial para embalagem:</b> PP10 Para os números ONU 2014 e 3149, a embalagem deve ser ventilada.				

P505		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		P505
Esta instrução se aplica ao número ONU 3375.				
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		
Caixas (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) ou tambores (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) bombonas (3B2, 3H2) com embalagens internas de vidro, plástico ou metal.	5 L	125 Kg		
<b>Embalagens simples</b>		<b>Capacidade máxima</b>		
<b>Tambores</b> alumínio (1B1, 1B2), plásticos (1H1, 1H2)		250 L		
<b>Bombonas</b>		60 L		

alumínio (3B1, 3B2), plásticos (3H1, 3H2)	
<b>Embalagens compostas</b>	
-recipiente plástico com tambor externo de alumínio (6HB1)	250 L
-recipiente plástico com tambor externo de papelão, plástico ou compensado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 L
-recipiente plástico com engradado externo ou caixa externa de alumínio ou recipiente plástico com caixa externa de madeira, compensado, papelão ou plástico rígido (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	60 L
-recipiente de vidro com tambor externo de alumínio, papelão ou compensado (6PB1, 6PG1, 6PD1) ou com recipientes externos de plástico rígido ou expandido (6PH1 ou 6PH2) ou com engradado ou caixa de alumínio ou com caixa de madeira ou papelão ou com cesta externa de vime (6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)	60 L

P520	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM								P520
Esta instrução se aplica a peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2 e a substâncias autorreagentes 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 autorreagentes 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 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 0,5 kg 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 autorreagente que exija o porte de rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO" ( Modelo nº 1, ver o item 5.2.2.2.2), deve ver 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 autorreagentes 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: 75 kg.									

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:									
- 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									
- 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 ou plástico 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 75 kg. 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:

*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.

*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:

a) o ensaio de pressão hidráulica deve ser conduzido a uma pressão (manométrica) mínima de 3 bar;

b) os ensaios de estanqueidade, de projeto e de fabricação, devem ser conduzidos a uma pressão de ensaio de 0,30 bar;

c) elas devem ser isoladas do tambor externo por material de acolchoamento amortecedor de choques que envolva as embalagens internas por todos os lados;

d) sua capacidade não deve exceder 125 L;

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; e

(ii) providos de uma tampa selada.

f) as embalagens externas e internas devem ser periodicamente submetidas a um ensaio de estanqueidade em conformidade com o disposto dois anos e meio;

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 maior que 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  $CL_{50}$  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.

P602

INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM

P602

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 ou plástico 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 75 kg. 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 3 bar;

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 acima de 1 MPa (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  $CL_{50}$  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:		
(a) Embalagens internas que incluam:		
<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>		
(b) Uma embalagem externa rígida:		
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).		
A menor dimensão externa deve ser de, no mínimo, 100 mm.		
<b>Exigências Adicionais:</b>		
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.		
2. São aplicáveis as seguintes exigências adicionais, exceto no caso de remessas excepcionais, por exemplo, órgãos inteiros que requeiram embalagem especial:		
<ul 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, rola 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> </ul>		
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 95 kPa e temperaturas na faixa de -40°C a + 55°C.		
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 30 ml 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 Regulamento.		
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:		
(1) Desde que haja material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido presente e a embalagem seja capaz de reter líquidos:		
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 II, para sólidos.		
(2) Para volumes contendo maiores quantidades de líquido:		
Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Bombonas (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2); Compostas (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 368 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2).		
Embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II, para líquidos.		

**Exigência adicional:**

Embalagens que se destinem a objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, devem ser resistentes ao puncionamento e reter líquidos nas condições de ensaio previstas no Capítulo 6.1.

P650

INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM

P650

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 três componentes seguintes:

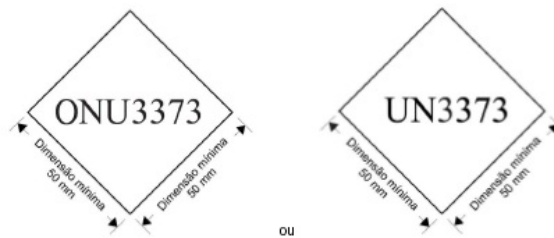
- um recipiente primário;
- uma embalagem secundária; e
- uma embalagem externa.

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 na figura 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 369 ao lado da marca em forma de losango. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA](#))

*Redações Anteriores*



(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 Regulamento, 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:

- o(s) recipiente(s) primário(s) deve(m) ser estanque(s);
- a embalagem secundária deve ser estanque;
- 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;
- 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;
- o recipiente primário ou a embalagem secundária devem resistir sem vazamento a uma pressão interna de 95 kPa (0,95 bar).

(8) Para substâncias sólidas:

- o(s) recipiente(s) primário(s) deve(m) ser à prova de pó;
- a embalagem secundária deve ser à prova de pó;
- 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;
- 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:

- 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;
- 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 desta Resolução ou do Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

(12) Os fabricantes de embalagens e os distribuidores subsequentes devem proporcionar instruções claras sobre seu envasamento e fechamento ao expedidor ou à pessoa que prepara o volume (por exemplo, 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 30 ml 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 desta Resolução ou do Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

**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 15 kg 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 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:

Embalagem externa:	Massa líquida máxima
<b>Tambores</b>	
-aço (1A1, 1A2)	400 kg
- metal, que não aço ou alumínio (1N1, 1N2)	400 kg
-plástico (1H1, 1H2)	400 kg
-compensado (1D)	400 kg
-papelão (1G)	400 kg
<b>Caixas</b>	
-aço (4A)	400 kg
-metal, que não aço ou alumínio (4N)	400 kg
-madeira natural (4C1)	250 kg
-madeira natural, paredes à prova de pó (4C2)	250 kg
-compensado (4D)	250 kg
-madeira reconstituída (4F)	125 kg
-papelão (4G)	125 kg
-plástico expandido (4H1)	60 kg
-plástico rígido (4H2)	125 kg

**Provisão especial para embalagem:**

**PP41** 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 à 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:

- (1) Embalagens externas rígidas;
- (2) Engradados de madeira;
- (3) Paletes.

Baterias usadas também podem ser transportadas soltas em caixas de plástico ou de aço inoxidável capazes de reter qualquer líquido livre.

**Exigências Adicionais:**

1. As baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos.
2. Baterias empilhadas devem ser adequadamente presas em camadas separadas por uma camada de material não-condutor.
3. Os terminais das baterias não devem suportar o peso de outros elementos sobre eles.
4. As baterias devem ser embaladas ou fixadas para evitar movimento acidental.

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:

- (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.
- (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: 125 kg.  
 Embalagens internas: metal; capacidade máxima: 40 L.
- (3) Embalagens compostas: recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, compensado (6PA1, 6PB1 ou 6PD1), ou em caixa de aço, alumínio ou madeira ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC ou 6PD2) ou em embalagem de plástico rígido (6PH2); capacidade máxima: 60 L.
- (4) Tambores de aço (1A1) com capacidade máxima de 250 L
- (5) Recipientes sob pressão: podem ser utilizados, desde que sejam atendidas as disposições gerais do item 4.1.3.6.



**Provisão Especial para Embalagem:****PP79** 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:		
(1)	Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);	
(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)	<b>Embalagens combinadas</b> com uma massa bruta máxima de 25 kg, consistindo de: <ul style="list-style-type: none"><li>- uma ou mais embalagem(ns) interna(s) de vidro com uma capacidade máxima de 1,3 L cada e enchida(s) em 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<ul style="list-style-type: none"><li>- 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<ul style="list-style-type: none"><li>- embalagens externas: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2.</li></ul></li></ul></li></ul>	
(2)	<b>Embalagens combinadas</b> 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 encher mais de 90% de suas capacidades. O fecho de cada embalagem interna deve ser fisicamente mantido no lugar por qualquer meio capaz de evitar que se soltem ou afrouxem em caso de impacto ou vibração durante o transporte;	
(3)	<b>Embalagens</b> 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 consequentemente marcada de forma adequada.  <b>Embalagens internas:</b>  Tambores e embalagens combinadas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 ou 6HA1) que atendam aos requisitos estabelecidos no Capítulo 6.1 para embalagens simples, sujeitas às seguintes condições: <ul style="list-style-type: none"><li>(a) o ensaio de pressão hidráulica deve ser realizado a uma pressão de pelo menos 300 kPa (3 bar) (pressão manométrica);</li><li>(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);</li><li>(c) devem ser isolados de outros tambores por meio da utilização de material de acolchoamento que envolva as embalagens internas em todos os seus lados;</li><li>(d) a capacidade não deve exceder 125 litros;</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;</li><li>(ii) providos de uma tampa selada;</li></ul></li><li>(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</li><li>(g) as embalagens externas e internas devem portar, em caracteres claramente legíveis e duráveis:<ul style="list-style-type: none"><li>(i) a data (mês, ano) do ensaio inicial e do último ensaio periódico e da última inspeção da embalagem interna; e</li><li>(ii) o nome ou identificação autorizados da parte que realizou os ensaios e inspeções.</li></ul></li></ul>	
(4)	<b>Recipientes sob pressão</b> , desde que atendam as disposições gerais do item 4.1.3.6. <ul style="list-style-type: none"><li>(a) devem ser submetidos a um ensaio inicial e ensaios periódicos a cada 10 anos a uma pressão maior do que 1 MPa (10 bar) (pressão manométrica);</li><li>(b) devem ser submetidos, periodicamente, à inspeção interna e ensaios de estanqueidade em intervalos de no máximo 2 anos e meio;</li><li>(c) não podem ser equipados com nenhum dispositivo de alívio de pressão;</li><li>(d) cada recipiente sob pressão deve ser fechado com um plug ou válvula dotados com um segundo dispositivo de fechamento; e</li><li>(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.</li></ul>	

P805	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P805
Esta instrução se aplica ao número ONU 3507.		
São permitidas as embalagens a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3, bem como as disposições especiais estabelecidas pela CNEN relativas ao carregamento de embalagens e à contaminação da superfície externa das embalagens, sejam atendidas:		
Embalagens consistindo de <ul style="list-style-type: none"><li>(a) Recipientes primários de metal ou plástico; em</li><li>(b) Embalagens secundárias rígidas à prova de vazamento; em</li><li>(c) Uma embalagem externa rígida:</li></ul> Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).		
<b>Exigência Adicional:</b> 1. Recipientes primários internos devem ser embalados em embalagens secundárias de modo que, em condições normais de transporte, não possam quebrar,		

ser perfurados ou deixar vaziar seu conteúdo na embalagem secundária. Embalagens secundárias devem ser presas em embalagens externas com material de acolchoamento adequado para prevenir movimentação. Caso vários recipientes primários estejam acondicionados em uma embalagem secundária simples, eles devem ser ou individualmente embrulhados, ou separados de forma a evitar o contato entre eles.

2. O conteúdo transportado de hexafluoreto de urânio deve atender as disposições estabelecidas pela CNEN.
3. As disposições referentes a volumes exceptivos estabelecidas pela CNEN devem ser atendidas.

#### **Provisão Especial para Embalagem**

No caso de material físsil exceptivo, devem ser atendidos quaisquer limites estabelecidos pela CNEN.

P900	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P900
Esta instrução se aplica ao número ONU 2216.		
São permitidas as embalagens combinadas a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
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 50 kg.		
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.		

P901	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P901
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). Quando o estojo contiver produto perigosos para os quais não haja grupo de embalagem, as embalagens devem ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.		
Quantidade máxima de produtos perigosos por embalagem externa: 10 kg, 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 250 ml ou 250 g e devem ser protegidos de outros materiais do estojo.		

P902	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P902
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.		
<b>Artigos não embalados:</b>		
Os artigos podem ser transportados sem embalagens em dispositivos de manuseio específicos, veículos ou contêineres quando movimentados do local de fabricação para a linha de montagem.		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Todo recipiente sob pressão deve cumprir as disposições estabelecidas pela autoridade competente para a(s) substância(s) que contenha.		

P903	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P903
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 pilhas e baterias:		
Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caixas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bombonas (3A2, 3B2, 3H2).		
Pilhas 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 pilhas ou baterias com massa bruta de 12 kg ou mais, contidas em um estojo externo forte e resistente a impacto, assim como conjuntos de tais pilhas ou baterias:		
(a) embalagens externas fortes;		
(b) envoltórios protetores (por exemplo, totalmente fechados ou em engradados de ripas de madeira); ou		
(c) paletes ou outros dispositivos de manuseio.		
Pilhas 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 devem atender aos requisitos dispostos no item 4.1.1.3.		
(3) Para pilhas 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 pilhas 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, "gequipamento" significa aparato que requer pilhas ou baterias de metal lítio ou de íon lítio, com as quais seja embalado para seu funcionamento.

(4) Para pilhas 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 pilhas ou baterias sejam equivalentemente protegidas pelos equipamentos nos quais estão contidas.

**Exigência Adicional:**

As baterias devem ser protegidas contra curtos-circuitos.

P904	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P904
------	--------------------------	------

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:

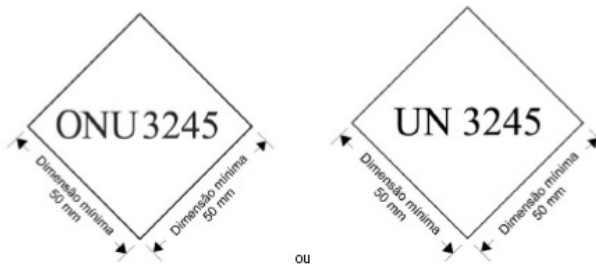
a) uma embalagem interna compreendendo:

(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 a 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 (por exemplo, botes salva-vidas), estes podem ser transportados sem embalagem.

**Exigências Adicionais:**

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 (por exemplo, da Classe 3 e Subclasses 4.1 e 5.2) devem ser acondicionadas em embalagens internas resistentes.

2) A preparação para o transporte, acondicionamento e estiva deve incluir precauções que evitem que o dispositivo infle acidentalmente.

P906	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P906
------	--------------------------	------

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:

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.

2) Para transformadores, condensadores e outros dispositivos:

(a) embalagens em conformidade com as Instruções para Embalagens P001 ou P002. Os artigos devem ser seguros com material de acolchoamento adequado para prevenir movimentação inadvertida durante as condições normais de transporte; ou

(b) 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.

Além disso, líquidos e sólidos embalados em desacordo com as Instruções para Embalagem P001 e P002, 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.

**Exigência Adicional:**

Devem ser adotadas medidas adequadas para lacrar os transformadores e condensadores, para evitar vazamento em condições normais de transporte.

P907	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P907
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.		

P908	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P908
Esta instrução se aplica aos números ONU 3090, 3091, 3480 e 3481.		
São permitidas as embalagens a seguir para pilhas e baterias de íon lítio ou lítio metálico danificadas ou defeituosas, incluindo aquelas contidas em equipamentos, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:		
Para pilhas e baterias e equipamentos contendo pilhas e baterias:		
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 II.		
1) Cada pilha ou bateria, ou equipamento contendo tais pilhas ou baterias, devem ser individualmente embalado em embalagens internas e colocadas dentro de uma embalagem externa. A embalagem interna ou a embalagem externa devem ser a prova de vazamento para prevenir a potencial liberação de eletrólitos.		
2) Cada embalagem interna deve ser envolvida por material de isolamento térmico não-combustível e não-condutor, em quantidade suficiente para proteger contra uma evolução perigosa de calor. 3)		
Embalagens seladas devem ser providas com dispositivos de ventilação, quando apropriado.		
4) Medidas apropriadas devem ser tomadas para minimizar os efeitos de vibração e choques, prevenir movimentos das pilhas ou baterias dentro da embalagem que podem levar a danos e a uma condição perigosa durante o transporte. Material de acolchoamento não-combustível e não-condutor pode também ser utilizado para atendimento dessa exigência.		
5) Deve ser avaliada a não-combustibilidade de acordo com um padrão reconhecido no país onde a embalagem foi projetada ou fabricada. Para pilhas ou baterias com vazamento, suficiente material absorvente inerte deve ser adicionado à embalagem interna ou à externa para absorber qualquer liberação de eletrólitos. Uma pilha ou bateria com massa líquida superior a 30 kg deve ser limitada a uma pilha ou bateria por embalagem externa.		
<b>Exigência Adicional:</b> Pilhas ou baterias devem ser protegidas contra curto-circuito.		

P909	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	P909
Esta instrução se aplica aos números ONU 3090, 3091, 3480 e 3481 transportadas para disposição ou reciclagem, embaladas com ou sem baterias sem lítio.		
(1) Pilhas e baterias devem ser embaladas de acordo com o seguinte:		
(a) 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).		
(b) embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.		
(c) embalagens metálicas devem ser providas com revestimento não-condutor (por exemplo, plástico) de adequada resistência de acordo com o uso a que se destinem.		
(2) No entanto, pilhas de íon lítio com watt-hora rating de até 20 Wh, baterias de íon lítio com watt hour rating de até 100 Wh, pilhas de lítio metálico, contendo até 1 g de lítio e baterias de lítio metálico com conteúdo de lítio agregado de até 2 g, podem ser embalados de acordo com o seguinte:		
(a) em embalagens externas resistentes de até 30 kg de massa bruta, atendendo as disposições gerais dos itens 4.1.1, exceto 4.1.1.3, e 4.1.3.		
(b) embalagens metálicas devem ser providas com revestimento não-condutor (por exemplo, plástico) de adequada resistência de acordo com o uso a que se destinem.		

(3) Para pilhas e baterias contidas em equipamentos, embalagens externas fortes resistentes, construídas com material adequado, de resistência e projeto adequados à sua capacidade e destinação podem ser utilizadas. Embalagens não precisam atender ao requisito disposto no item 4.1.1.3. Equipamentos grandes podem ser oferecidos para transporte sem embalagem ou em paletes, nos casos em que as pilhas ou baterias sejam equivalentemente protegidas pelos equipamentos nos quais estão contidas.

(4) Adicionalmente, para pilhas ou baterias com massa bruta igual ou superior a 12 kg, contidas em um estojo externo forte e resistente a impacto, embalagens externas fortes resistentes, construídas com material adequado, de resistência e projeto adequados à sua capacidade e destinação podem ser utilizadas. Embalagens não precisam atender ao requisito disposto no item 4.1.1.3.

**Exigências Adicionais:**

1. Pilhas ou baterias devem ser projetadas ou embaladas de modo a prevenir curto-circuito e a evolução perigosa de calor.
2. Proteção contra curto-circuito e a evolução perigosa de calor inclui, mas não se limita a:
  - proteção individual dos terminais da bateria;
  - embalagem interna para prevenir contato entre pilhas e baterias;
  - baterias com terminais embutidos projetados para prevenir curto-circuito; ou
  - o uso de um material de acolchoamento não-condutor e não-combustível para preencher o espaço vazio entre as pilhas ou baterias na embalagem.
3. Pilhas e baterias devem ser presas dentro da embalagem externa de forma a prevenir movimentação excessiva durante o transporte (por exemplo, utilizando-se material de acolchoamento não-combustível e não-condutor ou por meio do uso de um saco plástico firmemente fechado).

#### 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 110 kPa a 50°C ou 130 kPa 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.		
B16 Para o número ONU 3375 IBCs do tipo 31A e 31N não são permitidos sem aprovação da autoridade competente.		

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 110 kPa a 50°C ou 130 kPa 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).		
B19 Para os números ONU 3532 e 3534, IBCs devem ser projetados e fabricados para permitir a liberação de gás ou vapor de forma que se evite o acúmulo de pressão que poderia romper os IBCs em um evento de perda de estabilização.		

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, 21N, 31A, 31B e 31N)		
<b>Provisão Especial para Embalagem:</b>		
B1 Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.		

IBC05	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC05
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, 21N, 31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2); (3) Composto (11HZ1, 21HZ1 e 31HZ1).		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b>		

B1 Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.

B2 Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.

IBC06	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC06
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, 21N, 31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2); (3) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 e 31HZ1).		
<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> B1 Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.  B2 Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.  B12 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.		

IBC07	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	IBC07
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, 21N, 31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2); (3) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 e 31HZ1); (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> B1 Para substâncias do Grupo de Embalagem I, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.  B2 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: (1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2); (3) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 e 31HZ1); (4) Papelão (11G); (5) Madeira (11C, 11D e 11F); (6) Flexível (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ou 13M2).		
<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> B2 Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs que não sejam metálicos ou de plástico rígido, os IBCs devem ser transportados em unidades de transporte fechadas.  B3 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.  B4 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.  B6 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, 0222, 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: (1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B e 31N); (2) Flexível (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 e 13M2); (3) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2); (4) Composto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 e 31HZ2).		
<b>Exigências Adicionais:</b> 1. IBCs só podem ser utilizados para substâncias que possam escoar livremente. 2. IBCs flexíveis só podem ser utilizados para sólidos.		
<b>Provisões Especiais para Embalagem:</b> B1 Para o número ONU 0222 em IBCs que não sejam de plástico rígido ou de metal, o IBC deve ser transportado em unidades de transporte fechadas.		

B3 Para o número ONU 0222, IBCs flexíveis devem ser a prova de vazamento e resistentes à água ou devem conter revestimento a prova de vazamento e resistente à água.

B9 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.

B10 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.

B17 Para o número ONU 0222, não são permitidos IBCs de metal.

IBC520		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		IBC520	
Esta Instrução se aplica a peróxidos orgânicos e a substâncias autorreagentes 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.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		
	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° + 10°	+ 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
Perneodecanoato 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>PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO,</b>				



3120

**TEMPERATURA CONTROLADA****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 autoacelerável 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 autoacelerável 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 (por exemplo, isolamento) do IBC a ser utilizado.

IBC620

**INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM**

IBC620

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:

IBC's rígidos, estanques, que se conformem ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.

**Exigências Adicionais:**

1. Deve haver material absorvente suficiente para absorver todo o líquido contido no IBC.

2. Os IBCs devem ser capazes de reter líquidos.

3. Os IBCs destinados a conter objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, devem ser resistentes ao puncionamento.

**4.1.4.3 Instruções para embalagens relativas ao uso de embalagens grandes**

LP01

**INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (LÍQUIDOS)**

LP01

São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que atendidas as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3:

Embalagens Internas	Embalagens Externas Grandes	Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
-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 3 m <sup>3</sup>

LP02

**INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM (SÓLIDOS)**

LP02

São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que atendidas as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3:

Embalagens Internas	Embalagens Externas Grandes	Grupo de Embalagem I	Grupo de Embalagem II	Grupo de Embalagem III
-vidro 10 kg -plástico <sup>(2)</sup> 50 kg -metal 50 kg -papel <sup>(1)(2)</sup> 50 kg -papelão <sup>(1)(2)</sup> 50 kg	-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 3 m <sup>3</sup>

(1) Essas embalagens não podem ser utilizadas quando as substâncias transportadas puderem liquefazer-se durante o transporte.

(2) As embalagens devem ser à prova de pó.

(3) Para serem utilizadas somente com embalagens internas flexíveis.

**Provisão Especial para Embalagem:**

**L2** 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 (por exemplo, material absorvente) que permitam reter qualquer vazamento de líquido que ocorra durante o transporte.

LP99

**INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM**

LP99

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.

LP101

**INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM**

LP101

São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais do item 4.1.5 sejam atendidas:

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)

**Provisão Especial para Embalagem:**

**L1** 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.

LP102	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		LP102
São permitidas as embalagens grandes a seguir, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais do item 4.1.5 sejam atendidas:			
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>-aço (50A)</li> <li>-alumínio (50B)</li> <li>-metal, que não aço ou alumínio (50N)</li> <li>-plástico rígido (50H)</li> <li>-madeira natural (50C)</li> <li>-compensado (50D)</li> <li>-madeira reconstituída (50F)</li> <li>-papelão rígido (50G)</li> </ul>	

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 4.1.1 e 4.1.3 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 4.1.1 e 4.1.3 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.			

LP903	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM		LP903
Esta instrução se aplica aos números ONU 3090, 3091, 3480 e 3481.			
São permitidas as embalagens grandes a seguir para uma bateria simples, incluindo uma bateria contida em equipamento, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas:			
Embalagens grandes rígidas atendendo ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II, feitas de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aço (50A)</li> <li>Alumínio(50B)</li> <li>Metal, que não aço ou alumínio (50N)</li> <li>Plásticos rígidos (50H)</li> <li>Madeira natural (50C)</li> <li>Madeira Compensada (50D)</li> <li>Madeira reconstituída (50F)</li> <li>Papelão rígido (50G)</li> </ul>			
A bateria deve ser embalada de modo que fique protegida contra danos que possam ser causados por seu movimento ou acondicionamento dentro da embalagem			

grande.

**Exigência Adicional:**

Baterias devem ser protegidas contra curto-circuito.

LP904	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGEM	LP904
Esta instrução se aplica aos números ONU 3090, 3091, 3480 e 3481.		
São permitidas as embalagens grandes a seguir para uma bateria simples danificada ou defeituosa e para uma bateria simples danificada ou defeituosa contida em equipamento, desde que as disposições gerais dos itens 4.1.1 e 4.1.3 sejam atendidas: Para baterias e equipamentos contendo baterias:		
Aço (50A) Alumínio(50B) Metal, que não aço ou alumínio (50N) Plásticos rígidos (50H) Madeira Compensada (50D)		
Embalagens devem atender ao nível de desempenho do Grupo de Embalagem II.		
1. Cada bateria ou equipamento contendo tal bateria deve ser individualmente embalada em embalagem interna e colocada dentro de uma embalagem externa. A embalagem interna ou a embalagem externa devem ser a prova de vazamento para prevenir a potencial liberação do eletrólito.		
2. Cada embalagem interna deve ser envolvida por material de isolamento térmico não-combustível e não- condutor, em quantidade suficiente para proteger contra uma evolução perigosa de calor.		
3. Embalagens seladas devem ser providas com dispositivos de ventilação, quando apropriado.		
4. Medidas apropriadas devem ser tomadas para minimizar os efeitos de vibração e choques, prevenir movimentos das pilhas ou baterias dentro da embalagem que podem levar a danos e a uma condição perigosa durante o transporte. Material de acolchoamento não-combustível e não-condutor pode, também, ser utilizado para atendimento dessa exigência.		
5. Deve ser avaliada a não-combustibilidade de acordo com um padrão reconhecido no país onde a embalagem foi projetada ou fabricada. Para pilhas ou baterias com vazamento, suficiente material absorvente inerte deve ser adicionado à embalagem interna ou à externa para absorver qualquer liberação de eletrólitos.		
<b>Exigência Adicional:</b>		
Baterias devem ser protegidas contra curto-circuito.		

#### **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 e acúmulo de eletricidade estática, 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 Regulamento, 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 regulamento, e tiverem sucesso em tais testes, o Ministério da Defesa - Comando do Exército pode permitir o transporte desses artigos nos termos deste regulamento.

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 - Gases**

##### **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 (por exemplo, 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 (por exemplo, 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 podem causar nenhum efeito perigoso (por exemplo, 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 tenham 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 Regulamento. 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: *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

*Redações Anteriores*

- 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 (por exemplo, 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. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

*Redações Anteriores*

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 CL50 inferior ou igual a 200 ml/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 à 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 autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagentes ou novas formulações de peróxidos orgânicos ou substâncias autorreagentes atualmente classificados, deve ser usado o procedimento a seguir na determinação do método para embalagem apropriado:

a) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B ou SUBSTÂNCIA AUTORREAGENTE, TIPO B:

O método de embalagem OP5 deve ser adotado, desde que o peróxido orgânico ou a substância autorreagente 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 autorreagente 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 AUTORREAGENTE, TIPO C:

O método de embalagem OP6 deve ser adotado, desde que o peróxido orgânico ou a substância autorreagente 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 autorreagente 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 AUTORREAGENTE, TIPO D:

O método de embalagem OP7 deve ser adotado para este tipo de peróxido orgânico ou substância autorreagente.

d) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E ou SUBSTÂNCIA AUTORREAGENTE, TIPO E:

O método de embalagem OP8 deve ser adotado para este tipo de peróxido orgânico ou substância autorreagente.

e) PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F ou SUBSTÂNCIA AUTORREAGENTE, TIPO F:

O método de embalagem OP8 deve ser adotado para este tipo de peróxido orgânico ou substância autorreagente.

#### **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 autorreagentes 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 autorreagente 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 autoacelerável, 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 autorreagentes, 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 autoacelerável 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 despendidos durante a decomposição autoacelerável 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. 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 (por exemplo, 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 (por exemplo, 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 - Material radioativo**

4.1.9.1 As disposições gerais, especiais exigências e demais controles relativos às embalagens utilizadas no transporte terrestre de materiais radioativos, estão estabelecidas nas normas da CNEN.

[voltar](#)

### **CAPÍTULO 4.2**

#### **USO DE TANQUES PORTÁTEIS E CONTENTORES DE GÁS DE ELEMENTOS MÚLTIPLOS (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, 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 Relação de Produtos Perigosos, 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 fechados, ou do isolamento térmico, não pode 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 175 kPa (1,75 bar) 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, (por exemplo, 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:

$$\text{Grau de enchimento} = 95 \frac{d_f}{d_r}$$

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 2.680 mm<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



- 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) cujo equipamento de serviço tenha sido examinado e considerado em condições inadequadas 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 autorreagentes da Subclasse 4.1) em tanques portáteis**

(Reservado)

*Nota:* Para substâncias autorreagentes 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 autorreagentes 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 autorreagentes, Tipo F, com temperatura de decomposição autoacelerável (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 autoacelerável 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 autorreagentes com temperatura de decomposição autoacelerável (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 0,4 MPa (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:

$$q = 70961xFVA^{0,82}$$

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]

$U$  =  $K/L$  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 autoacelerável 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 autorreagentes 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 pela CNEN.

4.2.1.16.2 O grau de enchimento para os tanques portáteis não pode exceder 90% ou, alternativamente, outro valor estabelecido pela CNEN.

**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 de Produtos Perigosos, 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 de Produtos Perigosos, 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;
- d) cujo equipamento de serviço tenha sido examinado e considerado em condições inadequadas 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 de Produtos Perigosos, 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) cujo equipamento de serviço tenha sido examinado e considerado em condições inadequadas 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 de Gás de Elementos Múltiplos (MEGCs)**

4.2.4.1 Os itens a seguir contêm disposições gerais relativas à utilização de Contentores de Gás de Elementos Múltiplos (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 regulamento.

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 pode 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 em tanque portátil. Cada instrução para tanques portáteis é identificada por uma designação alfanumérica (por exemplo, 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 (exceto os da Classe 7). 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.

**Nota:** Para produtos da Classe de risco 7 - materiais radioativos, deve ser observado o disposto nas Normas da CNEN.

4.2.5.2.2 Para produtos das Classes 1 a 9 (exceto os das Classes 2 e 7), 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 autorreagentes 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 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:

Instrução para tanques portáteis especificada	Instruções para tanques portáteis também permitidas
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 T22 T1 -				
<i>Estas instruções para tanques portáteis se aplicam a substâncias líquidas e sólidas da Classe 1 e 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>1</sup> (ver 6.7.2.8)	Exigências de abertura no fundo <sup>2</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	6 mm	Normal	Não-permitida
T10	4	6 mm	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	6 mm	Normal	Não-permitida
T14	6	6 mm	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	6 mm	Normal	Ver item 6.7.2.6.3

<sup>1</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>2</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 a exigências do item 6.7.2.6.2 são permitidas.

T18	10	6 mm	Ver item 6.7.2.8.3	Ver item 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida
T20	10	8 mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida
T21	10	10 mm	Normal	Não-permitida
T22	10	10 mm	Ver item 6.7.2.8.3	Não-permitida

T23		INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS				T23		
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a substâncias autorreagentes 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 autorreagentes da Subclasse 4.1 e peróxidos orgânicos da Subclasse 5.2.								
Nº ONU	Substância	Pressão Mínima de ensaio (kPa)	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	100
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 tbutila, em concentrações de até 72%, com água <sup>3</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 pmentila, em concentrações de até 72%, em diluente tipo							
	Hidroperóxido de pinanila, em concentrações de até 56%, em diluente tipo A							
3110	Hidroperóxido de tbutila, em	4	Ver	Ver	Ver 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6	Ver		

	concentrações de até 72%, com água <sup>3</sup>		6.7.2.4.2	6.7.2.6.3	4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	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	5	c
	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 tbutila, em concentrações de até 27%, em diluente tipo B						+5°C	+10°C
	Per-3,5,5-trimetilhexanoato 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						+30°C	+35°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	c	c
3229	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, 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 AUTORREAGENTE, 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 AUTORREAGENTE, 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 AUTORREAGENTE, 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>3</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.

<sup>4</sup> Quantidade máxima por tanque portátil: 2.000 kg

<sup>5</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.



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.

Nº ONU	Gases liquefeitos não-refrigerados	Pressão máxima de trabalho admissível (bar) Pequeno; Não-protegido; Protegido do sol; Isolado; respectivamente <sup>6</sup>	Abertura abaixo do nível de líquido	Exigências de alívio de pressão <sup>7</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
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
	Clorodifluormetano (Gás	26,0 24,0			

1018	refrigerante R22)	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	7,0 7,0 7,0 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	20,0 18,0 16,0 14,5	Permitida	Normal	1,01
3057	Cloreto de trifluoracetila	14,6 12,9 11,3	Não-permitida	Ver item 6.7.3.7.3	1,17

		9,9			
3070	Mistura de óxido de etileno e diclorodifluorometano, 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	Ver item 6.7.3.7.3	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	Difluorometano (Gás refrigerante R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Permitida	Normal	0,78
3296	Heptafluoropropano (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	31,0 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
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
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
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
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
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>6</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>7</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.

**Nota:** 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  
PORTÁTEIS

INSTRUÇÃO PARA TANQUES  
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 à 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 pela autoridade competente (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 150 kPa (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 - *Reservado.*

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 ultrassom, 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 400 kPa (4bar) pode ser utilizado, se ficar demonstrado que uma pressão de ensaio de 400 kPa (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 265 kPa (2,65bar) pode ser utilizado, se ficar demonstrado que uma pressão de ensaio de 265 kPa (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 150 kPa (1,5bar) pode ser utilizado, se ficar demonstrado que uma pressão de ensaio de 150 kPa (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 400 kPa (4 bar);

(b) apenas para o número ONU 3375, a adequabilidade para o transporte em tanques deve ser demonstrada. Um método de avaliação é o Ensaio 8 (d) da Série de Ensaio 8 (consulte a "sub-seção 18.7, Parte 1, do *Manual de Ensaio 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 (por exemplo, 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 01 ano após a entrada em vigor deste Regulamento.

TP36 - Elementos fusíveis no espaço de vapor podem ser utilizados em tanques portáteis.

TP37 - A Instrução para tanques portáteis T14 pode ser utilizada até 03 anos após a entrada em vigor deste Regulamento, exceto que, até tal data:

(a) para os números ONU 1810, 2474 e 2668, T7 pode ser aplicada;

(b) para o número ONU 2486, T8 pode ser aplicada; e

(c) para o número ONU 1838, T10 pode ser aplicada.

TP38 - A Instrução para tanques portáteis T9 pode ser utilizada até 05 anos após a entrada em vigor deste Regulamento.

TP39 - A Instrução para tanques portáteis T4 pode ser utilizada até 05 anos após a entrada em vigor deste Regulamento.

TP40 - Tanques portáteis não podem ser transportados quando conectados a equipamentos de aplicação de spray.

TP41 - A inspeção interna a cada 2,5 anos pode ser dispensada ou substituída por outros métodos de ensaio ou procedimentos de inspeção, especificados pela autoridade competente ou organismo por ele acreditado, desde que o tanque portátil seja destinado ao transporte das substâncias organometálicas às quais essa Provisão Especial é aplicável. Todavia, essa inspeção é exigida quando as condições estabelecidas no item 6.7.2.19.7 são atendidas.

#### **4.2.6 Disposições transitórias**

Tanques portáteis e MEGCs fabricados antes de 1º de janeiro de 2019, 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 - Orange Book, conforme aplicável, podem continuar a ser utilizados desde que atendam a todos os outros requisitos aplicáveis deste Regulamento, 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 2019, 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 2021 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 2021 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.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 4.3

### USO 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 por um código alfanumérico incluindo 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 de Produtos Perigosos, a autoridade competente 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 transportadas a granel devem ser envasadas e distribuídas nos contentores para granéis de modo a 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 impermeáveis, 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. (*Redação alterada pela Resolução nº 5.581, de 22 de novembro de 2017*).

[Redações Anteriores](#)

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 Regulamento 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 (por exemplo, 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 de risco diferentes e produtos não sujeitos a este Regulamento, 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 (por exemplo, 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 granéis 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 granéis. 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 Contentores para granéis para os produtos das Subclasses 4.2, 4.3, 5.1, 6.2 e das Classes 7 e 8**

##### **4.3.2.1 Contentores para granéis para produtos da Subclasse 4.2**

Somente podem ser utilizados contentores para granéis fechados (código BK2). A massa total transportada em um contentor para granéis deve ser tal que sua temperatura de ignição espontânea seja superior a 55 °C.

##### **4.3.2.2 Contentores para granéis para produtos da Subclasse 4.3**

Somente podem ser utilizados contentores para granéis fechados (código BK2) ou contentores para granéis flexíveis (código BK3). Esses produtos devem ser transportados em contentores à prova d'água.

##### **4.3.2.3 Contentores para granéis para produtos da Subclasse 5.1**

Os contentores para granéis 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 Contentores para granéis para produtos da Subclasse 6.2**

###### **4.3.2.4.1 Contentores para granéis para transporte de material animal da Subclasse 6.2**

É permitido o transporte a granel de material animal contendo substâncias infectantes (números ONU 2814, 2900 e 3373), desde que atendidas as seguintes condições:

- a) os contentores para granéis cobertos (BK1) são permitidos, contanto que não estejam encheidos 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 165 g e uma resistência ao rasgamento de pelo menos 480 g, tanto no plano perpendicular quanto no paralelo, relativamente ao comprimento do saco. A massa líquida máxima de cada saco plástico deve ser de 30 kg;
- 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 tenham 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*

As disposições adicionais e demais controles relativos aos contentores para granéis para transporte terrestre de materiais radioativos estão estabelecidos nas normas da CNEN.

#### **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**

---

[voltar](#)

## DISPOSIÇÕES GERAIS

### 5.1.0 Definições gerais:

- 5.1.0.1 Para fins deste Regulamento, consideram-se:
- a) veículos para o transporte rodoviário:
    - i. veículos de carga (simples e combinados);
    - ii. veículos mistos;
    - iii. veículos-tanque;
  - iv. Unidade Móvel de Bombeamento (UMB); e
  - v. automóvel, para o transporte de produtos perigosos da Classe 7.

**Nota 1:** Quando forem utilizados veículos mistos, os produtos perigosos devem ser transportados em compartimento próprio (de carga), segregado do condutor e auxiliares.

- b) veículos para o transporte ferroviário:
  - i. vagões e vagões-tanque.
- c) equipamentos de transporte:
  - i. contêineres de carga;
  - ii. contêineres-tanques;
- iii. tanques portáteis e Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs);
- iv. contentores para granéis (BK1, BK2 e BK3); e (Acréscitado pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))
- v. contentores off shore. (Acréscitado pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

**Nota 2:** É proibido o transporte de produto perigoso a granel em equipamento denominado "flexitanque", que consiste em um tanque construído de material flexível com a forma de traveseiro e equipado com válvulas para carregamento e descarregamento, instalado dentro de um contêiner do tipo "Dry Box" destinado ao transporte de cargas gerais fracionadas.

d) carga a granel: quando o produto perigoso é transportado sem qualquer embalagem ou recipiente, sendo contido pelo próprio tanque, vaso, caçamba, carroceria, contêiner tanque ou contentor para granéis. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

e) carga fracionada: quando o produto perigoso é transportado em embalagens, IBCs, embalagens grandes, tanques portáteis e Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs) que não se enquadrem na definição de contêiner da CSC. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

### 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 do veículo 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 do veículo 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. As letras da palavra SOBREEMBALAGEM devem ter, no mínimo, 12 mm de altura.

**Nota:** No caso de produtos perigosos importados ou exportados, as palavras "OVERPACK" ou "SOBREEMBALAJE" serão aceitas em substituição à palavra "SOBREEMBALAGEM". (Acrescentada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

5.1.2.2 Cada volume de produtos perigosos contido na sobreembalagem deve atender a todas as disposições aplicáveis deste Regulamento. 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 Cada volume que portar a simbologia, conforme prescrito no item 5.2.3.2 deste Regulamento, 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 que contiveram produtos perigosos**

5.1.3.1 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, observado o disposto no Capítulo 3.5.

5.1.3.2 Contentores, tanques, IBCs, assim como outras embalagens e sobreembalagens, utilizados no transporte de material radioativo, não podem ser utilizados para armazenagem ou transporte de outros produtos, exceto se descontaminados de forma que a contaminação remanescente e o nível de emissão de radiação (beta, gama e alfa) sejam inferiores aos respectivos limites estabelecidos pelas resoluções da CNEN.

5.1.3.3 Contentores, tanques portáteis, IBCs, assim como outras embalagens e sobreembalagens, utilizados no transporte de produtos perigosos, não podem ser utilizados para armazenagem, uso ou transporte de outros produtos ou objetos para uso/consumo humano e/ou animal.

### **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, dispensando-se os rótulos de risco subsidiário se tais riscos estiverem representados por um rótulo de risco principal.

### **5.1.5 Disposições gerais para a Classe 7**

5.1.5.1 Além das disposições aqui estabelecidas, 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 estabelecidas nas resoluções da CNEN.

[voltar](#)

## **CAPÍTULO 5.2**

### **IDENTIFICAÇÃO DOS VOLUMES, ARTIGOS E EMBALAGENS**

#### **5.2.1. Marcação**

5.2.1.1 Exceto se disposto em contrário neste Regulamento, 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 12 mm de altura, exceto para embalagens com capacidade de 30 L ou menos, ou de 30 kg de massa líquida máxima e para cilindros de 60 L de capacidade em água, nas quais devem medir pelo menos 6 mm de altura, e para embalagens com capacidade de até 5 L ou 5 kg, 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. (Cloreto de caprilila).

**Nota:** Para produtos da Classe 7, devem ser atendidas também as disposições estabelecidas nas resoluções da CNEN.

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 e recipientes sob pressão de resgate devem ser adicionalmente marcadas com a palavra "RESGATE". As letras da palavra "RESGATE" devem ter, no mínimo, 12 mm de altura.

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.

## 5.2.2 Rotulagem

### 5.2.2.1 Disposições gerais, afixação e disposições especiais

**Nota:** Volumes podem exibir marcações ou símbolos adicionais para indicar, por exemplo, as precauções a serem tomadas durante seu manuseio ou estivagem.

5.2.2.1.1 Rótulos de Risco são 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.

5.2.2.1.1.1 Cofres de cargas utilizados para o transporte de produtos perigosos devem portar, em uma das faces ou na tampa, painel de segurança idêntico ao utilizado no veículo ou equipamento de transporte. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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 e detalhados na Norma ABNT NBR 7500. 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 enquadrar-se na definição de mais de uma classe, a determinação do risco principal relativo ao produto deve ser feita de acordo com as disposições do 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 produtos perigosos 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. Volumes contendo substâncias da Subclasse 4.2 não necessitam portar o rótulo de risco subsidiário correspondente ao modelo número 4.1.

[voltar](#)

#### 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 ser afixado:

- na mesma superfície do volume, próximo à marcação do nome apropriado para embarque, se as dimensões do volume forem adequadas;
- na embalagem de modo que não seja coberto ou obscurecido por qualquer parte ou acessório da mesma, outro rótulo ou marcação.

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 autorreagentes

Deve ser utilizado um rótulo de risco subsidiário relativo a "EXPLOSIVO" (modelo número 1) para substâncias autorreagentes

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 autorreagente 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 Sem prejuízo do estabelecido nas normas da CNEN, cada volume, sobreembalagem, tanque e contêiner com material radioativo deve exibir os rótulos que se conformem aos modelos números 7A, 7B ou 7C, de acordo com a categoria apropriada.

Rótulos devem ser afixados em dois lados opostos da parte externa do volume ou sobreembalagem, ou afixados aos quatro lados da parte externa de um contêiner ou tanque.

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 resoluções da CNEN, devem exibir rótulos que se conformem ao modelo número 7E. Tais rótulos, quando for o caso, devem ser afixados em posição próxima aos que se conformem aos modelos nº 7A, 7B ou 7C. 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 A alocação aos Rótulos de Risco, modelos números 7A, 7B e 7C, assim como as informações a serem dispostas em cada rótulo, devem atender às disposições especificadas nas resoluções da CNEN.

**Nota:** Outras disposições especiais relativas à rotulagem estabelecidas nas resoluções da CNEN devem, também, ser atendidas, conforme aplicável.

### **5.2.2.2 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, detalhados na Norma ABNT NBR 7500.

**Nota1:** 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.

**Nota 2:** São permitidos os modelos de rótulos de risco utilizados nos modais aéreo e marítimo previstos na Norma ABNT NBR 7500, os quais podem apresentar variações nos pictogramas.

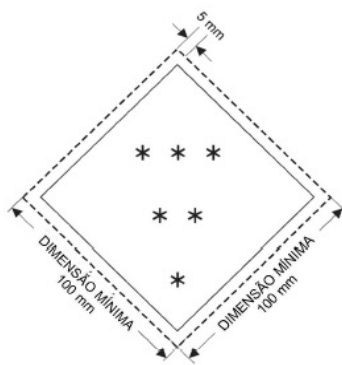
5.2.2.2.1.1 Os Rótulos de Risco devem ser configurados conforme apresentado na Figura 5.2.1, detalhada na Norma ABNT NBR 7500. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

[voltar](#)

**Figura 5.2.1**

## **RÓTULO DE RISCO PARA VOLUMES, ARTIGOS E EMBALAGENS**



\* O número da Classe de risco ou, para a Subclasse de risco 5.1 e 5.2, o número da Subclasse de risco deve ser mostrado no canto inferior.

\*\* Textos/números/letras adicionais devem, caso sejam obrigatórios, ou podem, caso sejam opcionais, ser mostrados nesta metade inferior.

\*\*\* O símbolo da classe de risco ou subclasse de risco ou, para as Subclasses de risco 1.4, 1.5 e 1.6, o número da subclasse e, para o modelo nº 7E, a palavra FÍSSIL, devem ser mostrados nesta metade superior.

5.2.2.2.1.1.1 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.

5.2.2.2.1.1.2 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 e a largura mínima da linha interna à borda, que forma o losango, deve ser de 2 mm. A linha interna à borda do rótulo deve ser traçada a 5 mm dessa borda e ser paralela a seu perímetro. Na metade superior do rótulo, a linha interna à borda deve ser da mesma cor do símbolo, e, na metade inferior, da mesma cor do número que indica a classe ou subclasse no canto inferior. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada àquelas mostradas no item 5.2.2.2.2 e na Norma ABNT NBR 7500.

5.2.2.2.1.1.3 Caso o volume apresente dimensões reduzidas, não havendo espaço suficiente para afixar todas as informações exigidas pelas várias regulamentações aplicáveis, as dimensões dos rótulos de risco e demais símbolos podem ser reduzidas de acordo com o estabelecido na Tabela apresentada no item 5.2.2.2.1.1.3.1, desde que o pictograma e demais elementos dos rótulos de risco e símbolos aplicáveis permaneçam visíveis. A linha interna à borda do rótulo deve permanecer a uma distância proporcional à redução adotada. A largura mínima da linha interna à borda deve permanecer de 2 mm. As dimensões para os cilindros devem atender ao disposto no item 5.2.2.2.1.2.

[voltar](#)

5.2.2.2.1.1.3.1 Dimensões mínimas dos rótulos de risco e demais símbolos aplicáveis para uso em embalagens de tamanhos reduzidos conforme estabelecido no item 5.2.2.2.1.1.3:

Capacidade da Embalagem em Kg ou L	Dimensões mínimas
≤ 0,5 kg / litros	15 mm x 15 mm
> 0,5 até ≤ 5 kg / litros	20 mm x 20 mm
> 5 até ≤ 25 kg / litros	50 mm x 50 mm
> 25 kg / litros	100 mm x 100 mm

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", detalhados na Norma ABNT NBR 7500, 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 e na Norma ABNT NBR 7500. 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. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

**Nota:** Quando o diâmetro do cilindro for muito pequeno, de modo que não permita a afixação do rótulo de tamanho reduzido na parte superior não cilíndrica do cilindro, tal rótulo pode ser afixado na parte cilíndrica.

5.2.2.2.1.3 Exceto para as Subclasses 1.4, 1.5 e 1.6 da Classe 1 e o modelo nº 7E da Classe 7, 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 (por exemplo: "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, acima do número da Classe de risco, 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, onde podem figurar em branco; e (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

c) nos rótulos da Subclasse 5.2, nos quais o símbolo pode ser branco. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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 explosivo.

### CLASSE 2

#### Gases



(Nº 2.1)

Subclasse 2.1

Gases inflamáveis

Símbolo (chama): preto ou branco.

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

#### Sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas à combustão espontânea; e substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis



(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

### Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos



(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

### Substâncias tóxicas e substâncias infectantes



(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.

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.



(Nº 7B)

Categoria II - Amarela

Símbolo (trifólio): preto.

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".

Colocar três barras verticais

vermelhas após a palavra

"RADIOATIVO".

Número "7" no canto inferior.



(Nº 7C)

Categoria III - Amarela



(Nº 7E)

Classe 7: Material Fissil

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)

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.

## CLASSE 9

### Substâncias e artigos perigosos diversos, incluindo substâncias que apresentem risco para o meio ambiente



(Nº 9)

Símbolo (sete listras verticais na metade superior): preto

Fundo: branco.

Número "9" sublinhado no canto inferior.

**Nota:** O rótulo de risco da Classe 9 (nº9) pode continuar a ser utilizado até 31 de dezembro 2018. (Acrescentada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

#### 5.2.3 Demais símbolos aplicáveis

**Nota:** O símbolo para o transporte de produtos perigosos em quantidade limitada está disposto no item 3.4.2.5.

##### 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 estabelecidos no item 2.9.3 (números ONU 3077 e 3082), devem ser marcados com o símbolo apresentado na Figura 5.2.2 à exceção de embalagens simples ou embalagens combinadas, desde que as embalagens simples ou as embalagens internas das embalagens combinadas possuam capacidade igual ou inferior a 5 L, para líquidos, ou 5 Kg, para sólidos.

[voltar](#)

Figura 5.2.2

**SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PARA O MEIO AMBIENTE** (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)



5.2.3.1.2 Tal símbolo deve estar localizado próximo 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 O símbolo deve ter a forma de um quadrado, colocado em um ângulo de 45º (forma de losango). A simbologia (peixe e árvore) deve ser de cor preta sob um fundo de cor branca ou de cor contrastante. As dimensões do símbolo devem ser, no mínimo, 100 mm x 100 mm e a largura mínima da linha que forma o losango deve ser de 2 mm. Caso o tamanho do volume assim exigir, as dimensões do símbolo, assim como a largura da linha, podem ser reduzidas, desde que permaneça claramente visível. Quando as dimensões não estiverem especificadas, as características e aspectos desse símbolo devem estar em proporção aproximada às apresentadas na Figura 5.2.2.

5.2.3.1.4 Independentemente do material de fabricação utilizado, o símbolo deve ser capaz de suportar intempéries, sem que ocorra redução substancial de sua eficácia.

**Nota 1:** O símbolo disposto na Figura 5.2.2 se aplica adicionalmente a qualquer outra exigência para volumes.

**Nota 2:** As prescrições sobre identificação das embalagens, estabelecidas no item 5.2.2, se aplicam adicionalmente aos requisitos para o símbolo exigido no item 5.2.3.1.

**Nota 3:** Serão aceitos no transporte terrestre embalagens, IBCs, e embalagens grandes com origem ou destino aos portos, ou embalados no exterior, contendo produtos perigosos classificados nas Classes de 1 a 9 (além do nº ONU 3077 e 3082), que são considerados "poluentes marinhos" como estabelecido no Código IMDG da Organização Marítima Internacional (OMI), portando a marca de poluente marinho, equivalente ao símbolo apresentado na Figura 5.2.2. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

### 5.2.3.2 Setas de orientação

5.2.3.2.1 Exceto conforme disposto no item 5.2.3.2.2, 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 na Figura 5.2.3, ou que correspondam às disposições da norma ISO 780:1997 ou da Norma ABNT NBR 7500.

[voltar](#)

Figura 5.2.3

#### SETAS DE ORIENTAÇÃO



Duas setas de cor preta ou vermelha sobre um fundo de cor branca ou de cor contrastante.

A borda retangular e o tracejado são opcionais. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

Todas as características devem ter proporção aproximada conforme mostra a imagem.

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.

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:

- embalagens externas contendo recipientes sob pressão, exceto para recipientes criogênicos;
- 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;
- embalagens externas contendo substâncias infectantes da Subclasse 6.2 em recipientes primários com capacidade máxima de 50 ml cada;
- embalagens externas contendo artigos estanques, independentemente de sua orientação (por exemplo: 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 resoluções da CNEN quanto à exigência das setas de orientação.

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 pilhas ou baterias de lítio

5.2.3.3.1 Volumes contendo pilhas ou baterias de lítio, preparados de acordo com a Provisão Especial 188, devem ser marcados com o símbolo apresentado na Figura 5.2.4 a seguir:

[voltar](#)

Figura 5.2.4

### SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE PILHAS OU BATERIAS DE LÍTIO



\* Local para o nº ONU

\*\* Local para número telefone para informações adicionais

5.2.3.3.2 O símbolo deve indicar o número ONU, precedido pelas letras "ONU" ou "UN", isto é, "ONU 3090" ou "UN 3090", para pilhas ou baterias de lítio metálico, ou "ONU 3480" ou "UN 3480", para pilhas ou baterias de íon lítio. Quando as pilhas ou baterias de lítio estiverem contidas em equipamento, ou embaladas com equipamento, o número ONU, precedido pelas letras "ONU" ou "UN", deve ser indicado, isto é, "ONU 3091" ou "UN 3091" ou "ONU 3481" ou "UN 3481", conforme aplicável. Quando uma embalagem contiver baterias ou pilhas de lítio alocadas a diferentes números ONU, todos os números ONU devem ser indicados em um ou mais símbolos.

5.2.3.3.3 O símbolo deve ter a forma de um retângulo com borda tracejada. As dimensões devem ser de, no mínimo, 120 mm de comprimento por 110 mm de altura e a largura mínima da borda tracejada deve ser 5 mm. O pictograma (grupo de baterias, uma danificada e emitindo chamas, acima do número ONU para pilhas ou baterias de íon lítio ou lítio metálico) deve ser em preto em fundo branco ou de adequado contraste. A borda tracejada deve ser vermelha. Caso o tamanho do volume assim exigir, as dimensões do símbolo podem ser reduzidas para não menos que 105 mm comprimento por 74 mm de altura. Quando as dimensões não estiverem especificadas, as características e aspectos desse símbolo devem estar em proporção aproximada às apresentadas na Figura 5.2.4.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 5.3

### SINALIZAÇÃO DOS VEÍCULOS E DOS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE

**Nota 1:** A Norma ABNT NBR 7500 apresenta ilustrações indicando o posicionamento e padronização dos rótulos e painéis de segurança, conforme estabelecido nesse Regulamento.

**Nota 2:** Serão aceitos no transporte terrestre de produtos perigosos equipamentos de transporte com origem ou destino aos portos ou aeroportos que portem a sinalização visivelmente afixada nas duas laterais e nas duas extremidades, atendendo ao estabelecido pela Organização Marítima Internacional (IMO) e pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), desde que o veículo porte na frente o painel de segurança e demais símbolos aplicáveis conforme o estabelecido neste Regulamento. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

#### 5.3.1 Rótulos de risco

##### 5.3.1.1 Disposições gerais

5.3.1.1.1 Rótulos de risco são elementos utilizados nos veículos ou nos equipamentos de transporte para informar que a expedição é composta por produtos perigosos e apresenta riscos. Devem ser afixados à superfície externa e 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 5.2.2.1.1.

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 (exceto nas unidades carregadas com mais de um produto fracionado da mesma classe ou subclasse de risco). *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

5.3.1.1.2.1 Veículos ou equipamentos de transporte transportando produtos perigosos a granel 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, de modo que não estejam visíveis e impedidos de se espalharem em caso de acidente.

5.3.1.1.3.1 Veículos e equipamentos de transporte a granel, que contiveram produtos perigosos, devem continuar portando os rótulos de risco correspondentes, até que sejam limpos e descontaminados.

5.3.1.1.4 Não são exigidos rótulos de risco nas seguintes expedições:

a) qualquer quantidade de explosivos da Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S;

b) produtos perigosos em quantidades limitadas (Capítulo 3.4), constantes da coluna 8 ou em volumes com quantidade por embalagem interna conforme coluna 9 (em expedições de até 1000 kg), da Relação de Produtos Perigosos;

c) volumes exceptivos de material radioativo (Classe 7);

d) produtos perigosos fracionados, compostos de dois ou mais produtos de classes ou subclasses distintas, exceto Classe 1; e *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

e) um único produto (última entrega), resultante de um carregamento fracionado contendo, inicialmente, dois ou mais produtos de classes ou subclasses diferentes, salvo se portar painel de segurança correspondente ao último produto transportado, conforme o item 5.3.2.1.2 b), devendo, neste caso, utilizar rótulo(s) de risco correspondente(s) a este último produto. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

### **5.3.1.2 Afixação dos rótulos de risco**

#### **5.3.1.2.1 Afixação de rótulos de risco nos equipamentos de transporte**

5.3.1.2.1.1 Rótulos de risco devem ser afixados nas laterais e nas duas extremidades dos equipamentos.

5.3.1.2.1.2 Quando o contêiner-tanque, ou o tanque portátil, for composto por múltiplos compartimentos, nos quais sejam transportados dois ou mais produtos perigosos e/ou resíduos de produtos perigosos, os rótulos de risco correspondentes a cada produto devem ser afixados em cada lado dos respectivos compartimentos e nas duas extremidades do equipamento.

5.3.1.2.1.3 Tanques portáteis não limpos ou contêineres-tanque vazios e não limpos transportando produtos perigosos ou resíduos de produtos perigosos devem portar rótulos claramente visíveis, em cada lado dos respectivos compartimentos e nas duas extremidades, e de forma que possam ser visualizados por todos aqueles envolvidos nos processos de carga ou descarga.

#### **5.3.1.2.2 Afixação de rótulos de risco nos veículos de transporte rodoviário**

5.3.1.2.2.1 Caso os rótulos de risco afixados nos equipamentos de transporte não estejam visíveis pelo lado de fora do veículo carregando tais equipamentos, os mesmos rótulos devem também ser afixados em ambos os lados e na traseira desse veículo. Caso contrário, não é necessário sinalizar os veículos.

5.3.1.2.2.2 No caso de veículos combinados constituídos de mais de um reboque ou semirreboque, os rótulos de risco devem ser afixados em todas as laterais e em todas as traseiras dos reboques e dos semirreboques. No caso de veículos simples, os rótulos de risco devem ser afixados nas duas laterais e na traseira.

5.3.1.2.2.3 No caso de veículo-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 do veículo. Entretanto, caso sejam transportados produtos da mesma classe ou subclasse de risco nos diversos compartimentos, desde que não apresentem risco subsidiário, pode ser afixado somente um rótulo de risco indicativo da classe ou subclasse em cada lateral e na traseira desse veículo. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

5.3.1.2.2.4 Nas Unidades Móveis de Bombeamento (UMB) os rótulos de risco correspondentes às substâncias ou artigos transportados devem ser afixados em cada lado do compartimento de segurança para explosivos, quando houver, e do(s) tanque(s) de carga a granel. Na traseira do veículo devem ser afixados os rótulos de risco correspondentes aos afixados nas laterais do compartimento de segurança para explosivos, quando houver, e do(s) tanque(s) de carga a granel. Nos tanques

das Unidades Móveis de Bombeamento (UMB) com capacidade inferior a 1.000 litros, os rótulos de riscos podem ser substituídos por rótulos menores, em conformidade com o item 5.2.2.1.1.2. Os grupos de compatibilidade não podem ser indicados nos rótulos de risco dos explosivos se as Unidades Móveis de Bombeamento (UMB) estiverem transportando substâncias ou artigos que pertençam a mais de um grupo de compatibilidade.

#### 5.3.1.2.3 Afixação de rótulos de risco nos veículos de transporte ferroviário

5.3.1.2.3.1 Caso os rótulos de risco afixados nos equipamentos de transporte não estejam visíveis pelo lado de fora do vagão carregando tais equipamentos, os mesmos rótulos devem também ser afixados em ambos os lados desse vagão. Caso contrário, não é necessário sinalizar os vagões.

5.3.1.2.3.2 No caso de 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 nas laterais dos respectivos compartimentos do vagão.

### 5.3.1.3 Disposições especiais para produtos da Classe de risco 1 - explosivos

5.3.1.3.1 Para a Classe de risco 1, os grupos de compatibilidade não podem ser indicados nos rótulos de risco se o veículo ou o equipamento de transporte estiver transportando substâncias ou artigos que pertençam a mais de um grupo de compatibilidade. Os veículos e 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).

5.3.1.3.2 Quando forem transportadas substâncias da Subclasse 1.5D juntamente com substâncias ou artigos da Subclasse 1.2, o veículo deve portar o rótulo de risco correspondente à Subclasse 1.1.

### 5.3.1.4 Disposições especiais para produtos da Classe de risco 7 - materiais radioativos

**Nota:** Disposições especiais relativas a rótulos de risco, estabelecidas nas resoluções da CNEN, devem também ser atendidas, conforme aplicável.

#### 5.3.1.5 Especificações dos rótulos de risco

5.3.1.5.1 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.

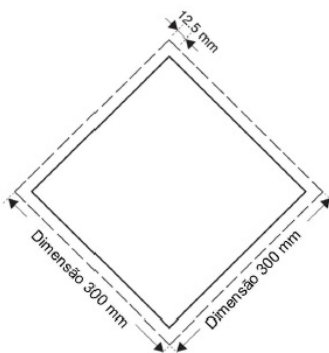
5.3.1.5.1.1 Podem ser utilizados rótulos de risco intercambiáveis ou dobráveis, desde que sejam projetados e afixados de forma que não haja movimentação de suas partes ou que não se percam durante o transporte (por exemplo, por impactos ou ações não intencionais), conforme especificado na ABNT NBR 7500.

5.3.1.5.2 Exceto o disposto no item 5.3.1.5.3 relativo ao rótulo da Classe 7, os Rótulos de Risco devem ser configurados conforme apresentado na Figura 5.3.1 a seguir:

[voltar](#)

Figura 5.3.1

### RÓTULO DE RISCO PARA VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE



Os rótulos de risco devem ter a forma de um quadrado, colocado em um ângulo de 45° (forma de losango), com dimensões de 300 mm por 300 mm (até à borda do rótulo) e ter uma linha, posicionada a 12,5 mm da borda e paralela a todo seu perímetro. O símbolo e a linha devem seguir os modelos estabelecidos no item 5.2.2.2.2, detalhados na norma ABNT NBR 7500, para cada classe ou subclasse de risco, inclusive quanto à cor.

Devem 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 5.2.2.2.2 e na norma ABNT NBR 7500 para o rótulo de risco correspondente, em caracteres com altura mínima de 25 mm. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada àquelas mostradas. Para os veículos e equipamentos de transporte com capacidade de carga de até 3,5 toneladas, os rótulos de risco poderão ser menores, com dimensões de 250 mm por 250 mm (até à borda do rótulo) e ter uma linha posicionada a 12,5 mm da borda e paralela a todo seu perímetro.

5.3.1.5.3 Para a Classe 7, os rótulos de risco devem ter dimensões mínimas de 250 mm por 250 mm, observado o item 5.3.1.4, 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 5.3.2. 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.

[voltar](#)

**Figura 5.3.2**

### **RÓTULO PARA MATERIAL RADIOATIVO - CLASSE 7**



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 nos veículos ou nos equipamentos de transporte para informar que a expedição é composta por produtos perigosos e apresenta riscos. Devem ser afixados à superfície externa dos veículos ou dos equipamentos de transporte.

**Nota 1:** Veículos transportando equipamentos de transporte não necessitam portar painéis de segurança nas laterais e na traseira se estes já estiverem afixados e visíveis nesses equipamentos. Na frente do veículo é obrigatório portar o painel de segurança correspondente.

**Nota 2:** Quando a sinalização afixada nos equipamentos de transporte não puder ser visualizada pelo lado de fora dos veículos que carregam tais equipamentos, a mesma sinalização deve ser afixada nesses veículos, atendendo-se o disposto no item 5.3.2.1.4.

5.3.2.1.2 Os painéis de segurança devem apresentar o número de risco (Coluna 5) e o número ONU (Coluna 1) da Relação Numérica de Produtos Perigosos, correspondente ao produto transportado com as seguintes exceções:

- veículos ou equipamentos transportando dois ou mais produtos perigosos, que devem ser identificadas por meio de painel de segurança sem qualquer inscrição;
- veículos ou equipamentos transportando um único produto perigoso (última entrega), resultante de um carregamento inicial de dois ou mais produtos perigosos, que podem manter o painel de segurança sem qualquer inscrição, ou portar o painel de segurança correspondente ao último produto transportado;
- veículos ou equipamentos transportando produtos perigosos da Classe 1, que devem ser identificadas por meio de painel de segurança contendo somente o número ONU.

5.3.2.1.3 Estão dispensadas de afixar o painel de segurança as expedições contendo apenas:

- 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);
  - volume exceptivo de material radioativo (Classe 7);
  - 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);
- produtos perigosos em quantidades iguais ou inferiores à Quantidade Limitada por veículo, 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;
- qualquer quantidade de explosivos da Subclasse 1.4, Grupo de Compatibilidade S.

##### **5.3.2.1.4 Afixação dos painéis de segurança**

5.3.2.1.4.1 Afixação de painéis de segurança nos equipamentos de transporte



5.3.2.1.4.1.1 Os painéis de segurança devem ser afixados em posição adjacente aos rótulos de risco exigidos nos itens 5.3.1.2.1.1.

5.3.2.1.4.1.2 Equipamentos de transporte a granel que contiveram produtos perigosos devem continuar portando o painel de segurança correspondente até que sejam limpos e descontaminados.

5.3.2.1.4.1.3 Equipamentos de transporte constituídos 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 5.3.2.1.4.1.4, devem portar painéis de segurança sem inscrições.

#### **5.3.2.1.4.1.4 Disposições especiais para equipamentos constituídos por tanques com múltiplos compartimentos**

5.3.2.1.4.1.4.1 Equipamentos de transporte a granel constituídos por tanques com múltiplos compartimentos, transportando concomitantemente mais de um dos seguintes produtos de número ONU 1170, 1202, 1203, 1223, 3475, ou combustível de aviação alocado aos números ONU 1268 e 1863, mas que não transportem nenhum outro produto perigoso, 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.

##### *5.3.2.1.4.2 Afixação de painéis de segurança nos veículos de transporte rodoviário*

5.3.2.1.4.2.1 Os painéis de segurança devem ser afixados em posição adjacente aos rótulos de risco exigidos nos itens 5.3.1.2.2.1 e 5.3.1.2.2.2 e na frente dos veículos para o transporte rodoviário.

5.3.2.1.4.2.2 No caso de veículos combinados constituídos de mais de um reboque ou semirreboque, cada reboque ou semirreboque deverá portar painéis de segurança nas laterais e na traseira, adjacentes aos rótulos de risco, e na frente, correspondentes ao(s) produto(s) que transporta. Ademais, deve ser afixado o painel de segurança correspondente na frente do cavalo trator.

5.3.2.1.4.2.3 Painéis de segurança não relacionados aos produtos perigosos transportados devem ser removidos, de modo que não estejam visíveis e impedidos de se espalharem em caso de acidente. Se os painéis de segurança forem cobertos, a cobertura deve ser total e permanecer eficaz durante todo o trajeto.

5.3.2.1.4.2.4 Veículos de transporte a granel que contiveram produtos perigosos devem continuar portando os rótulos de risco correspondentes, até que sejam limpos e descontaminados.

#### **5.3.2.1.4.2.5 Disposições especiais para veículos de transporte rodoviário constituídos por tanques com múltiplos compartimentos**

5.3.2.1.4.2.5.1 Veículos de transporte a granel constituídos por tanques com múltiplos compartimentos, transportando concomitantemente mais de um dos seguintes produtos de número ONU 1170, 1202, 1203, 1223, 3475 ou combustível de aviação alocado aos números ONU 1268 e 1863, mas que não transportem nenhum outro produto perigoso, 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.

5.3.2.1.4.2.5.2 Nos veículos de transporte a granel constituídos 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 5.3.2.1.4.1.4.1, os painéis de segurança afixados na frente e na traseira devem ser sem inscrições.

5.3.2.1.4.2.5.3 Nas Unidades Móveis de Bombeamento (UMB) os painéis de segurança correspondentes às substâncias ou artigos transportados devem ser afixados em posição adjacente aos rótulos de risco exigidos no item 5.3.1.2.2.4. Os painéis de segurança afixados na frente e na traseira do veículo devem ser sem inscrições. Os tanques das unidades móveis de bombeamento (UMB) com uma capacidade inferior a 1.000 litros estão dispensado de afixar painel de segurança, permanecendo exigido os rótulos de riscos em conformidade com o estabelecido no item 5.2.2.2.1.1.2.

##### *5.3.2.1.4.3 Afixação de painéis de segurança nos veículos de transporte ferroviário*

5.3.2.1.4.3.1 Os painéis de segurança devem ser afixados em posição adjacente aos rótulos de risco exigidos nos itens 5.3.1.2.3.1 e 5.3.1.2.3.2.

5.3.2.1.4.3.2 Vagões de transporte a granel, que contiveram produtos perigosos, devem continuar portando painel de segurança correspondente, até que sejam limpos e descontaminados.

#### **5.3.2.1.4.3.3 Disposições especiais para vagão tanque constituídos por tanques com múltiplos compartimentos**

5.3.2.1.4.3.3.1 Vagões de transporte a granel constituídos por tanques com múltiplos compartimentos, transportando concomitantemente mais de um dos seguintes produtos de número ONU 1170, 1202, 1203, 1223, 3475, ou combustível de aviação alocado aos números ONU 1268 e 1863, mas que não transportem nenhum outro produto perigoso, 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.

### **5.3.2.2 Especificações dos painéis de segurança**

5.3.2.2.1 Os painéis de segurança, 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, permitida a utilização de painéis de segurança intercambiáveis metálicos, detalhados na norma ABNT NBR 7500.

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 de 100 mm e largura de 55 mm, em um painel retangular de cor laranja, com altura de 300 mm e comprimento 400 mm, devendo ter borda preta de 10 mm (ver Figura 5.3.3). Para os veículos e equipamentos de transporte com capacidade de carga de até 3,5 toneladas, os painéis poderão ser menores, com o número ONU e o número de risco do produto transportado exibidos em caracteres pretos, com altura de 80 mm e largura de 45 mm, em um painel

retangular de cor laranja, com altura de 250 mm e comprimento de 350 mm, devendo ter borda preta de 10 mm, conforme previsto na ABNT NBR 7500.

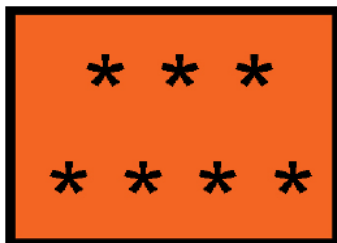
**Nota:** Nos casos em que o painel de segurança apresente somente o número ONU, este deverá ser exibido na parte inferior.

5.3.2.2.3 A Figura 5.3.3, abaixo, mostra as informações contidas no painel de segurança.

[voltar](#)

**Figura 5.3.3**

### **PAINEL DE SEGURANÇA**



Informações contidas no Painel de Segurança, quando aplicáveis

\*\*\* Número de risco

\*\*\*\* Número ONU

### **5.3.3 Demais símbolos aplicáveis**

#### **5.3.3.1 Símbolo para transporte de substâncias a temperatura elevada**

5.3.3.1.1 Veículos ou equipamentos de transporte rodoviário carregados 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 5.3.4. Tal símbolo, de forma triangular, deve ser de cor vermelha e ter no mínimo 250 mm de lado.

5.3.3.1.2 Veículos ou equipamento de transporte ferroviário carregados 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 o símbolo indicado na Figura 5.3.4. Tal símbolo, de forma triangular, deve ser de cor vermelha e ter no mínimo 250 mm de lado.

[voltar](#)

**Figura 5.3.4**

### **SÍMBOLO PARA O TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS A TEMPERATURA ELEVADA**



#### **5.3.3.2 Símbolo para substâncias que apresentem risco para o meio ambiente**

**Nota:** Serão aceitos no transporte terrestre os equipamentos com origem ou destino aos portos, contendo produtos perigosos classificados nas Classes de 1 a 9 (além do nº ONU 3077 e 3082), que são considerados "poluentes marinhos" como estabelecido no Código IMDG da Organização Marítima Internacional (OMI), portando a marca de poluente marinho, equivalente ao símbolo apresentado na Figura 5.2.2.

5.3.3.2.1 Veículos ou equipamentos de transporte rodoviário carregados com substâncias perigosas para o meio ambiente, que atendem aos critérios do item 2.9.3 (números ONU 3077 e 3082), devem exibir o símbolo indicado na figura 5.2.2, nas duas extremidades e nas duas laterais, permitindo visualização por todas as pessoas envolvidas nas operações de carga ou

descarga. Tal símbolo deve ter, no mínimo, 250 mm de lado.

5.3.3.2.2 Veículos ou equipamentos de transporte ferroviário carregados com substâncias perigosas para o meio ambiente, que atendem aos critérios do item 2.9.3 (números ONU 3077 e 3082), devem exibir o símbolo indicado na figura 5.2.2, nas duas laterais, permitindo visualização por todas as pessoas envolvidas nas operações de carga ou descarga. Tal símbolo deve ter, no mínimo, 250 mm de lado.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 5.4

### DOCUMENTAÇÃO

**Nota 1:** As referências a documentos, neste Regulamento, 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.

**Nota 2:** Para fins de fiscalização eletrônica, as informações exigidas no capítulo 5.4 devem ser inseridas no documento fiscal para o transporte eletrônico, quando aplicáveis.

#### 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 Regulamento, o expedidor deve fornecer ao transportador as informações relativas ao produto perigoso transportado, além de qualquer informação ou documentação adicional exigida neste Regulamento. As informações podem ser fornecidas, conforme especificado neste Regulamento, 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 as informações para o transporte forem fornecidas por processamento eletrônico de dados ou intercâmbio eletrônico de dados, deve ser possível sua 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 Informações relativas ao documento fiscal para o transporte de produtos perigosos

5.4.1.2.1 Para fins deste Regulamento, documento para o transporte de produtos perigosos é qualquer documento (documento que caracteriza a operação de transporte, declaração de carga, nota fiscal, conhecimento de transporte, manifesto de carga, documentos auxiliares de documentos eletrônicos, ou outro documento que acompanhe a expedição) que contenha todas as informações exigidas nos itens 5.4.1.3 a 5.4.1.6 e as declarações exigidas no item 5.4.1.7. *(Redação dada pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

[Redações Anteriores](#)

5.4.1.2.2 As informações referentes aos produtos perigosos constantes no documento fiscal para o transporte devem ser de fácil identificação, legíveis, duradouras, e em letras maiúsculas ou minúsculas e separadas ou não por vírgulas. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

**Nota:** Quando foram utilizados sistemas informatizados para preenchimento do documento fiscal para o transporte, as informações podem também ser apresentadas sem acentuação gráfica.

5.4.1.2.3 Não se exige Documento Fiscal 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 Fiscal 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, endereço, CNPJ/CPF do expedidor e do destinatário dos produtos perigosos devem constar no documento fiscal para o transporte de produtos perigosos, assim como a data em que o documento foi emitido ou entregue ao transportador.

##### 5.4.1.3 Informação exigida no documento fiscal para o transporte de produtos perigosos

###### 5.4.1.3.1 Descrição dos produtos perigosos

O Documento Fiscal para o 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 nominalmente 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) o Grupo de Embalagem correspondente à substância ou artigo, podendo ser precedido das letras "GE" (por exemplo, "GE II"), quando constar na Coluna 6 da Relação de Produtos Perigosos ou em alguma Provisão Especial;
- 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 veículo, o documento fiscal deve informar o peso bruto do produto expresso em quilograma.

5.4.1.3.1.1 O transporte de cilindros vazios e não limpos que contiveram o produto perigoso GLP (número ONU 1075), oriundos da coleta residencial, está isento da apresentação do documento fiscal somente no trajeto entre a residência do consumidor e os centros de armazenamento dos distribuidores, sem prejuízo das normas que regulamentam o serviço de distribuição e comercialização desse produto, estabelecidas pela autoridade competente.

#### 5.4.1.4 Sequência das informações da descrição dos produtos perigosos

As informações da descrição dos produtos perigosos devem ser apresentadas, sem outra informação adicional interposta, na sequência indicada no item 5.4.1.3.1, de (a) à (e), sendo que a informação exigida na alínea (f) pode ser inserida em campo próprio do documento fiscal, quando houver, separada da demais informações da descrição do produto, exceto se disposto em contrário neste Regulamento.

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 pertençam à Classe 7) transportados para fins de descarte/disposição final ou de procedimentos para descarte/disposição final, a não ser que a mesma já faça parte do nome apropriado para embarque;
- c) palavra "**QUENTE**" imediatamente após o nome apropriado para embarque 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 (por exemplo: utilizando o termo "**FUNDIDO**" ou a expressão "**TEMPERATURA ELEVADA**") como parte do nome apropriado para embarque.

#### 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 Fiscal para o 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 diferente. Para produtos da Classe 1, a quantidade deve ser expressa em massa líquida de explosivos. Quando se tratar de embarque com quantidade limitada por veículo, o Documento Fiscal deve informar também, para fins de isenções previstas no Capítulo 3.4, o peso bruto total do produto (soma do peso da embalagem e do peso do produto contido) 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 (por exemplo: tambor, caixa, etc.). Os códigos de designação ONU podem ser utilizados somente para completar a descrição do tipo de volume (por exemplo, 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 nos itens 3.4.2 e 3.4.3, deve ser incluída, na descrição dos produtos 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 autorreagentes e peróxidos orgânicos*

Para as substâncias autorreagentes da Subclasse 4.1 e os peróxidos orgânicos 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 autorreagentes 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 subsidiário de explosivo".

5.4.1.6.5.2 Quando for transportada uma amostra de substância autorreagente (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*

As informações adicionais a serem fornecidas pelo expedidor, bem como outros documentos de transporte e exigências complementares, estão estabelecidas nas resoluções da CNEN.

*5.4.1.6.8 Transporte de sólidos em contentores para granéis*

No caso dos contentores para granéis que não sejam contêineres, a seguinte indicação deve constar no Documento Fiscal (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 estabelecidos 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 fiscal 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 fiscal para o transporte de produtos perigosos deve conter uma referência de classificação, emitida pela autoridade competente (Ministério da Defesa - Comando do Exército).

*5.4.1.6.11 Embalagens vazias e não limpas*

Para as embalagens vazias e não limpas, as classes ou subclasses de risco principal dos produtos originalmente contidos devem ser acrescentadas após descrição dos produtos no Documento Fiscal, conforme exemplo a seguir: *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTI/MTPA](#))*

*[Redações Anteriores](#)*

**ONU 3509 EMBALAGENS VAZIAS, NÃO LIMPAS, 9, (3, 4.1, 6.1)**

**5.4.1.7 Declaração do Expedidor**

**Nota:** Para determinados produtos, além da Declaração do Expedidor, outras declarações podem ser exigidas nesse Regulamento.

5.4.1.7.1 O Documento Fiscal 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 estão adequadamente classificados, embalados, identificados, e estivados para suportar os riscos das operações de transporte e que atendem às exigências da regulamentação".*

5.4.1.7.1.1 Para expedições de produtos perigosos que atendam ao disposto no item 3.4.5, 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, e deve conter informação que possibilite a identificação do responsável pela sua emissão (por exemplo, número do RG, do CPF ou do CNPJ), exceto quando apresentada 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.

#### 5.4.1.8 Documentação complementar

5.4.1.8.1 Além do Documento Fiscal 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) Certificados originais dos veículos e dos equipamentos rodoviários destinados ao transporte de produtos perigosos a granel (Certificado de Inspeção Veicular - CIV, Certificado para o Transporte de Produtos Perigosos - CTPP e Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos - CIPP, expedido pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro ou entidade por ele acreditada. *(Redação dada pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

[Redações Anteriores](#)

**Nota 1:** No transporte de produtos perigosos a granel, é admitido o uso de veículos e equipamentos de transporte que possuam certificado de inspeção internacionalmente aceito e dentro do prazo de validade, de acordo com a Convenção Internacional para a Segurança de Containers e Portarias do Inmetro que regulamentam a certificação destes equipamentos.

**Nota 2:** Veículos rodoviários originais de fábrica (0 km), que não sofreram quaisquer modificações de suas características originais, ficarão isentos da inspeção veicular inicial, bem como do porte obrigatório do Certificado de Inspeção Veicular - CIV, por um prazo de doze meses contados a partir da data de suas aquisições, evidenciada através do documento fiscal de compra, nos termos estabelecidos nas Portarias do Inmetro que regulamentam o assunto.

- b) documento comprobatório da qualificação do motorista, previsto em legislação de trânsito, atestando a aprovação em curso especializado para condutores de veículos de transporte rodoviário de produtos perigosos;

c) *(Excluída pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

[Redações Anteriores](#)

- (i) a natureza do risco apresentado pelos produtos perigosos transportados, bem como as medidas de emergências; *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

(ii) as disposições aplicáveis caso uma pessoa entre em contato com os produtos transportados ou com substâncias que podem desprender-se deles; *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

(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; *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

(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; *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

- (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; *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

(vi) os produtos considerados incompatíveis para fins de transporte. *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

**Nota 1** Os campos da Ficha de Emergência devem ser preenchidos, conforme aplicável, com as informações contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, de que trata o Decreto nº 2.657, de 03 de julho de 1998 e regulamentada pelo Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

**Nota 2** No transporte rodoviário de produtos perigosos, a Ficha de Emergência deve estar no Envelope para o Transporte, devendo ser mantidos a bordo junto ao condutor do veículo. *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

**Nota 3** A Ficha de Emergência deve ser colocada longe dos volumes contendo produtos perigosos de maneira a permitir acesso imediato, no caso de um acidente ou incidente. *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

**Nota 4** Nos casos de exportação ou importação, a Ficha de Emergência ou instruções escritas para procedimentos de emergência devem ser redigidas nos idiomas oficiais dos países de origem, trânsito e destino. *(Excluído pela Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI)*

d) declaração do expedidor, no caso de transporte de produtos perigosos sujeitos à Provisão Especial 223 (ver Capítulo 3.3) classificados pelo expedidor como não perigosos para transporte, após o ensaio do produto conforme os critérios da classe ou subclasse dispostos nesta Resolução, datada, assinada e contendo informação que possibilite a identificação do responsável pela sua emissão (por exemplo, número do RG, do CPF ou do CNPJ), exceto quando apresentada impressa em Documento Fiscal.

5.4.1.8.2 Transporte dos produtos de nº ONU 3528, 3529 e 3530 *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA)*

[Redações Anteriores](#)

Para o transporte dos produtos alocados aos números ONU 3528, 3529 e 3530, o documento de transporte, conforme exigido nos termos da Provisão Especial nº 363, deve conter, adicionalmente, a seguinte expressão: "Transporte em conformidade com o estabelecido na Provisão Especial nº 363."

[voltar](#)

### CAPÍTULO 5.5

#### DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

##### 5.5.1 Deletado

#### 5.5.2 Disposições especiais aplicáveis aos veículos e equipamentos de transporte fumigados (ONU 3359)

### 5.5.2.1 Informações gerais

5.5.2.1.1 Veículos e equipamentos de transporte fumigados (ONU 3359) que não contenham nenhum outro produto perigoso sujeitam-se apenas às prescrições dispostas nesse capítulo.

5.5.2.1.2 Quando veículos ou equipamentos de transporte fumigados estiverem carregados com produtos perigosos, além do produto fumigante, todas as demais prescrições referentes a esse produto (por exemplo, identificação, sinalização e documentação) contidas neste Regulamento são aplicáveis, sem prejuízo do disposto nesse capítulo.

5.5.2.1.3 O transporte de produtos perigosos em veículos e equipamentos de transporte fumigados 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 veículos e equipamentos de transporte fumigados deve estar devidamente treinado, conforme respectiva responsabilidade.

### 5.5.2.3 Símbolo para veículos e equipamentos de transporte sob fumigação

5.5.2.3.1 Veículos e equipamentos de transporte fumigados devem portar o símbolo indicado na figura 5.5.1, afixado em cada ponto de acesso do compartimento de carga de modo que se torne facilmente visível por pessoas que necessitem entrar no compartimento fumigado. O símbolo deve permanecer afixado até que as seguintes provisões sejam atendidas:

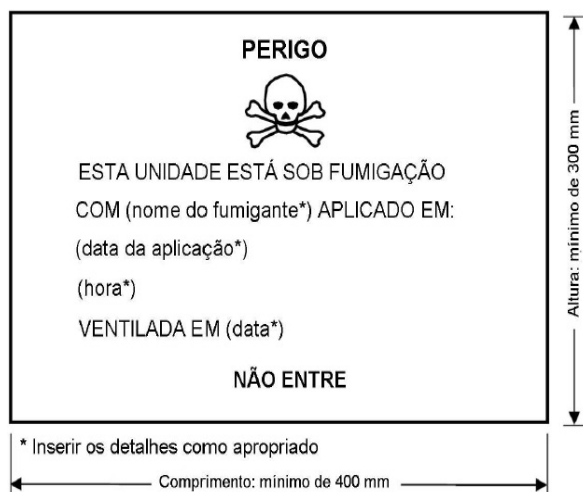
- (a) o veículo ou o equipamento de transporte tenha se submetido à ventilação adequada e suficiente para remoção de concentrações nocivas de gases fumigantes; e
- (b) os produtos ou materiais fumigados tenham sido descarregados do veículo ou do equipamento de transporte.

5.5.2.3.2 O símbolo deve ser conforme mostrado na figura 5.5.1.

[voltar](#)

**Figura 5.5.1**

### SÍMBOLO PARA VEÍCULOS OU EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE SOB FUMIGAÇÃO



O símbolo deve ter a forma de um retângulo. As dimensões mínimas devem ser de 400 mm no comprimento e de 300 mm na altura e a largura da linha externa deve ser de 2 mm. O símbolo deve ser impresso na cor preta sobre um fundo de cor branca, com letras de altura não inferior a 25 mm. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada àquelas mostradas.

5.5.2.3.3 Caso o veículo ou o equipamento de transporte sob fumigação tenha sido completamente ventilado, 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 o veículo, ou equipamento de transporte, ter sido completamente ventilado e descarregado, 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 5.2.2.2.2) em veículo ou equipamento de transporte sob fumigação, salvo se contiver produtos dessa classe de risco embalados no compartimento de carga.

### 5.5.2.4 Documentação

5.5.2.4.1 O documento relacionado com o transporte de veículos ou equipamentos de transporte que tenham sido submetidos à fumigação e que não tenham sido completamente ventilados antes do transporte deve conter as seguintes informações:

- "UN" ou "ONU" 3359, veículo sob fumigação, 9; ou "UN" ou "ONU" 3359, veículo sob fumigação, Classe de Risco 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 o veículo, ou equipamento de transporte, sob fumigação, tiver sido submetido à completa ventilação e a data desse processo estiver apresentada no símbolo previsto no item 5.5.2.3.2, observados os itens 5.5.2.3.3 e 5.5.2.3.4.

**5.5.3 Disposições especiais aplicáveis a volumes, veículos e equipamentos 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 ou MEGCs durante o transporte.

5.5.3.1.4 Veículos e equipamentos de transporte carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento incluem aqueles carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento dentro de volumes, bem como os carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento não embaladas.

*5.5.3.2 Informações gerais*

5.5.3.2.1 Veículos e equipamentos de transporte carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento (a exceção do produto fumigante) não estão sujeitas, durante o transporte, a outras disposições deste Regulamento, salvo as dispostas a seguir.

5.5.3.2.2 Além das disposições contidas neste capítulo, quando produtos perigosos forem transportados em veículos e equipamentos de transporte carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento, 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 veículos e equipamentos de transporte carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento deve 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 afetados ou significativamente enfraquecidos 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 veículos e equipamentos de transporte adequadamente ventilados.

*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 Veículos e equipamentos 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 do veículo ou equipamento 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, promovendo-se uma separação de, no mínimo, 30 mm (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 veículos e equipamentos de transporte contendo produtos perigosos utilizados como refrigerante ou acondicionante

5.5.3.6.1 Veículos e equipamentos de transporte carregados com produtos perigosos destinados à refrigeração ou acondicionamento devem portar o símbolo indicado na figura 5.5.2, afixado em cada ponto de acesso do compartimento de carga, de modo que se torne facilmente visível por pessoas que necessitem entrar no veículo ou no equipamento de transporte. O símbolo deve permanecer afixado até que as seguintes provisões sejam atendidas:

- (a) o veículo ou o equipamento de transporte tenham 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 do veículo ou equipamento de transporte.

5.5.3.6.2 O símbolo deve ser conforme mostrado na Figura 5.5.2:

[voltar](#)

**Figura 5.5.2**

### SÍMBOLO PARA VEÍCULOS OU EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE CONTENDO PRODUTOS PERIGOSOS UTILIZADOS COMO REFRIGERANTE OU ACONDICIONANTE



\* Inserir o nome apropriado para embarque do refrigerante ou acondicionante. As letras devem ser em maiúsculo, preenchendo apenas uma linha e devem ter, no mínimo, 25 mm de altura.

Caso o nome apropriado para embarque seja longo, de forma que não caiba no espaço disponibilizado, as letras podem ser reduzidas ao tamanho máximo possível que caiba nesse espaço. Por exemplo: DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO.

\*\* Inserir a expressão "COMO REFRIGERANTE" ou "COMO ACONDICIONANTE", conforme apropriado. As letras devem ser em maiúsculo, preenchendo apenas uma linha e devem ter, no mínimo, 25 mm de altura.

A marcação deve ter a forma de um retângulo. As dimensões mínimas devem ser de 150 mm no comprimento e de 250 mm na altura. A palavra "ATENÇÃO" deve ser nas cores vermelha ou branca e deve ter, no mínimo, 25 mm de altura. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada àsquelas mostradas.

### 5.5.3.7 Documentação

5.5.3.7.1 O documento fiscal para o transporte de produtos perigosos relativo ao veículo ou equipamento de transporte carregados ou que tenham sido carregados com substâncias destinadas à refrigeração ou acondicionamento, 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 (GELO SECO), 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**

## 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 pela CNEN, 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 Regulamento, desde que sejam atendidas também as disposições suplementares estabelecidas nas normas da CNEN.
- b) recipientes sob pressão;
- c) volumes cuja massa líquida exceda 400 kg;
- d) embalagens para líquidos, desde que não sejam embalagens combinadas, 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 (Inmetro), e capazes de suportar os ensaios descritos nos itens 6.1.1.3 e 6.1.5. Métodos de ensaio diferentes dos descritos neste Regulamento 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 (Inmetro), de tal forma que cada embalagem atenda às exigências deste Capítulo.

6.1.1.4.1 As embalagens recondicionadas e refabricadas estão sujeitas às mesmas exigências do presente Regulamento aplicadas a embalagens novas, devendo suportar os ensaios de desempenho para serem novamente utilizadas.

6.1.1.5 Os fabricantes e subsequentes 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, sejam capazes de passar com sucesso nos ensaios de desempenho apresentados neste Capítulo.

6.1.1.6 Embalagens plásticas e metálicas não podem gerar ou acumular eletricidade estática suficiente para que uma descarga possa ativar, por meio de iniciação, ignição ou funcionamento, as substâncias ou artigos explosivos e/ou produtos inflamáveis embalados.

#### 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 (por exemplo, tambor, bombona, etc.), seguido por:
- b) letra(s) maiúscula(s), em caracteres latinos, para indicar a natureza do material (por exemplo, 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 sequência 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:

[voltar](#)

**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
		tampa removível	1N2	
2.(Reservado)				

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
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	
	M. Papel	multifoliado	5M1	6.1.4.18

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
		multifoliado, resistente à água	5M2	
6. Embalagens Compostas ( <i>Redação dada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017</i> ). <a href="#">Redações Anteriores</a>	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		

--	--	--	--	--

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
		em embalagem de plástico rígido	6PH2	

### 6.1.3 Marcação

**Nota 1:** A marcação indica que a embalagem que a exhibe corresponde a um prototipo 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 Regulamento.

**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. 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 I, com densidade relativa de 1,2, pode ser utilizada para produtos do Grupo II, com densidade relativa de 1,8, ou para produtos do Grupo 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 (Inmetro) atestando sua conformidade aos requisitos de fabricação e ensaio exigidos no presente Regulamento, nos termos estabelecidos pelas Portarias do Inmetro, exceto para as embalagens previstas no item 4.1.1.1 e que não tenham sido submetidas a processo de recondicionamento ou refabricação no país.

<sup>(1)</sup> Densidade relativa (d) é considerada sinônimo de Gravidade Específica (GE) e é utilizada ao longo de todo este texto.

6.1.3.1 Toda embalagem destinada a uso, segundo este Regulamento, 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.

A marcação deve conter:

a) o símbolo das Nações Unidas para embalagens:



Este símbolo só deve ser utilizado para certificar que a embalagem atende às disposições pertinentes deste Capítulo. 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 inferior, 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;

**Nota:** os cálculos para os ensaios de queda e de empilhamento devem ser feitos considerando-se a densidade real do produto a ser transportado, sendo que o arredondamento destina-se somente à marcação da embalagem.

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 10 kPa (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:



\* Os dois últimos dígitos do ano de fabricação podem ser indicados nesse local. Nesse caso, os dois dígitos do ano de fabricação contidos na marcação e no círculo interno desse relógio devem ser idênticos.

**Nota:** Outros métodos que permitam a indicação das informações mínimas exigidas, de forma legível, visível e durável, são também aceitáveis.

f) a sigla do país que autoriza a aposição da marca, utilizada no tráfego internacional por 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 6.1.3.1.8, 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 autorizada pela autoridade competente não pode 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 sequência 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** (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)


	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 caixa nova 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 tambor novo 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 tambor novo 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 caixa nova de plástico com especificação equivalente
	1A1 / X1,3 / 250 / 10 1A1 / Y2,0 / 250 / 10 BR / TF - 18X20X18 / 1010-06	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para um tambor novo de aço contendo líquidos
	4G / X / 20 / 16 4G / Y / 30 / 16 4G / Z / 45 / 16 BR / TF - 18X20X18 / 1010-06	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para uma caixa nova de papelão

**6.1.3.11 Exemplos de marcação para embalagens RECONDICIONADAS e REFABRICADAS** (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#)).

[Redações Anteriores](#)

	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)	Para um tambor de aço recondicionado e aprovado no ensaio de estanqueidade
	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)	Para um tambor de aço recondicionado
	1A2/Y/100/01 BR/MM5 REFAB	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.
	1A1 / X2,0 / 250 / 10 BR / TF - 18X20X18 / 1010-06 REFAB	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para um tambor de aço refabricado para líquidos
	1A2/Y250/S/17 BR/TR-MM5 REFAB	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para um tambor de aço refabricado para sólidos

**6.1.3.12 Exemplo de marcação para embalagens de RESGATE**

	1A2T/Y300/S/01 BR/abc	como no item 6.1.3.1 a) a e) como no item 6.1.3.1 f) e g)	Para um tambor de aço de resgate
---	--------------------------	--	----------------------------------

**Nota 1:** 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 sequência apresentada, devendo ser incluídas todas as informações exigidas nas alíneas "c)" e "d)" do item 6.1.3.1.

**Nota 2:** As marcações dispostas de acordo com o estabelecido na Resolução ANTT nº 420/04 serão válidas até 31 de dezembro de 2019, ou até o prazo de validade da embalagem, incluindo IBC, quando houver.

**6.1.3.13 Selo de Identificação da Conformidade**

6.1.3.13.1 Os fabricantes, montadores e importadores de embalagens devem providenciar o Selo de Identificação da Conformidade, de acordo com os requisitos estabelecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro autoridade competente para regulamentar e acompanhar os programas de avaliação da conformidade dos requisitos estabelecidos neste capítulo. O Selo de Identificação da Conformidade indica que as embalagens correspondem ao projeto-tipo indicado pela marcação "UN", aprovado nos ensaios previstos no presente Regulamento.

6.1.3.13.2 O Selo de Identificação da Conformidade, estabelecido pelo Inmetro, deve ser colocado na mesma face da marcação "UN", em local facilmente visível e que não impeça a visualização das demais marcações.

**Nota:** O Selo de Identificação da Conformidade exigido no item 6.1.3.13 não se aplica aos IBCs previstos no item 4.1.1.1.1, exceto quando forem submetidos a processo de recondicionamento ou refabricação no país.

#### **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 "Hot rolled carbon steel sheet of commercial and drawing qualities" e ISO 3574:1999 "Cold-reduced carbon steel sheet of commercial and drawing qualities". Para tambores de aço carbono com capacidade inferior a 100 L, os aços "apropriados" se encontram também identificados nas normas ISO 11949:1995 "Cold-reduced electrolytic tinplate", ISO 11950:1995 "Cold-reduced electrolytic chromium/chromium oxide-coated steel" e ISO 11951:1995 "Cold-reduced blackplate in coil form for the production of tinplate or electrolytic chromium/chromium oxide coated steel".

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 7 cm; 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. Nesse caso, quando a embalagem for destinada ao transporte de produtos inflamáveis, deve ser garantida a dissipação de eletricidade estática, com aditivo no revestimento ou outro dispositivo adequado, mantendo suas propriedades estanques 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 7 cm; 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 Se os materiais do corpo, tampas, fechos e acessórios não forem compatíveis com o produto a ser transportado, deve ser aplicado tratamento ou revestimento interno adequado, o qual deve manter suas propriedades de proteção em condições normais de transporte. Nesse caso, quando a embalagem for destinada ao transporte de produtos inflamáveis, a composição do revestimento deve conter aditivo capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem. Dispositivos antiestáticos podem ser empregados desde que não apresentem efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

6.1.4.2.7 Capacidade máxima dos tambores: 450 L.

6.1.4.2.8 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 Se os materiais do corpo, tampas, fechos e acessórios não forem compatíveis com o produto a ser transportado, deve ser aplicado tratamento ou revestimento interno adequado, o qual deve manter suas propriedades de proteção em condições normais de transporte. Nesse caso, quando a embalagem for destinada ao transporte de produtos inflamáveis, a composição do revestimento deve conter aditivo capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem. Dispositivos antiestáticos podem ser empregados desde que não apresentem efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

6.1.4.3.7 Capacidade máxima dos tambores: 450 L.

6.1.4.3.8 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 podem exceder a 7 cm 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. Nesse caso, quando a embalagem for destinada ao transporte de produtos inflamáveis, a composição do revestimento deve conter aditivo capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

Dispositivos antiestáticos podem ser empregados desde que não apresentem efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

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 Deletado.

#### **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 pode ser empregado material reutilizado a não ser os resíduos de produção ou remoagem provenientes do mesmo processo de produção (rebarbas ou aparas). 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 necessário 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. Quando a embalagem for destinada ao transporte de produtos inflamáveis, deve ser empregado em sua composição aditivo ou outro dispositivo adequado capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

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 7 cm; 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 (simples 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 g/m<sup>2</sup> - 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. Caixas de plástico destinadas ao transporte de produtos inflamáveis devem conter em sua composição aditivo ou outro dispositivo adequado capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

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.

66.4 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 à 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)**

Estas condições são aplicáveis às seguintes embalagens compostas, com recipiente interno de material 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.

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	<b>6.1.4.1</b>
6HA2	<b>6.1.4.14</b>
6HB1	<b>6.1.4.2</b>
6HB2	<b>6.1.4.14</b>
6HC	<b>6.1.4.9</b>
6HD1	<b>6.1.4.5</b>
6HD2	<b>6.1.4.10</b>
6HG1	<b>6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4</b>
6HG2	<b>6.1.4.12</b>
6HH1	<b>6.1.4.8.1 a 6.1.4.8.6</b>
6HH2 (incluindo material plástico corrugado)	<b>6.1.4.13.1 e 6.1.4.13.4 a 6.1.4.13.6</b>

#### **6.1.4.20 Embalagens compostas (vidro, porcelana ou cerâmica)** (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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 que 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 internos 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:

CÓDIGO (1)	DISPOSIÇÃO APLICÁVEL (2)	OBSERVAÇÕES (3)
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 30 kPa (0,3bar), 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 de 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

\* São admitidas variações na orientação, quando houver mais de um bocal, fecho rápido e costuras longitudinais da embalagem, porém todas as três amostras devem atingir o alvo diagonalmente com a parte superior da embalagem.

\*\* Para a segunda queda, três amostras devem atingir o alvo em orientações distintas, diferentes da primeira nos pontos mais frágeis, afim de verificar possíveis falhas na embalagem.

#### 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
1,8 m	1,2 m	0,8 m

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
1,8 m	1,2 m	0,8 m

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
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

#### 6.1.5.3.6 Critérios de aprovação 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 é 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 função de contenção, não permaneça à prova de pó.

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 pode haver vazamento do conteúdo da embalagem interna ou do recipiente interno.

**Nota:** Exceto no caso de embalagens internas flexíveis e acessórios flexíveis, serão consideradas aprovadas as embalagens combinadas cuja embalagem externa apresente fissura, desde que a embalagem interna permaneça completamente dentro da embalagem externa.

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 é 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 Preparação especial das amostras para o ensaio: fechos 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 fechos, 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
>30 kPa (0,3bar)	>20 kPa (0,2bar)	>20 kPa (0,2bar)

Podem ser empregados outros métodos, desde que igualmente eficazes.

6.1.5.4.4 *Critério de aprovação 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 projetostipo 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:* fechados 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 fechados, 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 fechados, 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 100 kPa (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 100 kPa (1bar), mas não inferior a 100 kPa (1bar);
- c) não inferior a 1,5 vez a pressão de vapor, a 55°C, da substância a ser transportada, menos 100 kPa (1bar), mas não inferior a 100 kPa (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 250 kPa (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 *Crítérios de aprovação no ensaio:* nenhuma amostra pode 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 (por exemplo, dimensões, materiais, fechados, 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.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 6.2

### **EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE RECIPIENTES SOB PRESSÃO, APLICADORES DE AEROSSÓIS, PEQUENOS RECIPIENTES CONTENDO GÁS (CARTUCHOS PARA GÁS), CARTUCHOS DE PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTENDO GÁS INFLAMÁVEL LIQUEFEITO**

**Nota:** *Os aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos para gás) e cartuchos de pilhas 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 Regulamento.

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. O ensaio de pressão de um cilindro para um gás adsorvido deve ser realizado de acordo com a Instrução para Embalagem P208.

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>1</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 (Inmetro), observado o estabelecido neste Capítulo. 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 pelo Inmetro.

#### **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.

<sup>1</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".

6.2.1.5.2 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 ultrassônicos 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 6.2.1.4.1, bem como a ensaio de estanqueidade e a ensaio que demonstre o bom funcionamento do equipamento de serviço após a montagem.

#### **6.2.1.6 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 (por exemplo, inspeção interna, verificação da espessura mínima das paredes);
- c) verificação das rosca 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 ultrassônico ou uma combinação de ambas as coisas, desde que aprovado pela autoridade competente.

A Norma ISSO 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 ultrassônico 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. A fabricação de novos recipientes sob pressão ou equipamento de serviço de acordo com as normas específicas citadas nos itens 6.2.2.1 e 6.2.2.3 não é permitida após a data indicada na coluna à direita das tabelas apresentadas naqueles itens.

**Nota 1:** Versões mais recentes das normas indicadas podem ser usadas, desde que aprovado pela autoridade competente.

**Nota 2:** Recipientes sob pressão com a marca "UN" e equipamentos de serviço fabricados de acordo com normas vigentes e aplicáveis na data de fabricação podem continuar em uso sujeitos às prescrições sobre inspeções periódicas estabelecidas neste Regulamento.

#### 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 1:</b> A observação relativa ao fator F, na seção 7.3 desta norma, não se aplica aos cilindros com a marca "UN". <b>Nota 2:</b> Aplicável para fabricação até 31 de Dezembro de 2018.
ISO 9809-1:2010	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> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda - Projeto, fabricação e ensaios - Parte

ISO 9809-2:2000	2: Cilindros de aço temperado com tensão igual ou superior a 1.100 MPa. <b>Nota:</b> Aplicável para fabricação até 31 de Dezembro de 2018
ISO 9809-2:2010	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. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.

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. <b>Nota:</b> Aplicável para fabricação até 31 de Dezembro de 2018.
ISO 9809-3:2010	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda - Projeto, fabricação e ensaios - Parte 3: Cilindros de aço normalizados. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
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 4706:2008	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço soldado - Ensaio de pressão 60 bar e inferior.
ISO 18172:2007	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço soldado - Parte 1: Ensaio de pressão 6 MPa e abaixo.
ISO 20703:2006	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de liga de alumínio soldado - Projeto, Fabricação e Ensaio.
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 a 6 Mpa e menos.
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 1:</b> A observação relativa ao fator <i>F</i> na seção 7.1 desta norma não se aplica aos tubos com a marca "UN". <b>Nota 2:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
----------------	---

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. <b>Nota 1:</b> A observação relativa ao fator <i>F</i> na seção 7.3 desta norma não se aplica aos cilindros com a marca "UN". <b>Nota 2:</b> Aplicável até 31 de dezembro de 2018.
ISO 9809-1:2010	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> Aplicável enquanto não houver novas disposições.



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. <b>Nota:</b> Aplicável até 31 de dezembro de 2018.
ISO 9809-3:2010	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço e sem solda - Projeto, fabricação e ensaios - Parte 3: Cilindros de aço normalizados. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.

Para o material poroso do cilindro:

ISO 3807-1:2000	Cilindros para acetileno - Exigências básicas - Parte 1: Cilindros sem tampões fundíveis. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
ISO 3807-2:2000	Cilindros para acetileno - Exigências básicas - Parte 2: Cilindros com tampões fundíveis. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.

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. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
------------------	--

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. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
----------------	---

6.2.2.1.6 A Norma apresentada abaixo aplica-se ao projeto, fabricação e inspeção e ensaios iniciais dos pacotes de cilindros com a marca "UN". Cada cilindro do pacote de cilindros com a marca "UN" deve ser um cilindro com a marca "UN" que atenda aos requisitos estabelecidos no item 6.2.2. Os requisitos de inspeção relacionados ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação para pacotes de cilindros com a marca "UN" devem estar de acordo com o estabelecido no item 6.2.2.5.

ISO 10961:2010	Cilindros de gás - Pacotes de cilindros - Projeto, fabricação, ensaios e inspeção. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
----------------	---

**Nota:** A alteração de um ou mais cilindros de mesmo projeto-tipo, incluindo o mesmo ensaio de pressão, em um pacote de cilindros com a marca "UN", não obriga a recertificação do pacote de cilindros existente.

6.2.2.1.7 Aplicam-se as seguintes normas ao projeto, fabricação e inspeção e ensaios iniciais de cilindros com a marca "UN" para gases adsorvidos, exceto que os requisitos de inspeção relacionados ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação devem estar de acordo com o estabelecido no item 6.2.2.5.

ISO 11513:2011	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço soldado contendo materiais para envase de gases a pressão sub-atmosférica (exceto acetileno) - Projeto, fabricação, ensaios, uso e inspeção periódica. <b>Nota:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições.
ISO 9809-1:2010	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> Aplicável enquanto não houver novas disposições.

6.2.2.1.8 Aplicam-se as seguintes normas ao projeto, fabricação e inspeção e ensaios iniciais de cilindros sob pressão ("Ton Containers") com a marca "UN", exceto que os requisitos de inspeção relacionados ao sistema de avaliação da conformidade e aprovação devem estar de acordo com o estabelecido no item 6.2.2.5.

ISO 21172-1:2015	Cilindros de gás - cilindros sob pressão de aço soldado com capacidade de até 3.000 litros para o transporte de gases - Projeto e fabricação - Parte 1: Capacidades de até 1.000 litros. <b>Nota 1:</b> Aplicável enquanto não houver novas disposições. <b>Nota 2:</b> Independentemente do estabelecido na seção 6.3.3.4 dessa Norma, os cilindros sob pressão (Ton Containers) de aço soldado com fundo convexo à pressão podem ser utilizados para o transporte de substâncias corrosivas, desde que todos os requisitos aplicáveis estabelecidos no presente Regulamento sejam atendidos.
------------------	--

### 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 11114-1:2012	Cilindros de gás - 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.

### 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. <b>Nota:</b> <i>Fabricação de acordo com a ISO 11117:1998 está permitida até 31 de Dezembro de 2014</i>
ISO 10297:2006	Cilindros de gás - Válvulas para cilindros de gás recarregáveis - Especificações e tipos de ensaio. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições</i>
ISO 13340:2001	Cilindros de gás transportáveis - Válvulas para cilindros de gás não recarregáveis - Especificações e tipos de ensaios. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições</i>

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. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>
----------------	--

### 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 <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>
ISO 10460:2005	Cilindros de gás - Cilindros de gás soldados de aço-carbono - Inspeção e ensaios periódicos <b>Nota:</b> <i>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.</i> <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições</i>
ISO 10461:2005/A1:2006	Cilindros de gás de liga de alumínio sem solda - Inspeção e ensaios periódicos. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>
ISO 10462:2005	Cilindros para acetileno dissolvido - Inspeção e manutenção periódicas. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>
ISO 11513:2011	Cilindros de gás - Cilindros de gás recarregáveis, de aço soldado contendo materiais para envase de gases a pressão sub-atmosférica (exceto acetileno) - Projeto, fabricação, ensaios, uso e inspeção periódica. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>
ISO 11623:2002	Cilindros de gás transportáveis - Inspeção e ensaios periódicos de cilindros para gás compostos. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>
ISO 16111:2008	Dispositivos transportáveis de armazenamento de gás - Hidrogênio absorvido em hidreto metálico reversível. <b>Nota:</b> <i>Aplicável enquanto não houver novas disposições.</i>

### 6.2.2.5 Sistema de avaliação da conformidade e aprovação para a fabricação, inspeções e ensaios periódicos de recipientes sob pressão

#### 6.2.2.5.1 Definições

Para fins do presente Capítulo:

O sistema de avaliação da conformidade é um sistema pelo qual a autoridade competente aprova o projeto-tipo de um recipiente sob pressão de um fabricante, montador ou importador, o sistema de qualidade e os organismos de inspeção.

O sistema de aprovação é um sistema pelo qual a autoridade competente acredita um organismo encarregado de realizar inspeções e ensaios periódicos de recipientes sob pressão, incluindo a aprovação do sistema de qualidade de tal organismo.

Os sistemas de avaliação da conformidade e de aprovação de inspeções e ensaios estão regulamentados no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade - SBAC.

O Projeto-tipo significa um projeto de recipiente sob pressão conforme especificado por um norma aplicável.

#### **6.2.2.6 Sistema de aprovação para inspeção periódica e ensaios dos 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 com marca "UN" estão dispostas no item 6.2.2.9 e as exigências para os pacotes de cilindros com a marca "UN" estão dispostas no item 6.2.2.10.

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 trabalho em bar, precedida pelas letras "PW". No caso de recipientes criogênicos fechados, a pressão de trabalho 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.

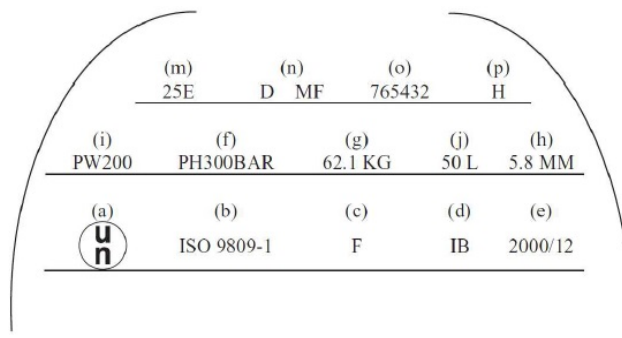
l) no caso de recipientes sob pressão para o produto de número ONU 3374, acetileno, livre de solvente, o total da massa do recipiente vazio, das peças e acessórios que não são removidos durante o carregamento, do revestimento e material poroso, expresso com três algarismos significativos, arredondado 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 11114-1:2012).

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 trabalho 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;



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, 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.

6.2.2.7.8 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.

### **6.2.2.8 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 Outras marcações são permitidas, desde que sejam aplicadas em locais pouco submetidos a tensões e que não sejam a parede lateral e, ainda, que não possuam tamanho e profundidade capazes de criar concentrações perigosas de tensão. Essas marcações não podem 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 11114-1:2012); 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 no item 6.2.2.9.2, 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.

#### **6.2.2.10 Marcação de pacotes de cilindros**

6.2.2.10.1 Cilindros individuais em um pacote de cilindros devem ser marcados conforme disposições estabelecidas no item 6.2.2.7.

6.2.2.10.2 Pacotes de cilindros recarregáveis com a marca "UN" devem ser clara e legivelmente marcados com as marcas de certificação, operação e fabricação. Essas marcas devem ser aplicadas de forma permanente em um chapa metálica, a qual deve estar afixada à armação/estrutura do pacote de cilindros de forma permanente. Exceto para a marcação "UN" das embalagens, o tamanho mínimo das marcas deve ser de 5 mm e a marcação "UN" das embalagens deve ser de 10 mm.

6.2.2.10.3 As seguintes marcas devem ser aplicadas:

(a) as marcas de certificação especificadas nos itens 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) e (e);

(b) as marcas operacionais especificadas nos itens 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) e o total da massa da estrutura do pacote e de todas as partes permanentemente afixadas (cilindros, coletores, acessórios e válvulas).

Pacotes destinados para o transporte de acetileno, dissolvido (nº ONU 1001) e de acetileno, livre de solvente (nº ONU 3374) devem apresentar o valor da tara, como especificado na cláusula B. 4.2 da Norma ISO 10961:2010; e

(c) as marcas de fabricação especificadas nas alíneas (n), (o) e, quando aplicável, a alínea (p), do item 6.2.2.7.4.

6.2.2.10.4 As marcas devem colocadas em três grupos:

(a) o primeiro grupo, colocado em primeiro lugar (no topo), será composto pelas marcas de fabricação e devem aparecer consecutivamente na sequência fornecida na alínea (c) do item 6.2.2.10.3;

(b) o segundo grupo, colocado no meio, será composto pelas marcas operacionais da alínea (b) do item 6.2.2.10.3. A marca operacional especificada na alínea (f) do item 6.2.2.7.3 deve ser imediatamente precedida pela marca operacional especificada na alínea (i) do mesmo item, quando esta última for exigida;

(c) o terceiro grupo, colocado abaixo dos dois primeiros, será composto pelas marcas de certificação e devem aparecer consecutivamente na sequência fornecida na alínea (a) do item 6.2.2.10.3.

#### **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 De forma a permitir manuseio e disposição seguros dos recipientes sob pressão transportados dentro de recipientes sob pressão de resgate, o projeto poderá incluir equipamento não utilizado de outra forma para cilindros ou tambores de pressão, tais como dispositivos de abertura rápida e aberturas na parte cilíndrica. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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 item 6.2.3, deve ser determinada pela autoridade competente levando-se em consideração as provisões de marcação adequadas estabelecidas no item 6.2.2.7, conforme apropriado. A marcação deve incluir a capacidade em água e o ensaio de pressão do recipiente sob pressão de resgate.

#### **6.2.4 Exigências relativas aos aplicadores de aerossóis, pequenos recipientes contendo gás (cartuchos de gás) e cartuchos de pilhas de combustível contendo gás liquefeito**

Cada aplicador de aerossol cheio ou cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível deve ser submetido a um ensaio realizado em um banho de água quente, de acordo com o item 6.2.4.1, ou um banho de água alternativo aprovado, de acordo com o item 6.2.4.2.

##### **6.2.4.1 Ensaio de banho em água quente**

6.2.4.1.1 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 aplicador de aerossol, cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível a 50 °C). Se o conteúdo for sensível ao calor, ou se o aplicador de aerossol, o cartucho de gás ou o cartucho de pilha de combustível 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 aplicadores de aerossol, ou cartucho de gás ou o cartucho de pilha de combustível deve ser ensaiado na temperatura mais alta.

6.2.4.1.2 Não pode ocorrer vazamento de conteúdo nem deformação permanente do aplicador de aerossol, do cartucho de gás ou do cartucho de pilha de combustível. Porém, em aplicador de aerossol, cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível de plástico, admite-se deformação por amolecimento, desde que não haja vazamento.

##### **6.2.4.2 Métodos alternativos**

Com a aprovação da autoridade competente, podem ser empregados métodos alternativos que ofereçam um grau de segurança equivalente e desde que atendidas as exigências dos itens 6.2.4.2.1, e quando aplicável, dos itens 6.2.4.2.2 ou 6.2.4.2.3.

###### **6.2.4.2.1 Sistema da qualidade**

Os responsáveis pelo enchimento de aplicador de aerossol, cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível e os fabricantes de componentes devem dispor de um sistema de avaliação da qualidade. Este sistema deve implementar procedimentos que assegurem a rejeição de todos os aplicadores de aerossol, cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível com vazamentos ou deformações e sua não liberação ou oferta para transporte.

O sistema da qualidade deve incluir:

- a) uma descrição da estrutura organizacional e das responsabilidades;
- b) as inspeções e ensaios pertinentes, 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, cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível;
- 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 Aplicadores de aerossol**

###### **6.2.4.2.2.1 Ensaio 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.

###### **6.2.4.2.2.2 Ensaio dos aplicadores de aerossóis depois do enchimento**

Antes de proceder ao enchimento, o responsável pelo enchimento deve assegurar que o equipamento de friso 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.

#### 6.2.4.2.3 Cartuchos de gás e cartuchos de pilha de combustível

##### 6.2.4.2.3.1 Ensaio de pressão de cartuchos de gás e cartuchos de pilha de combustível

Cada cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível deve ser submetido a um ensaio de pressão igual ou superior à pressão máxima esperada no recipiente cheio a 55 °C (50 °C se a fase líquida não exceder a 95 % da capacidade do recipiente a 50 °C).

Esse ensaio de pressão deve ser aquele especificado para o cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível e não pode ser inferior a dois terços da pressão de projeto do cartucho de gás ou do cartucho de pilha e combustível. Se qualquer cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível 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, deve ser rejeitado.

##### 6.2.4.2.3.2 Ensaio de vazamento de cartuchos de gás e cartuchos de pilha de combustível

Antes de proceder ao enchimento e fechamento, o responsável pelo enchimento deve assegurar que os fechos, caso existam, e o equipamento de fecho associado se encontrem adequadamente fechados e o gás especificado está sendo usado.

Cada cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível cheio deve ser controlado para assegurar que contenha a massa correta do gás 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 cartucho de gás ou cartucho de pilha de combustível que tenha massa de gás que não se conforme com os limites de massa declarados ou que mostre evidência ou vazamento 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) contenham um gás não inflamável e:

(i) contenham outras substâncias que sejam partes constituintes de produtos farmacêuticos destinados a fins médicos, veterinários ou outro fim similar;

(ii) contenham 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) a (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>2</sup>;

<sup>2</sup> Publicação da OMS: "Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2: Good manufacturing practices and inspection".

[voltar](#)

## 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 Subclasse 6.2 - 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 Regulamento 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: "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 Regulamento.

### 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 exibe corresponde a um prototipo 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 Regulamento, 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 30 kg, quando a altura deve ser de, no mínimo, 6 mm, e no caso de embalagens com capacidade de até 5 L ou 5 kg, 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".

A marcação deve ser aplicada na sequência estabelecida nas alíneas de "a" a "g" do item 6.3.4.2. Cada um dos elementos deve estar claramente separado, por exemplo, por uma barra ou espaço, de modo que sejam identificados facilmente, conforme exemplo indicado no item 6.3.4.3. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

### 6.3.4.3 Exemplo de marcação



4G/CLASSE 6.2/01

como no item 6.3.4.2 (a), (b), (c) e (d)

Para um caixa de papelão nova

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 no item 6.3.5, 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 internos para líquidos e não for estanque, ou se for destinada a conter recipientes internos 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.

6.3.5.1.7 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.

6.3.5.1.8 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 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 Ensaios e número de amostras exigidas

[voltar](#)

### Ensaios exigidos para tipos de embalagens

Tipo de embalagem <sup>a</sup>			Ensaios 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 três amostras quando uma embalagem for	2	Exigido em três amostras quando uma embalagem marcada com a letra "U" estiver sendo usada, nos
		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	x		0	3	3	2		

plástico/ Bombona		x	0	3	3	destinada a conter gelo seco	2	termos do item 6.3.5.1.6 para previsões específicas
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 ojetivo 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.

6.3.5.3.5 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 7 kg 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 1 m, 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.

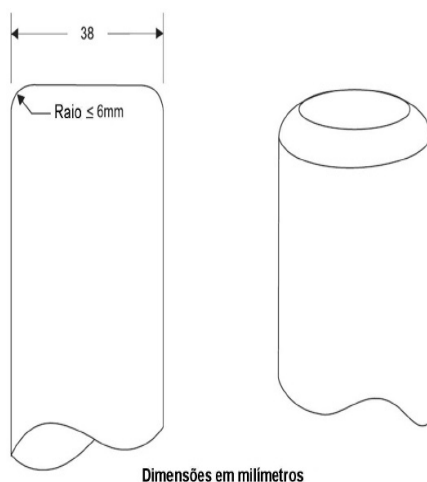
##### 6.3.5.4.2 Embalagens com massa bruta superior a 7 kg

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(s) recipiente(s) primário(s).

[voltar](#)

**Figura 6.3.1**



#### 6.3.5.5 Relatório 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.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 6.4

### EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO, ENSAIO E APROVAÇÃO DE VOLUMES E MATERIAS DA CLASSE 7 - RADIOATIVOS

**6.4.1** Para fins de fabricação e ensaios de embalagens e volumes para o transporte de material da classe de risco 7 - radioativos, deve ser atendido o disposto na regulamentação de transporte estabelecida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 6.5

### EXIGÊNCIAS PARA FABRICAÇÃO E ENSAIO DE CONTENTORES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANÉIS (IBCs)

[voltar](#)

#### 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 destinados ao transporte de certos produtos perigosos. As disposições estabelecem prescrições gerais para o transporte multimodal e estipulam algumas exigências aplicáveis ao transporte terrestre.

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 *Reservado.*

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.

6.5.1.1.5 Contentores Intermediários para Granéis (IBCs) não podem gerar ou acumular eletricidade estática suficiente para que uma descarga possa ativar, por meio de iniciação, ignição ou funcionamento, as substâncias ou artigos explosivos e/ou produtos inflamáveis embalados.

##### 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 desenchimento 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 composta*: 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 10 kPa (0,1 bar)	
Rígido	11	21	31
Flexível	13	-	-

b) para identificar o material são empregadas as seguintes letras:

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:

MATERIAL	CATEGORIA	CÓDIGO	ITEM
<b>Metal</b> A. Aço	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão Para líquidos	11A 21A 31A	6.5.5.1
B. Alumínio	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão Para líquidos	11B 21B 31B	
N. Outros	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade Para sólidos; carregados ou descarregados sob pressão Para líquidos	11N 21N 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	
	<del>Película de plástico</del>	13H5	
L. Têxtil	Sem forro ou revestimento	13L1	6.5.5.3
	Revestido	13L2	
	Com forro	13L3	
	Revestido e com forro	13L4	
M. Papel	Multifoliado	13M1	6.5.5.4
	Multifoliado, resistente à água	13M2	
<b>H. Plástico Rígido</b>	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com equipamento estrutural	11H1	6.5.5.5
	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	
<b>HZ. Composto com Recipiente Internode Plástico (*)</b>	Para sólidos; carregados ou descarregados por gravidade; com recipiente interno de plástico rígido	1HZ1	6.5.5.6
	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 reconstruída	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.

[voltar](#)

## 6.5.2 Marcações

### 6.5.2.1 Marcação primária

6.5.2.1.1 Todo IBC fabricado e destinado ao uso prescrito neste Regulamento 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<sup>1</sup> não projetado para empilhamento e autorizado para transportar produtos do Grupo de Embalagem III.



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 e autorizado para transportar produtos dos Grupos de Embalagem II e III.



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 e autorizado para transportar produtos dos Grupos de Embalagem II e III.



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:

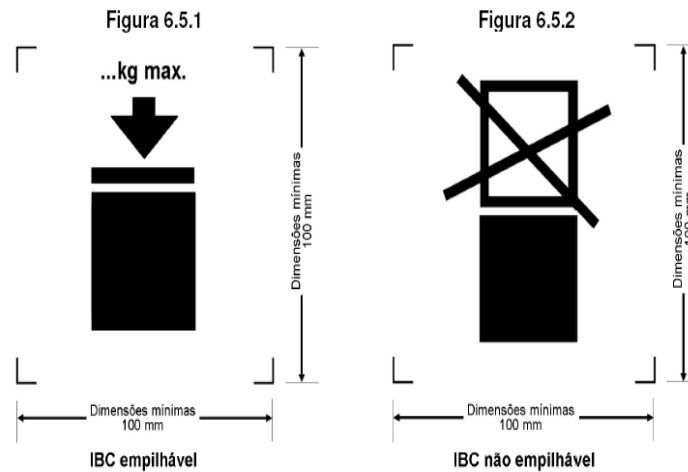
Marcação adicional	Categoria do IBC				
	Metálico	Rígido Plástico	Composto	Papelão	Madeira
Capacidade em litros <sup>a</sup> a 20 °C	X	X	X		
Massa da tara, em kg <sup>a</sup>	X	X	X	X	X
Pressão de ensaio (manométrica), em kPa ou bar <sup>a</sup> , se aplicável		X	X		
Pressão máxima de enchimento/descarga, 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)A	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. Essa marcação adicional deve ser aplicada a todos os IBCs fabricados, reparados ou refabricados a partir de 31 de dezembro de 2019.

6.5.2.2.2 A capacidade máxima de empilhamento aplicável quando o IBC estiver em uso deve ser apresentada na forma de um dos símbolos a seguir, que devem ser duráveis e claramente visíveis:





As dimensões mínimas devem ser de 100 mm x 100 mm. As letras e os números indicando a massa devem ter altura de, no mínimo, 12 mm. A área dentro das marcas de impressão indicada pelas setas deve ser quadrada. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada àquelas mostradas. A massa indicada acima do símbolo não pode exceder a carga imposta durante o ensaio do projeto-tipo (ver o item 6.5.6.6.4) dividido por 1,8.

**Nota:** As disposições do item 6.5.2.2.2 aplicam-se a todos os IBCs fabricados, reconicionados ou refabricados a partir de 31 de dezembro de 2019.

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 fabricados depois de 31 de dezembro de 2019 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. Em tal caso, os 2 dígitos do ano na marcação primária e no círculo interno do relógio devem ser idênticos. Um exemplo de método de marcação adequada é o seguinte:



**Nota:** Outros métodos que apresentem as informações mínimas requeridas de forma durável, visível e legível serão também aceitas.

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 Marcação do Selo de identificação da Conformidade

6.5.2.3.1 Os fabricantes, montadores e importadores de IBCs devem obter a autorização para o uso do Selo de Identificação da Conformidade, de acordo com os requisitos estabelecidos pelo Inmetro. O Selo de Identificação da Conformidade indica que os IBCs correspondem ao projeto-tipo indicado pela marcação "UN", aprovado nos ensaios previstos nos regulamentos de avaliação da conformidade.

6.5.2.3.2 O Selo de Identificação da Conformidade, estabelecido pelo Inmetro, deve ser colocado na mesma face da marcação "UN", em local facilmente visível e que não impeça a visualização das demais marcações.

**Nota:** O Selo de Identificação da Conformidade exigido no item 6.5.2.3 não se aplica aos IBCs previstos no item 4.1.1.1.1, exceto quando forem submetidos a processo de reconicionamento ou refabricação no país.

### 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 tornada permanentemente ilegível, e nova marcação deve ser aplicada a um IBC refabricado, de acordo com o presente Regulamento.

(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

6.5.2.4.1 Exemplo de marcação para IBCs compostos refabricados



### 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 à 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.

6.5.3.1.9 Se os materiais empregados na fabricação do corpo, tampas, fechos e acessórios não forem compatíveis com o conteúdo a ser transportado, deve ser aplicado tratamento ou revestimento interno adequado, o qual deve manter suas propriedades de proteção em condições normais de transporte. Nesse caso, quando a embalagem for destinada ao transporte de produtos inflamáveis, a composição do revestimento deve conter aditivo capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem. Dispositivos antiestáticos podem ser empregados desde que não apresentem efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material da embalagem.

#### 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 packages for dangerous goods - Dangerous Goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings - Guidelines for the application of ISO 9001" contém orientações aceitáveis sobre procedimentos que podem ser adotados.

6.5.4.2 Exigências de Ensaios: os IBCs estão sujeitos aos ensaios para projetostipo 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 projetotipo, com seus equipamentos, foi aprovado nos ensaios exigidos e teve sua conformidade avaliada com sucesso pela autoridade competente.

##### 6.5.4.4 Inspeção e ensaio

**Nota:** Ver também o item 6.5.4.5 para ensaios e inspeção de IBCs reconicionados (reparados ou reformados).

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 reconicionamento) 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).

#### **6.5.4.5 IBCs reconicionados (reparados e reformados)**

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, ele deve ser reconicionado 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 por novos que contenham a marcação exigida.

6.5.4.5.2 Além de todas as exigências relativas ao ensaio e à inspeção estipuladas neste Regulamento, 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 Conforme estabelecido pela autoridade competente, o reconicionado deve obter a autorização para a aposição, de maneira duradoura, em sequência à marcação UN do projeto-tipo do fabricante, da complementação relativa ao reconicionado, a fim de evidenciar:

a) os caracteres que identificam o país onde foi realizado o reconicionado;

b) o nome ou símbolo autorizado de quem realizou o reconicionado;

c) a data (mês e ano) dos ensaios e inspeções.

6.5.4.5.3.1 Exemplo de marcação de IBCs reconicionados:



31HZ1 / Y 05 01  
D / Muller 1683  
10800 / 1200 / R

IBC composto reconicionado destinado a sólidos, com recipiente interno de plástico rígido e armação externa de aço, e autorizado para embalar produtos dos Grupos de embalagem II e III.



31HZ1 / Y 05 01  
D / Muller 1683  
10800 / 1200 / RL

IBC composto reconicionado destinado a líquidos, com recipiente interno de plástico rígido e armação externa de aço, e autorizado para embalar produtos dos Grupos de embalagem II e III.

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.

6.5.4.5.5 A autoridade competente pode exigir, a qualquer momento, que se comprove, por meio de ensaios indicados neste Capítulo, que os IBCs atendem às exigências dos ensaios aplicáveis ao projeto-tipo.

### **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 10 kPa (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<sup>2</sup>;
- 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<sup>2</sup>.

Os corpos de prova utilizados para determinar o alongamento na ruptura devem ser retirados transversalmente à direção de laminação e deve ser assegurado que:

Fórmula: (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

$$L_0 = 5d \quad \text{ou}$$
$$L_0 = 5.65 \sqrt{A}$$

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-protégido	Protégido	Não-protégido	Protégido
$C \leq 1000$	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:

$$e_1 = \frac{21.4xe_0}{\sqrt[3]{R_{m1}A_1}}$$

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)

$R_{m1}$  = 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 6.5.5.1.2) )

No entanto, em nenhum caso a espessura da parede pode ser inferior a 1,5 mm;

c) para fins do cálculo descrito na alínea "b", a força de tensão mínima garantida do metal a ser usado (Rm1) 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, 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 100 kPa (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 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 admiti-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. Quando o IBC for destinado ao transporte de produtos inflamáveis, deve ser empregado em sua composição aditivo ou outro dispositivo adequado capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material do IBC.

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 1.250L.

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. Quando o IBC for destinado ao transporte de produtos inflamáveis, deve ser empregado em sua composição aditivo ou outro dispositivo adequado capaz de impedir o acúmulo de eletricidade estática, sem apresentar efeito adverso sobre as propriedades químicas ou físicas do material do IBC.

6.5.5.4.9 Exceto os resíduos ou material de remoagem provenientes do mesmo processo de fabricação (rebarbas ou aparas), 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 g/m<sup>2</sup> - 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 lingueta 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 feitos 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 frequência dos ensaios

6.5.6.1.1 Antes de cada IBC ser utilizado, o projeto-tipo correspondente deve ter sido aprovado nos ensaios pertinentes. 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:

-  $23 \pm 2$  °C e 50%  $\pm$  2% ur (atmosfera preferida);

-  $20 \pm 2$  °C e 65%  $\pm$  2% ur; ou

-  $27 \pm 2$  °C e 65%  $\pm$  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  $\pm 5\%$ , 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.

[voltar](#)

### 6.5.6.3.5 Ensaios exigidos para projeto-tipo e ordem de realização

Tipo de IBC	Vibração (f)	Içamento base	Içamento topo (a)	Empilhamento (b)	Estanqueidade	Pressão hidráulica	Queda	Rasgamento	Tombamento	Aprumo (c)
Metálico: 11A, 11B, 11N	-	1ª (a)	2ª	3ª	-	-	4ª(e)	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1ª (a)	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª(e)	-	-	-
31A, 31B, 31N	1ª	2ª (a)	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª(e)	-	-	-
Flexível	-	-	X(c)	X	-	-	X	X	X	X
Plástico rígido:11H1,11H2	-	1ª (a)	2ª	3ª	-	-	4ª	-	-	-
21H1, 21H2	-	1ª (a)	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	-	-	-
31H1, 31H2	1ª	2ª (a)	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	-	-	-
Composto: 11HZ1, 11HZ2	-	1ª(a)	2ª	3ª	-	-	4ª(e)	-	-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1ª(a)	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª(e)	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1ª	2ª(a)	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª(e)	-	-	-
Papelão	-	1ª	-	2ª	-	-	3ª	-	-	-

(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) Ensaio exigido indicado 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:

- 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
- 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*

- 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;
- 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 IBCs 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 fechados 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 20 kPa (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, recobrimo-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 enchidos 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 6.5.4.8.4. 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 250 kPa (2,5 bar);
- (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 200 kPa (2bar);
- (c) além disso, para os IBCs dos tipos 31A, 31B e 31N, deve ser aplicada uma pressão manométrica de 65 kPa (0,65bar). Este ensaio deve ser realizado antes do ensaio de 200 kPa (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: 75 kPa (0,75 bar) (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 100 kPa (1bar)), 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 100 kPa (1bar), mas com uma pressão de ensaio mínima igual a 100 kPa;

(iii) 1,5 vez a pressão dos vapores da substância a ser transportada, a 55°C, menos 100 kPa (1bar), mas com uma pressão de ensaio mínima igual a 100 kPa; 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 Critérios de aprovação:

(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 deformação 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 deformação 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 Preparação 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 condições 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 condição pode ser dispensada se os materiais em questão tiverem ductilidade e resistência à tração 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 também devem 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 100 mm, 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.

#### *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 25 mm  $\pm$  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, 1,6 mm de espessura, 50 mm de largura e comprimento suficiente para que possa ser introduzida entre o IBC e a plataforma a um mínimo de 100 mm 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), e as especificações quanto à eletricidade estática para o transporte de produtos inflamáveis;
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 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.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 6.6

### EXIGÊNCIAS PARA A FABRICAÇÃO E ENSAIO DE EMBALAGENS GRANDES

[voltar](#)

#### 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 relativas 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 Regulamento 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.

[voltar](#)

#### 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 pelas letras "T" ou "W".

A letra "T" significa uma embalagem grande de resgate em conformidade com os requisitos estabelecidos no item 6.6.5.1.9. A letra "W" 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 Regulamento, 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.

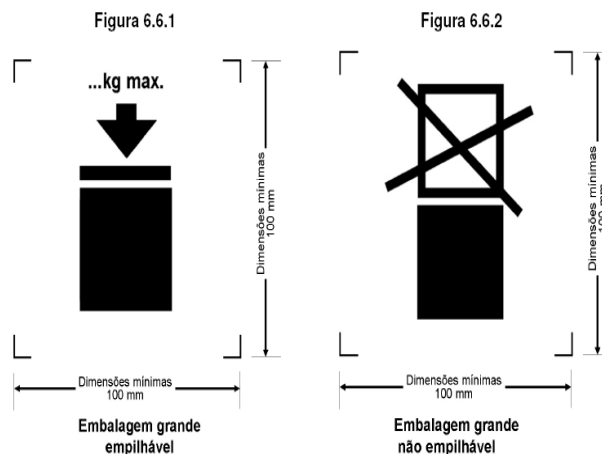
A marcação primária exigida acima deve ser aplicada na sequência apresentada.

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.

### 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; autorizado para produtos dos Grupos de Embalagem I, II ou III.
	50AT/Y/05/01/B/PQRS 2500/1000	Para uma embalagem grande de resgate de aço apropriada para empilhamento; Carga de empilhamento: 2.500 kg; Massa bruta máxima admissível: 1.000 kg; autorizado para produtos dos Grupos de Embalagem II ou III.
	<del>50H/Y/04/02/D/ABCD 9870/800</del>	<del>Para uma embalagem grande de plástico não apropriada para empilhamento; Massa bruta máxima admissível: 800 kg; autorizado para produtos dos Grupos de Embalagem II ou III.</del>
	50H/Y/04/02/D/ABCD987 0/800	Para uma embalagem grande de plástico não apropriada para empilhamento; Massa bruta máxima admissível: 800 kg; autorizado para produtos dos Grupos de Embalagem II ou III. <i>(Figura alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017).</i>
	51H/Z/06/01/S/1999 0/500	Para uma embalagem grande flexível não apropriada para empilhamento; Massa bruta máxima admissível: 500 kg; autorizado para produtos dos Grupos de Embalagem III.

6.6.3.3 A capacidade máxima de empilhamento aplicável, quando a embalagem grande estiver em uso, deve ser apresentada na forma de um dos símbolos a seguir, que devem ser duráveis e claramente visíveis





As dimensões mínimas devem ser de 100 mm x 100 mm. As letras e os números indicando a massa devem ter altura de, no mínimo, 12 mm. A área dentro das marcas de impressão indicada pelas setas deve ser quadrada. Quando as dimensões não estiverem especificadas, todas as características devem ser em proporção aproximada às aquelas mostradas. 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:** As disposições estabelecidas no item 6.6.3.3 devem ser aplicadas a todas as embalagens grandes fabricadas, recondicionadas ou refabricadas a partir de 31 de dezembro de 2019. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

#### **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 projetotipo 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 155 g/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 15 J, 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.

#### 6.6.5.1.9 Embalagens grandes de resgate

Embalagens grandes de resgate devem ser ensaiadas e marcadas em conformidade com as provisões aplicáveis às embalagens grandes do Grupo de Embalagem II, destinadas ao transporte de sólidos ou de embalagens internas, exceto o seguinte:

(a) a substância utilizada para executar os ensaios deve ser a água, e a embalagem grande de resgate deve ser enchida a não menos que 98% de sua capacidade. É permitido o uso de aditivos, tais como sacos de granalha de chumbo para obter a massa total da embalagem requerida, desde que tais sacos sejam colocados de modo a não afetar o resultado do ensaio. Alternativamente, na execução do ensaio de queda, a altura de queda pode variar de acordo com o estabelecido no item 6.6.5.3.4.4.2 (b);

(b) embalagens grandes de resgate devem, adicionalmente, terem sido submetidas, como sucesso, ao ensaio de estanqueidade a 30 KPa, e tal resultado deve estar refletido no Relatório de Ensaio exigido no item 6.6.5.4; e

(c) embalagens grandes de resgate devem ser marcadas com a letra "T", conforme estabelecido no item 6.6.2.2.

### **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°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:

-  $23 \pm 2$  °C e  $50\% \pm 2\%$  ur (atmosfera preferida);

-  $20 \pm 2$  °C e  $65\% \pm 2\%$  ur; ou

-  $27 \pm 2$  °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.

[voltar](#)

## 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 do Capítulo 3.2, determinada substância não for associada a uma Instrução para Tanque Portátil (T1 a T23, T50 ou T75), a autoridade competente do país de origem 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. Medidas apropriadas devem ser tomadas pela autoridade competente para inclusão na Relação de Produtos Perigosos

#### 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 1 bar; 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 produtos 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. Caminhão-tanque, vagão-tanque, tanque não-metálico, cilindro de gás, recipiente grande e contentor intermediário para granéis (IBCs) não estão incluídos nesta definição.

*Tanque portátil offshore* significa um tanque portátil especialmente projetado para utilização repetida no transporte de produtos perigosos tendo como origem ou destino instalações offshore. Tais tanques portáteis offshore são projetados e fabricados em conformidade com as "Diretrizes para a Aprovação de Contêineres Manuseados em Mar Aberto" especificadas pela Organização Marítima Internacional (OMI) no documento MSC/Circ.860.

### **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 relativas 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 sem 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. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[Redações Anteriores](#)

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  $\lambda$  (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 50 mm 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;
- 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 1,80 m não podem ter espessura inferior a 5 mm no aço de referência, ou espessura equivalente no metal a ser empregado. Em carcaças com diâmetro superior a 1,80 m, a espessura não deve ser inferior a 6 mm 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 5 mm 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 1,80 m de diâmetro devem ter espessura não-inferior a 3 mm, no aço de referência, ou espessura equivalente, no metal a ser utilizado. Carcaças com mais de 1,80 m de diâmetro não podem ter espessura inferior a 4 mm, 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 3 mm, 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:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \cdot A_1}}$$

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 10 mm, deve ser observado que tais espessuras se baseiam nas propriedades do aço de referência e em um diâmetro de carcaça de 1,80 m. 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 1,80 m, a espessura deve ser determinada pela fórmula:

$$e_1 = \frac{21,4e_0d_1}{1,8\sqrt[3]{Rm_1 \cdot A_1}}$$

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;

$d_1$  = diâmetro da carcaça (em m), mas não inferior a 1,80 m;

$Rm_1$  = 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 (por exemplo, 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 autoignição (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 110 °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 podem ser dotados de elementos fusíveis, exceto quando especificado pela Provisão Especial para Tanques TP36, na Coluna 13 da Relação de Produtos Perigosos. 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 31,75 mm. 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<sub>p</sub> = calor específico a pressão constante;

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:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

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:

$$M = 86,7$$

$$T = 394 \text{ K}$$

$$L = 334,94 \text{ kJ/kg}$$

$$C = 0,607$$

$$Z = 1$$

6.7.2.12.2.3 Razão mínima de descarga exigida,  $Q$ , em metros cúbicos de ar por segundo a 1 bar e  $0^\circ\text{C}$  (273 K)

A	Q	A	Q
Área exposta (metros quadrados)	(Metros cúbicos de ar por segundo)	Área exposta (metros quadrados)	(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

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) 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 3,65 m 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 parachoque 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 país 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 trabalho 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 mesmo 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) 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);

(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);

(vi) Pressão Máxima de Trabalho Admissível para o sistema de aquecimento/resfriamento, em bar ou KPa (pressão manométrica), quando 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 antimovimentos 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 antimovimentos 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.

[voltar](#)

**Figura 6.7.2.20.1: Exemplo de placa de identificação**

Número de registro do proprietário	
INFORMAÇÃO DE FABRICAÇÃO	
País de fabricação	
Ano de fabricação	
Fabricante	

Número de série do fabricante			
INFORMAÇÃO DE APROVAÇÃO			
	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)			
PRESSÕES			
PMTA		bar ou kPa	
Pressão de ensaio		bar ou kPa	
Data do ensaio de pressa inicial	(mm/yyyy)	Marca da testemunha	
Pressão de ensaio externa		bar ou kPa	
PMTA para de sistema aquecimento/resfriamento (se aplicável)		bar ou kPa	
TEMPERATURAS			
Faixa de temperatura do projeto		°C a °C	
MATERIAIS			
Materiais da carcaça e referência das normas dos materiais			
Espessura equivalente em aço de referência		mm	
Material de revestimento(quando aplicável)			
CAPACIDADE			
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
INSPEÇÕES E ENSAIOS PERIÓDICOS			
Tipo de ensaio	Data do ensaio	Marca da testemunha e pressão de ensaio <sup>3</sup>	Marca da testemunha e pressão de ensaio <sup>3</sup>
	(mm/aaaa)	bar ou kPa	bar ou kPa

<sup>3</sup> Pressão de ensaio, se aplicável

6.7.2.20.2 Os seguintes dados devem ser marcados, de forma durável, no próprio tanque portátil ou em placa metálica firme e seguramente presa ao tanque:

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 Regulamento.

### 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).

#### 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;

*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 0,35 bar;

*Pressão Máxima de Trabalho 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 7 bar:

- 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 1 bar; 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 tr-tf (tf = temperatura de envasamento, normalmente 15°C, tr = 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 1,5 m de diâmetro: 65°C;

- b) carcaça com diâmetro superior a 1,5 m:

- 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 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. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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>.

*(1) 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 40 mm 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  $0,67 \text{ ( W \cdot m}^{-2} \cdot \text{K m}^{-1} \text{)}$ ;
- 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 S (sigma) na carcaça não pode exceder 0,75 Re ou 0,50 Rm, prevalecendo a menor, à pressão de ensaio, em que:  
(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

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 1,80 m 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 1,80 m 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:

$$e_1 = \frac{21.4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$
$$e_1 = \frac{21.4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

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;

$Rm_1$  = 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 1,5 mm, 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>:

FÓRMULA: (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

<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").

em que:

Q = taxa de descarga mínima exigida, em metros cúbicos de ar por segundo (m<sup>3</sup>/s) em condições normais: 1 bar 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;

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;

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 3,65 m 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 país 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 transportados, 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 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 (*Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#)*)

[Redações Anteriores](#)

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) 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);
- (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 referência das normas dos materiais;
- (ii) espessura equivalente em aço de referência, 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.

[voltar](#)

**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 pressão inicial	(mm/yyyy)	Marca da testemunha	
Pressão de ensaio externa		bar ou kPa	
<b>TEMPERATURAS</b>			

Faixa de temperatura do projeto					
Temperatura de referência do projeto				°C	
<b>MATERIAIS</b>					
Materiais da carcaça e referência das normas dos materiais					
Espessura equivalente em aço de referência				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>4</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

6.7.3.16.2 Os seguintes dados devem ser marcados, de forma durável, no próprio tanque portátil ou em placa metálica firme e seguramente presa ao tanque:

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 Máxima de Trabalho 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.

<sup>4</sup> Pressão de ensaio, se aplicável

#### **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°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°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°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 kPa (1bar), manométrica, calculada de acordo com regulamento técnico reconhecido, ou uma pressão de colapso crítica calculada de, no mínimo, 200 kPa (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  $\sigma$  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  $N/mm^2$ , ou 0,2% da tensão mecânica de ensaio, ou, para aços austeníticos, 1% da tensão mecânica de ensaio;

$Rm$  = tensão mínima de tração em  $N/mm^2$ .

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 1,80 m de diâmetro devem ter espessura mínima de 5 mm, quando empregado o aço de referência, ou espessura equivalente, quando utilizado outro metal. As carcaças com mais de 1,80 m de diâmetro devem ter espessura mínima de 6 mm, 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 1,80 m não podem ter espessura inferior a 3 mm quando empregado o aço de referência, ou espessura equivalente, se utilizado outro metal. Carcaças com diâmetro superior a 1,80 m devem ter espessura mínima de 4 mm, 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 3 mm.

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 acidental.

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 5-1.2-2003 "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;
- d) a capacidade de vazão nominal 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 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 3,65 m 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;
- 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 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 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, ultrassom, 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 *Deletado.*

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 ou resíduos perigosos contidos no tanque portátil. O documento de transporte deve conter referência a tal isenção. (*Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#)*)

*[Redações Anteriores](#)*

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 os 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, moedas, 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 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. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

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) 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);
  - (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 referência das normas dos materiais;
  - (ii) espessura equivalente em aço de referência, 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) 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;
- (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) marca de identificação do organismo acreditado que realizou ou testemunhou o ensaio mais recente.

[voltar](#)

**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/yyyy)	Marca da testemunha	
<b>TEMPERATURAS</b>			
Temperatura mínima de projeto		°C	
<b>MATERIAIS</b>			
Materiais da carcaça e referência das normas dos materiais			
Espessura equivalente em aço de referência		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 referência	Pressão inicial	Grau de enchimento
	dias ou horas	bar ou kPa	kg

<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)	bar ou kPa		(mm/aaaa)	bar ou kPa

6.7.4.15.2 Os seguintes dados devem ser marcados, de forma durável, no próprio tanque portátil ou em placa metálica firme e seguramente presa ao tanque:

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.*

### **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**

#### **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 da 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 11114-1:2012 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 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,  $g = 9,81m/s^2$ .

6.7.5.2.9 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 6.7.2.2.12, 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%.

6.7.5.2.11 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 accidental. 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 de trabalho 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 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 para-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 P<sub>200</sub>. 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 com 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 As inspeções 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.

[voltar](#)

**Figura 6.7.5.13.1: Exemplo de placa de identificação**

<b>Número de registro do proprietário</b>					
<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/yyyy)	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, de forma durável, em placa metálica firme e seguramente 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

[voltar](#)

## 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 granéis 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 funil) e com cobertura não rígida.

## **6.8.2 Aplicação e exigências gerais**

6.8.2.1 Contentores para granéis, seus equipamentos de serviço e estrutural devem 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.

[voltar](#)

### **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 granéis:

<b>Tipos de contentores para granéis</b>	<b>Código</b>
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 rodagem 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: "Contentor para granel BK(x), aprovado pela autoridade competente do...", onde "x" deve ser substituído pelos números 1 ou 2, conforme o caso.

#### **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 (à prova d'água).

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 uso repetido.

##### **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. Admite-se o uso de cargas adicionais, como sacos de grãos de chumbo, para se obter a massa total do contentor, 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 (Inmetro), 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: 0,8 m.

##### 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 45º 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 Regulamento 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**

---

[voltar](#)

#### **CAPÍTULO 7.1**

### **PRESCRIÇÕES GERAIS RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE TERRESTRE**

#### **7.1.1 Aplicação, disposições gerais e requisitos para transporte, 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 (itens 7.1.3 à 7.1.8), e as estabelecidas pelas respectivas autoridades competentes, em relação a produtos da Classe 1 e da Classe 7, e as disposições especiais a produtos da Subclasse 6.1 e 6.2 e a resíduos, quando for o

caso.

7.1.1.3 Para fins deste Regulamento, consideram-se:

a) veículos para o transporte rodoviário:

i. veículos de carga (simples e combinados);

ii. veículos mistos;

iii. veículos-tanque;

iv. Unidade Móvel de Bombeamento (UMB); e

v. automóvel, para o transporte de produtos perigosos da Classe 7.

Nota 1: Quando forem utilizados veículos mistos, os produtos perigosos devem ser transportados em compartimento próprio (de carga), segregado do condutor e auxiliares.

b) veículos para o transporte ferroviário:

i. vagões e vagões-tanque.

c) equipamentos de transporte:

i. contêineres de carga;

ii. contêineres-tanques;

iii. tanques portáteis e Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs);

iv. contentores para granéis (BK1, BK2 e BK3); e (*Acréscitado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

v. contentores off shore. (*Acréscitado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

Nota 2: É proibido o transporte de produto perigoso a granel em equipamento denominado "flexitanque", que consiste em um tanque construído de material flexível com a forma de travesseiro e equipado com válvulas para carregamento e descarregamento, instalado dentro de um contêiner do tipo "Dry Box" destinado ao transporte de cargas gerais fracionadas.

d) carga a granel: quando o produto perigoso é transportado sem qualquer embalagem ou recipiente, sendo contido pelo próprio tanque, vaso, caçamba, carroceria, contêiner tanque ou contentor para granéis. (*Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

[Redações Anteriores](#)

e) carga fracionada: quando o produto perigoso é transportado em embalagens, IBCs, embalagens grandes, tanques portáteis e Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs) que não se enquadrem na definição de contêiner da CSC. (*Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA*)

[Redações Anteriores](#)

7.1.1.4 Exceto se disposto em contrário neste Regulamento, 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) não haja resíduo perigoso dos produtos aderido à parte externa do volume; e

c) os demais documentos e equipamentos exigidos por este Regulamento tenham sido providenciados.

7.1.1.4.1 As informações relativas aos produtos perigosos devem acompanhá-los até seu destino final. Tais informações devem estar no documento fiscal para transporte de produtos perigosos, conforme item 5.4.1.2.1, e devem ser repassadas ao destinatário após a entrega dos produtos perigosos.

**Nota:** Quando for utilizada documentação eletrônica, esta documentação deve ser disponibilizada sempre que solicitada, a qualquer tempo até a destinação final, devendo ser reproduzida sem atrasos.

7.1.1.5 Produtos perigosos não podem ser transportados a menos que os veículos e os equipamentos de transporte estejam devidamente sinalizados e se encontrem nas condições de transporte previstas neste Regulamento.

7.1.1.6 Os volumes que contenham produtos perigosos somente devem ser carregados em veículos e equipamentos 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. Os veículos e equipamentos de transporte devem ser projetados de maneira a evitar perdas de conteúdo. Quando for apropriado, os veículos e equipamentos de transporte devem ser dotados de dispositivos que facilitem a manipulação e o acondicionamento dos volumes contendo produtos perigosos.

7.1.1.7 O interior e o exterior dos veículos 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 proveniente de produtos perigosos em seu exterior.

7.1.1.8.1 As operações de limpeza e descontaminação para a realização dos serviços de inspeção periódica para capacitação, manutenção, reparo, reforma e verificação metrológica devem ser realizadas por empresas especializadas ou acreditadas pelo Inmetro, as quais devem fornecer o Certificado de Descontaminação, conforme Portarias daquele Instituto que regulamentam o assunto. No caso de contaminação com material radioativo, a descontaminação deve ser feita sob supervisão de um profissional de proteção radiológica e atendendo-se as prescrições da autoridade competente, quando aplicável.

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 embalagens, IBCs, tanques portáteis e equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos a granel.

7.1.1.9 Os veículos ou equipamentos de transporte devem ser carregados de maneira que produtos perigosos incompatíveis, assim como produtos perigosos com outro tipo de mercadoria, estejam segregados conforme disposições previstas neste Regulamento. Devem ser também respeitadas as instruções específicas para estiva, tais como a direção das setas de orientação, as indicações de "não empilhar" ou "conservar em seco" ou os requisitos de controle de temperatura. Quando for permitido o empilhamento e sempre que for possível, as embalagens contendo produtos perigosos líquidos devem ser estivadas debaixo das embalagens contendo produtos perigosos sólidos, atendidos os limites de peso para empilhamento.  
(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA](#))

[Redações Anteriores](#)

7.1.1.10 Os volumes contendo produtos perigosos e artigos perigosos não embalados devem ser fixados aos veículos ou equipamentos de transporte por meios capazes de imobilizá-los (tais como correias de fixação, travessas móveis ou braçadeiras ajustáveis) de maneira que se impeça, durante o transporte, qualquer movimento que possa modificar a orientação dos volumes ou danificá-los. Quando forem transportados produtos perigosos juntamente com outros artigos (por exemplo, maquinaria pesada ou engradados), todos os volumes devem estar amarrados ou fixados no interior dos veículos e equipamentos de transporte para evitar a liberação de produtos perigosos. Também se pode impedir o movimento dos volumes enchendo-se os espaços vazios com material de estiva ou dispositivos de sujeição ou de bloqueio.

Quando forem utilizados dispositivos tais como faixas ou correias de fixação, estas não podem ser apertadas ao ponto de danificar ou deformar o volume.

7.1.1.11 Todos os volumes do carregamento contendo produtos perigosos devem ser convenientemente arrumados e escorados entre si ou presos por meios adequados no veículo ou dentro do cofre de carga, de maneira a evitar qualquer deslocamento, seja de um volume em relação a outro, seja desses em relação às paredes do veículo ou do cofre de carga. Os volumes não podem ser empilhados, a menos que tenham sido projetados para esse fim. Quando diferentes modelos de embalagens projetados para serem empilhados forem transportados juntos, deve ser levada em conta sua compatibilidade para empilhamento. Quando necessário, devem ser utilizados dispositivos de suporte para impedir que os volumes empilhados danifiquem os de baixo. Os IBC e embalagens grandes devem ser seguramente fixados e acondicionadas nos veículos ou equipamentos de transporte, de modo que se impeçam deslocamentos laterais, longitudinais ou impactos no compartimento de carga. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA](#))

[Redações Anteriores](#)

7.1.1.12 Durante as operações de carregamento e descarregamento, as embalagens que contenham produtos perigosos devem ser protegidas contra danos. Atenção especial deve ser dada ao manuseio de volumes durante sua preparação para transporte, ao tipo de veículos ou equipamento de transporte no qual serão transportados e ao método de carregamento e descarregamento, de modo que não haja dano acidental decorrente de arrasto ou manuseio incorreto dos volumes. Os volumes que apresentarem vazamentos ou estiverem danificados, de forma que seu conteúdo possa vazar, não devem ser aceitos para transporte. Se for constatado que um volume se encontra danificado ao ponto de produzir vazamento do conteúdo, este não deve ser transportado, mas sim transferido para um lugar seguro, em conformidade com as instruções dadas pela autoridade competente, ou por uma pessoa responsável que tenha sido designada e que esteja familiarizada com os produtos perigosos, os riscos envolvidos e com as medidas que devem ser tomadas em caso de emergência.

**Nota 1:** Exigências adicionais quanto ao transporte de embalagens e de IBCs encontram-se nas instruções relativas ao uso de embalagens e IBCs (ver Capítulo 4.1).

**Nota 2:** Orientações adicionais sobre a estiva em veículos e equipamentos de transporte podem ser encontradas nas Diretrizes OMI/OIT/UNECE sobre Unidades Fechadas de Transporte de Cargas (CTUs) contidas no suplemento do Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos. Também se pode consultar 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 sobre carga publicadas pela União Internacional de Ferrovias (UIF), ou o código de práticas de segurança dos carregamentos em veículos ("Code of Practice of Loads on Vehicles"), do Departamento de Transporte do Reino Unido.

7.1.1.13 Contentores para granéis flexíveis devem ser transportados dentro de veículos ou equipamentos 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 aos veículos ou equipamentos 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.

7.1.1.13.2 Contentores para granéis flexíveis não podem ser empilhados durante o transporte.

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 recomeçado 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 determinações dos órgãos de meio ambiente.

7.1.1.17 É proibido fumar próximo a embalagens, a veículos ou a equipamentos, assim como dentro dos veículos e equipamentos carregados com 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 carga, descarga, transbordo e o próprio transporte, os volumes não podem ficar expostos ao sol e ao calor por longos períodos de tempo, nem atirados ou submetidos a choques. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

7.1.1.21 Nos locais destinados à carga, descarga e transbordo, os produtos perigosos devem ser mantidos isolados de produtos ou objetos de uso e/ou consumo humano ou animal.

7.1.1.22 Nos veículos transportando produtos perigosos é proibido serem instalados ou mantidos, em qualquer compartimento, aparelho ou equipamento de aquecimento sujeito à combustão, a gás ou elétrico (fogão, fogareiro ou semelhantes), assim como os produtos combustíveis necessários ao seu funcionamento, ou quaisquer recipientes ou dispositivos capazes de produzir ignição dos produtos, seus gases ou vapores, bem como é proibida a instalação de reservatório extra de combustível, exceto se permitido pela legislação de trânsito.

7.1.1.23 É proibido o transporte de amostras testemunhas de produtos perigosos embalados dentro da cabine dos veículos, devendo o produto perigoso ser acondicionado em compartimento próprio localizado separado da cabine do veículo e deve estar devidamente embalado com identificação exigidas ao produto, além de estar estivado para evitar qualquer tipo de vazamento. Nesse compartimento é proibido o transporte do produto perigoso juntamente com alimentos, medicamentos, ou quaisquer objetos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou ainda com embalagens de mercadorias destinadas ao mesmo fim, exceto se forem acondicionados em cofres de carga. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

7.1.1.24 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.

7.1.1.25 *(Excluído pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

7.1.1.26 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. *(Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))*

[Redações Anteriores](#)

## **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 Regulamento, são considerados incompatíveis substâncias ou artigos que, quando estivados em conjunto, resultarem em riscos indevidos, no caso de vazamento, derramamento ou qualquer outro acidente, gerando 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, se postos em contato entre si.

7.1.2.2 As disposições sobre a segregação entre produtos perigosos incompatíveis podem variar em função da extensão do risco que surge das reações possíveis entre tais produtos.

7.1.2.3 Os preceitos do presente Regulamento têm caráter geral. As disposições sobre segregação relativas ao transporte terrestre deverão basear-se nos seguintes princípios e na norma ABNT NBR 14619:

a) os produtos perigosos incompatíveis deverão ser separados uns dos outros a fim de, efetivamente, reduzir-se ao mínimo o risco de vazamentos ou derramamentos ou qualquer outro acidente;

b) quando produtos perigosos forem transportados juntos, deverão ser aplicadas as normas de segregação mais severas prescritas para os produtos em questão;

c) com relação aos volumes nos quais se exige um rótulo de risco subsidiário, deverão ser aplicadas as normas de segregação apropriadas para o risco subsidiário se forem mais restritas do que as prescritas para o risco primário.

7.1.2.4 Não será considerado proibido o transporte conjunto descrito no item

7.1.2.1 desde que os produtos incompatíveis, transportados de forma fracionada e adequadamente embalados, sejam segregados, nos veículos e equipamentos de transporte, em cofres de carga que garantam a estanqueidade entre os produtos transportados, assegurando a impossibilidade de danos a pessoas, mercadorias, segurança pública e meio ambiente.

7.1.2.4.1 O expedidor é o responsável por assegurar que o tipo de cofre de carga selecionado é adequado para garantir a estanqueidade, em função das características físico-químicas dos produtos perigosos presentes no carregamento.

7.1.2.4.1.1 (Excluído pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

7.1.2.5 Uma sobreembalagem não pode conter produtos perigosos que reajam perigosamente entre si.

7.1.2.6 Especificamente para substâncias e artigos da Classe 1, o item 7.1.3 apresenta as exigências de segregação detalhadas.

7.1.2.7 As exigências de segregação para os produtos da Classe 7 são determinadas pelas resoluções da CNEN.

### **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 num mesmo veículo ou equipamento 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 misto 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 Regulamento, 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 Nº ONU 0083 explosivos de demolição, tipo C) poderão ser transportados junto com nitratos de amônio e nitratos inorgânicos da Classe 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 céσιο (ONU 1451), nitrato de lítio (ONU 2722), nitrato de potássio (ONU 1486), nitrato de rubídio (ONU 1477) e nitrato de sódio (ONU 1498). Nitratos 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 (Nº 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 (Nº 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 os veículos rodoviários, contêineres, ou vagões ferroviários devem se encontrar em bom estado estrutural, sendo que no caso específico de contêineres, a adequação deve ser comprovada 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 ou a inserção nas células dos navios;

(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 partes enferrujadas de um lado ou outro das paredes metálicas ou desintegração nos elementos de fibra de vidro. Porém, admite-se o desgaste normal, inclusive pequena oxidação (ferrugem), a presença de pequenos afundamentos e arranhões superficiais e outros danos que não tornem o equipamento impróprio para o uso e nem prejudiquem a sua estanqueidade frente às intempéries ou condições normais de transporte.

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 metálicos.

#### **7.1.3.3.3 Transporte de explosivos em Unidade Móvel de Bombeamento - UMB**

7.1.3.3.3.1 Os compartimentos de segurança para explosivos, contendo volumes com detonadores e/ou conjuntos de detonadores, bem como contendo substâncias e artigos explosivos do grupo de compatibilidade D, devem ser concebidos para assegurar uma separação eficaz de forma a impedir qualquer transmissão da detonação dos detonadores e/ou dos conjuntos de detonadores com substâncias e artigos explosivos do grupo de compatibilidade D. A separação deve ser assegurada através de compartimento construído com blindagem em chapa de aço de espessura suficiente para orientar a onda de choque para a área superior da carroçaria, no caso de uma explosão, com revestimento interno de madeira, preferencialmente compensado naval, a fim de evitar o atrito e ter acesso exclusivo pela lateral da carroçaria, de modo a assegurar uma separação eficaz entre substâncias e artigos explosivos, impedindo qualquer transmissão da detonação. O compartimento de segurança para explosivos pode ser único ou duplo. Em ambos os casos devem ser dotados de fechos. 7.1.3.3.3.2 O Transporte de explosivos em Unidade Móvel de Bombeamento (UMB) somente será autorizado se forem satisfeitas as seguintes condições:

a) a autoridade competente deve autorizar a operação de transporte no seu território;

b) os explosivos embalados incompatíveis devem estar segregados em compartimento de segurança para explosivos duplo ou em compartimentos de segurança distintos que satisfaçam as prescrições do item 7.1.3.3.3.1, ou dispostos em caixa(s) de segurança (cofre de carga para explosivo) distinta(s), que deve(m) estar afixada(s) nas laterais da referida unidade de transporte em lados opostos.

c) nenhum outro produto perigoso pode ser transportado com explosivos embalados no mesmo compartimento de segurança para explosivos ou na caixa de segurança (cofre de carga para explosivo); e

d) os explosivos embalados só devem ser carregados na Unidade Móvel de Bombeamento (UMB) após o carregamento dos outros produtos perigosos e imediatamente antes do início do transporte.

7.1.3.3.3.3 As Unidades Móveis de Bombeamento (UMB) carregadas devem ser vigiadas, ou se isso não for possível, devem ser estacionadas em locais ou dependências que ofereçam todas as garantias de segurança. As Unidades Móveis de Bombeamento (UMB) vazias e contaminadas e que não tenham explosivos embalados nos compartimentos para explosivos estão isentas desta prescrição.

7.1.3.3.3.4 A tubulação flexível de descarga da Unidades Móveis de Bombeamento (UMB), ligadas de forma permanente ou não, bem como a tubulação alimentadora, devem estar isentas de substâncias explosivas em mistura ou sensibilizadas durante o transporte.

7.1.3.3.3.5 O transporte de diferentes produtos e artigos explosivos da Classe 1 deve ser realizado conforme critérios de grupos de compatibilidade, exceto quando forem colocados em caixa(s) de segurança (cofre de carga para explosivo) transportada(s) em veículo com carroçaria aberta ou fechada, ou em veículos dotados de compartimento de segurança para explosivos.

7.1.3.3.3.6 A caixa de segurança (cofre de carga para explosivo) deve possuir fecho(s) e ser construída com uma blindagem em chapa de aço AISI 1020, com espessura mínima de 4,8 mm, bem como deve ter um revestimento térmico com espessura de no mínimo 10 mm e um revestimento interno em madeira compensada de espessura mínima de 6 mm. O revestimento térmico deve estar entre a blindagem em chapa de aço e o revestimento interno de madeira.

7.1.3.3.3.7 Quando for utilizada a caixa de segurança (cofre de carga para explosivo) no transporte fracionado de substâncias e artigos da Classe 1 (explosivos) em veículos de carroçaria aberta ou fechada, esta deve ficar posicionada em local de fácil acesso, próximo à porta ou tampa e afixada de modo a não se deslocar durante o transporte.

7.1.3.3.3.8 A(s) caixa(s) de segurança (cofre de carga para explosivo) e o(s) compartimento(s) de segurança para explosivos devem estar localizados onde estejam protegidos contra choques, possíveis danos causados por irregularidades do terreno, interações perigosas com outros produtos perigosos e fontes de ignição no próprio veículo, como, por exemplo, gases do escapamento. Não é permitida a colocação de qualquer material em cima da caixa de segurança (cofre de carga para explosivo) ou do compartimento de segurança para explosivos.

#### **7.1.3.4 Prescrições gerais de serviço**

7.1.3.4.1 Quaisquer veículos e equipamentos de transporte destinados a transportar produtos da Classe 1 devem, antes do carregamento, ser verificadas pelo expedidor quanto a defeitos estruturais ou deterioração de qualquer um de seus componentes.

7.1.3.4.2 Produtos explosivos devem ser transportados em veículos rodoviários do 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 se soltar.

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 si. 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 especial das autoridades competentes, exceto se tais operações forem justificadas por motivos graves relacionados com segurança. Nesses casos, as autoridades devem ser imediatamente informadas.

7.1.3.4.10 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 dos veículos ou equipamentos de transporte todos os resíduos de material facilmente inflamável, bem como todos os objetos metálicos, não-integrantes dos veículos e equipamento de transporte, que possam produzir centelha. O veículo e equipamento de transporte deve ser inspecionado 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 No caso de empilhamento, a parte inferior das embalagens que estejam na camada superior não pode ultrapassar a altura da carroceria. Além disso, volumes com outros produtos, perigosos ou 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 veículos e equipamentos de transporte bem ventilados.

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 Veículos e equipamentos de transporte 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 do transporte de gases que ofereçam perigo de intoxicação, o pessoal 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 autoreagentes da Subclasse 4.1 e de peróxidos orgânicos da Subclasse 5. 2**

- 7.1.5.1 Quando se agruparem vários volumes em veículos e equipamentos de transporte fechados, 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 do veículo ou equipamento de transporte adequadamente ventilado/refrigerado.
- 7.1.5.3 Certas substâncias autoreagentes, 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 for transportado em condições em que a temperatura possa exceder 55 °C, essa substância ou esse peróxido poderá 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 esse tal temperatura, deverá ser por período relativamente curto em cada período de 24 horas (no máximo 30 minutos até 2 vezes nesse período). Na eventualidade de exceder a temperatura de controle, por um período demasiadamente longo, e a temperatura atingir a temperatura de emergência, será necessário adotar procedimentos de emergência. A "temperatura de emergência" é aquela na qual devem ser executados tais procedimentos.

#### **7.1.5.3.1.2 Derivação das temperaturas de controle e de emergência**

Tipo de recipiente	TDAA <sup>a</sup>	Temperatura de controle	Temperatura de emergência
Embalagens simples e IBCs	< 20°C 20°C < TDAA ≤ 35°C > 35°C	20 °C abaixo da TDAA 15 °C abaixo da TDAA 10 °C abaixo da TDAA	10 °C abaixo da TDAA 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 do item 7.1.5.3.1.2, 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 perigosa separação 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 do veículo ou equipamento 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 do veículo ou equipamento 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, o veículo ou equipamento de transporte deve ser equipado 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 real exceder a temperatura de controle, 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
- 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 do veículo ou equipamento 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 autoreagentes 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 mesmas disposições utilizadas 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. *(Redação dada pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)*

[\*Redações Anteriores\*](#)

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 utilizado veículo ou equipamento de transporte que possibilite, se necessário, proceder ao controle de temperatura.

## **7.1.7 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de substâncias tóxicas da Subclasse 6.1 e infantantes da Subclasse 6.2**

### **7.1.7.1 Subclasse 6.1 - substâncias tóxicas**

#### *7.1.7.1.1 Segregação*

Substâncias tóxicas (Grupos de Embalagem I, II e III) não podem ser transportadas, no mesmo veículo ou equipamento de transporte, juntamente com produtos destinados ao uso ou consumo humano ou animal, salvo, no caso de substâncias tóxicas dos Grupos de Embalagem II e III, quando houver segregação por cofres de carga estanques.

#### *7.1.7.1.2 Descontaminação dos veículos e equipamentos de transporte*

Veículo ou equipamento de transporte que tenham sido utilizados para transportar substâncias tóxicas (Grupos de Embalagem I, II ou III) devem ser inspecionadas quanto à contaminação antes de serem recolocadas em serviço e, no caso de contaminação, o veículo ou equipamento de transporte deve ser descontaminado antes de retornar ao serviço, em local previamente licenciado pelo órgão de controle ambiental competente e nos termos das Portarias Inmetro que regulamentam o assunto.

#### *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 imediatamente 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 locais 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 regulamentares 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 competente sobre o vazamento e a possibilidade de contaminação de pessoas ao longo da rota; e
- d) notificar o ocorrido ao expedidor ou destinatário.

#### 7.1.7.2.3 Descontaminação dos veículos e equipamentos de transporte

Veículos e equipamentos de transporte que tenham sido utilizados para transportar substâncias infectantes devem ser inspecionadas para determinar se houve um vazamento dessas substâncias. Em caso afirmativo, os veículos ou equipamentos de transporte devem ser descontaminados antes de voltar a ser utilizada, em local previamente licenciado pelo órgão de controle ambiental competente e nos termos das Portarias Inmetro que regulamentam o assunto, 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 produtos destinados ao uso ou 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.

7.1.7.2.4.5 O transporte de substâncias infectantes somente poderá ser realizado em veículos com superfície interna lisa e de cantos arredondados que facilitem a higienização, que não permitam vazamentos de líquidos e quando forem utilizados contêineres, o veículo deve ser dotado de equipamento hidráulico de basculamento que atendam normas técnicas vigentes.

### 7.1.8 Disposições especiais aplicáveis ao transporte de material radioativo

As disposições especiais aplicáveis ao transporte de material radioativo estão estabelecidas pela regulamentação da CNEN.

### 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, de higiene, cosméticos), 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.

7.1.9.2 Bagagens desacompanhadas serão consideradas pequenas expedições.

### 7.1.10 Manutenção das informações de transporte de produtos perigosos

7.1.10.1 O transportador deve manter uma cópia da documentação do transporte do produto perigoso transportado por um período mínimo de 3 meses e, no caso de acidente, por 2 anos.

7.1.10.2 No caso de documentação emitida eletronicamente, ou mantida em sistema computadorizado, o transportador deve ser capaz de reproduzi-la em papel sempre que solicitado.

[voltar](#)

## CAPÍTULO 7.2

### PREScrições ESPECÍFICAS RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE NOS MODAIS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO

#### 7.2.1 Aplicação

7.2.1.1 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. Se a limpeza não puder ser efetuada no local da descarga, o veículo, contêiner, vagão ou equipamento de transporte deve ser transportado, com condições de segurança adequadas, para o local onde a limpeza possa ser efetuada, sendo tomadas medidas apropriadas para impedir a fuga do produto perigoso que tenham vazado das embalagens, permanecendo sinalizado até ser limpo e descontaminado. (Redação dada pela [Resolução 5848/2019/DG/ANTT/MI](#))

[Redações Anteriores](#)

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 Veículos constituídos por tanques com múltiplos compartimentos, transportando concomitantemente mais de um dos seguintes produtos de número ONU 1170, 1202, 1203, 1223, 3475 ou combustível de aviação alocado aos números ONU 1268 e 1863; e que não transportem nenhum outro produto perigoso, 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.

7.2.2.6 Quando, durante a carga e descarga, for derramado qualquer quantidade de produtos perigosos, o trabalho deverá ser interrompido e só recommençado 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 podem 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 Regulamento, 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.

7.2.3.9 Os veículos transportando produtos perigosos devem portar conjuntos de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados aos tipos de produtos transportados, para uso do pessoal envolvido no transporte e, quando necessário em situações de emergência, como previsto na ABNT NBR 9735 e, nos casos específicos de transporte de ácido fluorídrico (ONU 1786 e ONU 1790), também o exigido pela ABNT NBR 10271.

### **7.2.4 Prescrições aplicáveis a veículos de transporte rodoviário**

7.2.4.1 Veículos de transporte rodoviário carregados com produto perigoso devem portar conjunto de equipamentos para situações de emergência composto de no mínimo:

a) extintores de incêndio portáteis adequados e com capacidade suficiente para combater princípio de incêndio:

(i) no motor ou em qualquer outra parte do veículo (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; e

d) quatro cones para sinalização da via para uso nas situações de emergências ou avarias.

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 rayller*, bem como a sua carga, devem obedecer às prescrições estipuladas neste Regulamento.

#### **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 do tipo baú ou de carroceria lonada que garantam suas características.

7.2.5.2 Nas operações de carregamento, descarregamento e transbordo, os volumes não podem ser empilhados nas proximidades dos canos de escape dos veículos.

#### **7.2.6 Prescrições aplicáveis a veículos de transporte ferroviário**

7.2.6.1 Qualquer trem (composição) carregado com produto perigoso deve estar equipado com extintores de incêndio portáteis adequados, localizados na cabine da locomotiva, 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 à emergência; e

d) ser provido de equipamento de comunicação.

7.2.6.3 Os vagões utilizados pelo sistema *piggyback* ou *road rayller* 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 Regulamento.

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, salvo no caso de circulação para correção de avaria, até o local onde será realizado o reparo.

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 rodéis.

7.2.6.8 A porta dos vagões carregados deve ser fechada e lacrada.

7.2.6.9 As manobras para engatar e desengatar os vagões, incluindo vagões tanque, devem ser realizadas com velocidade de até 2 km/h, e não podem provocar choques mecânicos na estrutura, longarina e cilindros do vagão.

7.2.6.10 O vagão que contiver produtos explosivos deve ser separado da locomotiva por, no mínimo, três vagões com produtos inertes e não perigosos.

#### **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.

#### [Relação de Produtos Perigosos](#)

[voltar](#)

### **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, devem 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 deve 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 deve ser suplementado pelo nome técnico quando a Provisão Especial 274 tiver sido atribuída à designação na Coluna 7, da Relação de Produtos Perigosos. (Redação dada pela [Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA](#))

[Redações Anteriores](#)

Nesta relação, os nomes genéricos e N.E. são agrupados segundo as respectivas classes ou subclasses de risco. Em cada uma delas, 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.

#### APÊNDICE A: RELAÇÃO DE NOMES ADEQUADOS PARA EMBARQUE GENÉRICOS OU NÃO ESPECIFICADOS

CLASSE OU SUBCLASSE	RISCO SUBSIDIÁRIO	NÚMERO ONU	NOME ADEQUADO PARA EMBARQUE
<b>CLASSE 1</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 ADEQUADO 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.
<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	QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, N.E.
2.1	6.1	3504	QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.
2.1	8	3505	QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.
2.1		3510	GÁS ADSORVIDO, INFLAMÁVEL, 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	QUÍMICO SOB PRESSÃO, 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.
2.2		3511	GÁS ADSORVIDO, N.E.
2.2	5.1	3513	GÁS ADSORVIDO, OXIDANTE, 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.
2.3		3512	GÁS ADSORVIDO TÓXICO, N.E.
2.3	2.1	3514	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO INFLAMÁVEL, N.E.
2.3	5.1	3515	GÁS ADSORVIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.
2.3	8	3516	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.
2.3	2.1 + 8	3517	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.
2.3	5.1 + 8	3518	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, 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, LÍQUIDO, 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 ponto de fulgor < 23°C
3	6.1	2762	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCORADOS, 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
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
			<b>Designações Gerais</b>
3		1993	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E. LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMÁVEL, N.E.,
3		3256	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.



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 AUTORREAGENTE, TIPO B
4.1		3222	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO B
4.1		3223	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO C
4.1		3224	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO C
4.1		3225	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO D
4.1		3226	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO D
4.1		3227	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO E
4.1		3228	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO E
4.1		3229	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO F
4.1		3230	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO F
4.1		3231	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3232	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3233	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3234	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3235	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3236	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3237	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3238	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3239	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA
4.1		3240	SÓLIDO AUTORREAGENTE, 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, (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN) MISTURA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E., com mais de 10% e até 20% de PETN, em massa
4.1		3380	EXPLOSIVO, SÓLIDO, INSENSIBILIZADO, N.E.
			<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.
			<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 AUTOAQUECIMENTO, N.E.
4.2		2881	CATALISADOR METÁLICO, SECO
4.2		3189	METAL EM PÓ, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E.
4.2		3205	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.
4.2		3313	PIGMENTOS ORGÂNICOS, SUJEITOS A AUTOAQUECIMENTO
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 AUTOAQUECIMENTO.
4.2	4.2	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 AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVOS, N.E.

			<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 AUTOAQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.
4.2		3183	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.
4.2		3186	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.
4.2		3190	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, 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 AUTOAQUECIMENTO, OXIDANTE, N.E.
4.2	6.1	3128	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	6.1	3184	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	6.1	3187	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	6.1	3191	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3126	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3185	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3188	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.
4.2	8	3192	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.
<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	METAL ALCALINO, DISPERSÃO, INFLAMÁVEL ou METAL ALCALINO-TERROSO, DISPERSÃO, 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 AUTOAQUECIMENTO, N.E.
4.3	4.2	3397	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTOAQUECIMENTO
			<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 AUTOAQUECIMENTO, 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>SUBCLASSE 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 AUTOAQUECIMENTO, 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.
			<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 ORGANOARSÊNICO, LÍQUIDO, N.E.
			<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 SÓLIDAS, 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 DERIVADOS DO NITROFENOL, 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
			<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 DERIVADOS DO NITROFENOL, 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 23°C
6.1	3	2991	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	2993	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, ponto de fulgor 23°C
6.1	3	2995	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	2997	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3005	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3009	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3011	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3013	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO NITROFENOL, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3015	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3017	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3019	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3025	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3347	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, COM ponto de fulgor 23°C
6.1	3	3351	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com ponto de fulgor 23°C
			<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 igual ou superior 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 igual ou superior 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 igual ou inferior a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	3	3384	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	3 + 8	3488	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	3 + 8	3489	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior 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 AUTOAQUECIMENTO, 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 igual ou inferior a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior 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 igual ou superior a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	4.3 + 3	3490	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 500 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 igual ou inferior a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 10 CL <sub>50</sub>
6.1	5.1	3387	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 500 CL <sub>50</sub> .
			LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, OXIDANTE, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com

6.1	5.1	3388	concentração saturada de vapor igual ou superior 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.
6.1	8	3389	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 200 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior a 500 CL <sub>50</sub>
6.1	8	3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INALAÇÃO, CORROSIVO, N.E. com toxicidade por inalação igual ou inferior a 1000 ml/m <sup>3</sup> e com concentração saturada de vapor igual ou superior 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			Designações Gerais
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 APROVAÇÃO 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 AUTORIZAÇÃO 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 Específicas</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 C2- C12)
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 C2- C12)
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.
			Designações Gerais
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 AUTOAQUECIMENTO, N.E.
8	4.2	3301	LÍQUIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, 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>CLASSE 9</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.

[voltar](#)

## 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; INICIADORES, TIPO CÁPSULA; INICIADORES, TUBULARES.

#### **ACENDEDOR, ESTOPIM**

Artigos de projetos variados, acionados por atrito, percussão ou eletricidade, usados para acender estopins de

segurança.

### ***ARTIGOS, EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS (ARTIGOS, EEI)***

Artigos que: contêm apenas substâncias detonantes extremamente insensíveis; 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: todas as munições; CARTUCHOS, SINALIZAÇÃO; CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS; FOGOS DE ARTIFÍCIO; FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS; FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE; DISPOSITIVOS DE ALÍVIO, EXPLOSIVOS; REBITES, EXPLOSIVOS; SINALIZADORES, MANUAIS; SINALIZADORES, EMERGÊNCIA; SINALIZADORES, VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS; SINALIZADORES, 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) Munição parcial ou completamente montada, projetada 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 fochos 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 trançado for à prova de pó.

#### ***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.

***Explodir***

Verbo usado para indicar efeitos explosivos por rajadas, calor e projeção de mísseis 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 kieselgur, e ingredientes de menor importância, 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.

#### ***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.

### **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;
- 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 contém 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 contém 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.

[voltar](#)

**APÊNDICE C**

**LISTA DE SINÔNIMOS - PRODUTOS PERIGOSOS**

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
1,1-Dietoxietano, ver	3	1088
1,1-Dimetil-hidrazina, ver	6.1	1163
1,2-Diaminoetano, ver	8	1604
1,2-Dibromo-3-cloropropano, ver	6.1	2872
1,2-Dicloroetano, ver	3	1184
1,2-Dietoxietano, ver	3	1153
1,2-Epoxibutano, estabilizado, ver	3	3022
1,3,5-Ciclo-heptatrieno, ver	3	2603
1,3,5-Tricloro-s-triazina-2,4,6-triono, ver	5.1	2468
1,3-Dicloro-2-propanona, ver	6.1	2649
1,4-Ciclo-hexadienodiona, ver	6.1	2587
1,4-Dicianobutano, ver	6.1	2205
1-Amino-2-nitrobenzeno, ver	6.1	1661
1-Amino-3-nitrobenzeno, ver	6.1	1661
1-Amino-4-nitrobenzeno, ver	6.1	1661
1-Bromo-2,3-epoxipropano, ver	6.1	2558
1-Butanol, ver	3	1120
1-Cloro-3-bromopropano, ver	6.1	2688
1-Cloro-3-metilbutano, ver	3	1107
1-Clorobutano, ver	3	1127
1-Fenilbutano, ver	3	2709
1-Hidróxi-3-metil-2-penten-4-ino, ver	8	2705
1-Metóxi-2-nitrobenzeno, ver	6.1	2730
1-Metóxi-2-nitrobenzeno, ver	6.1	3458
1-Metóxi-3-nitrobenzeno, ver	6.1	2730
1-Metóxi-3-nitrobenzeno, ver	6.1	3458
1-Metóxi-4-nitrobenzeno, ver	6.1	2730
1-Metóxi-4-nitrobenzeno, ver	6.1	3458
1-Naftiltiouréia, ver	6.1	1651
1-Óxi-4-nitrobenzeno, ver	6.1	1663
2 - Ethylbutyl acetate, ver	3	1177
2,2'-Metileno-di-(3,4,6-triclorofenol), ver	6.1	2875
2,3-Epóxi-1-propanal, ver	3	2622
2,4,4-Trimetilpenteno-1, ver	3	2050

2,4,4-Trimetilpenteno-2, ver	3	2050
2,4,6-Tricloro-1,3,5-triazina, ver	8	2670
2,4-Difluoranilina, ver	6.1	2941
2-Buten-1-ol, ver	3	2614
2-Butenal, ver	6.1	1143
2-Butino-1,4-diol, ver	6.1	2716
2-Cloro-2-metilbutano, ver	3	1107
2-Clorobutano, ver	3	1127
2-Cloroetanol, ver	6.1	1135

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
2-Dibutilaminoetanol, ver	6.1	2873
2-Etoxietanol, ver	3	1171
2-Fenilbutano, ver	3	2709
2-Fenilpropeno, ver	3	2303
2-Fluoranilina, ver	6.1	2941
2-Formil-3,4-diidro-2H-pirano, ver	3	2607
2-Mercaptoetanol, ver	6.1	2966
2-Metil-2-fenilpropano, ver	3	2709
3-Cloro-1,2-diidroxipropano, ver	6.1	2689
3-Cloro-2-metilprop-1-eno, ver	3	2554
3-Cloroprop-1-eno, ver	3	1100
3-Cloropropanodiol-1,2, ver	6.1	2689
3-Cloropropeno, ver	3	1100
3-Hidroxibutan-2-ona, ver	3	2621
3-Hidroxifenol, ver	6.1	2876
3-Metil-2-penten-4-inol, ver	8	2705
3-Pentanol, ver	3	1105
4-Fluoranilina, ver	6.1	2941
4-Heptanona, ver	3	2710
4-Metilpentan-2-ol, ver	3	2053
A.n.t.u, ver	6.1	1651
Acetato de 2-etoxietila, ver	3	1172
Acetato de 2-metoxietila, ver	3	1189
Acetato de butila, secundário, ver	3	1123
Acetato de metilglicol, ver	3	1189
Acetoína, ver	3	2621
Ácido 2-mercaptopropiônico, ver	6.1	2936
Ácido acroleico, ver	8	2218
Ácido Alquilbenzenosulfônico, ver	8	2584
Ácido butil fosfato, ver	8	1718
Ácido carbólico, ver	6.1	1671
Ácido carbólico, ver	6.1	2312
Ácido carbólico, ver	6.1	2821
Ácido crômico, sólido, ver	5.1	1463
Ácido di-(2-etil-hexil) fosfórico, ver	8	1902
Ácido dimetilar-sênico, ver	6.1	1572
Ácido etanóico, ver	8	2789
Ácido fênico, ver	6.1	2312
Ácido fênico, ver	6.1	1671
Ácido fênico, ver	6.1	2821
Ácido fluórico, ver	8	1790
Ácido fluorídrico e ácido sulfúrico, mistura, ver	8	1786
Ácido formamidine sulfúrico, ver	4.2	3341
Ácido fosfórico, anidro, ver	8	1807
Ácido hexanóico, ver	8	2829
Ácido hidrófluor-bórico, ver	8	1775
Ácido hidrófluor-silícico, ver	8	1778
Ácido hidrófluor-silícico, ver	8	1778

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Ácido hidro-selênico, ver	2.3	2202
Ácido iodídrico, anidro, ver	2.3	2197
Ácido mercaptopropiônico, ver	6.1	2936
Ácido metanóico, ver	8	1779
Ácido monocloroacético, ver	6.1	1750
Ácido monocloroacético, ver	6.1	1751
Ácido muriático, ver	8	1789



Ácido nitrante, mistura, residual, ver	8	1826
Ácido nitrante, mistura, ver	8	1796
Ácido nitromuriático, ver	8	1798
Ácido ortofosfórico, ver	8	1805
Ácido ortofosfórico, ver	8	3453
Ácido propenóico, ver	8	2218
Ácido prússico, ver	6.1	1051
Ácido prússico, ver	6.1	1614
Ácido prússico, ver	6.1	1613
Ácido silicofluórico, ver	8	1778
Ácido sulfônico, ver	8	2584
Ácido sulfúrico e ácido fluorídrico, mistura, ver	8	1786
Ácido sulfúrico e ácido fluorídrico, mistura, ver	8	1786
Ácido toxílico, ver	8	2215
Acraldeído, inibido, ver	6.1	1092
Actinolita, ver	9	2212
Acumuladores elétricos, ver	8	2794
Acumuladores elétricos, ver	8	2795
Acumuladores elétricos, ver	8	2800
Acumuladores elétricos, ver	8	3028
Acumuladores elétricos, ver	4.3	3292
Acumuladores elétricos, ver	8	2794
Acumuladores elétricos, ver	8	2795
Acumuladores elétricos, ver	8	2800
Acumuladores elétricos, ver	8	3028
Água régia, ver	8	1798
Álcool metilalílico, ver	3	2614
Álcool metilamílico, ver	3	2053
Álcool metílico, ver	3	1230
Álcool propílico normal, ver	3	1274
Álcool(is) butílico(s), ver	3	1120
Álcool, desnaturado, ver	3	1986
Álcool, desnaturado, ver	3	1987
Álcool, industrial, ver	3	1986
Álcool, industrial, ver	3	1987
Aldeído amílico, ver	3	2058
Aldeído capróico, ver	3	1207
Aldeído crotônico, estabilizado, ver	6.1	1143
Aldeído fórmico, ver	3	1198
Aldeído fórmico, ver	8	2209
Aldeído valérico, ver	3	2058

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Aldeído, ver	3	1989
Aldoxima, ver	3	2332
Aleno, ver	2.1	2200
alfa-cloropropionato de etila, ver	3	2935
alfa-Cloropropionato de isopropila, ver	3	2934
alfa-Cloropropionato de metila, ver	3	2933
alfa-Dicloridrina, ver	6.1	2750
alfa-Diisobutileno, ver	3	2050
alfa-Iodotolueno, ver	6.1	2653
alfa-Metilestireno, ver	3	2303
Algodão-colódio, ver	1.1D	0340
Algodão-colódio, ver	1.1D	0341
Algodão-colódio, ver	1.3C	0342
Algodão-colódio, ver	3	2059
Algodão-colódio, ver	4.1	2555
Algodão-colódio, ver	4.1	2556
Algodão-colódio, ver	4.1	2557
Alquil magnésio, ver	4.2	3394
Alquilas de lítio, líquidos, ver	4.2	3394
Alquilas de lítio, sólidos, ver	4.2	3393
Alquis alumínio, ver	4.2	3394
Aluminato de sódio, sólido, ver	8	2812
Amatóis, ver	1.1D	0082
Aminobenzeno, ver	6.1	1547
Aminobutano, ver	3	1125
Amosita, ver	9	2212

Amostra para diagnóstico, ver	6.2	3373
Anidrido carbônico, ver	2.2	1013
Anidrido carbônico, ver	9	1845
Anidrido carbônico, ver	2.2	2187
Anidrido crômico, sólido, ver	5.1	1463
Antofilita, ver	9	2212
Arseniatos, n.e., ver	6.1	1556
Arseniatos, n.e., ver	6.1	1557
Arsenieto de hidrogênio, ver	2.3	2188
Arsênio branco, ver	6.1	1561
Arsenito de cobre (II), ver	6.1	1586
Arsenitos, n.e., ver	6.1	1556
Asbesto anfibólico, ver	9	2212
Ascarel, ver	9	2315
Aziridina, ver	6.1	1185
Bagaço de semente, ver	4.2	1386
Bagaço de semente, ver	4.2	2217
Balistita, ver	1.1C	0160
Balistita, ver	1.3C	0161
Base de laca ou lascas de laca, nitrocelulose, secas, ver	4.1	2557

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Base de laca ou lascas de laca, plásticos, umidificados com álcool ou solvente, ver	3	1263
Base de laca ou lascas de laca, plásticos, umidificados com álcool ou solvente, ver	3	2059
Base de laca ou lascas de laca, plásticos, umidificados com álcool ou solvente, ver	4.1	2555
Base de laca ou lascas de laca, plásticos, umidificados com álcool ou solvente, ver	4.1	2556
Bateria, íon lítio, ver	9	3480
Bateria, íon lítio, ver	9	3481
Bateria, lítio metálico, ver	9	3090
Bateria, lítio metálico, ver	9	3091
Baterias de liga de lítio, ver	9	3090
Baterias de liga de lítio, ver	9	3091
Baterias de polímeros de íons de lítio, ver	9	3480
Baterias de polímeros de íons de lítio, ver	9	3481
Benzenotiol, ver	6.1	2337
Benzol, ver	3	1114
Benzoleno, ver	3	1268
Benzossulfocloreto, ver	8	2225
beta-Diisobutileno, ver	3	2050
beta-Metilacroleína, ver	6.1	1143
Bicloreto de mercúrio, ver	6.1	1624
Bicromato de amônio, ver	5.1	1439
Bifluoreto de amônio, sólido, ver	8	1727
Bifluoreto de amônio, solução, ver	8	2817
Bifluoreto de potássio, ver	8	1811
Bifluoreto de sódio, ver	8	2439
Bifluoretos, n.e., ver	8	1740
Binóxido de bário, ver	5.1	1449
Binóxido de sódio, ver	5.1	1504
Bissulfato de amônio, solução, ver	8	2693
Bissulfato de amônio, ver	8	2506
Bissulfato de potássio, ver	8	2509
Bissulfato mercurioso, ver	6.1	1645
Bissulfeto de carbono, ver	3	1131
Bissulfito de cálcio, solução, ver	8	2693
Bissulfito de magnésio, solução, ver	8	2693
Bissulfito de potássio, solução, ver	8	2693
Bissulfito de sódio, solução, ver	8	2693
Bissulfito de zinco, solução, ver	8	2693
Bolinhas de tênis de mesa, ver	4.1	2000
Bombas, iluminantes, ver	1.3G	0254
Bombas, para identificação de alvos, ver	1.2G	0171
Bombas, para identificação de alvos, ver	1.3G	0254
Bombas, para identificação de alvos, ver	1.4G	0297
Borato de trietila, ver	3	1176
Borato e clorato, mistura, ver	5.1	1458

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Borracha natural, ver	3	1287
Branqueador, em pó, ver	5.1	2208
Brometo de arsênio (III), ver	6.1	1555
Brometo de fósforo, ver	8	1808
Brometo de hidrogênio, solução, ver	8	1788
Brometo de metila e cloropicrina, mistura, ver	2.3	1581
Brometo de metileno, ver	6.1	2664
Brometo de n-butila, ver	3	1126
Brometo de nitrobenzeno, ver	6.1	2732
Bromoetano, ver	6.1	1891
Bromometano, ver	2.3	1062
But-1-en-3-ona, ver	6.1	1251
But-1-ino, ver	2.1	2452
Butan-2-ol, ver	3	1120
Butano-1-tiol, ver	3	2347
Butanol secundário, ver	3	1120
Butanol terciário, ver	3	1120
Butanona, ver	3	1193
Buteno, ver	2.1	1012
Butilfenóis, líquidos, ver	8	3145
Butilfenóis, sólidos, ver	8	2430
Butirona, ver	3	2710
Cafeína, ver	6.1	1544
Cajeputeno, ver	3	2052
Cálcio-silício, ver	4.3	1405
Calicidas, à base de nitrocelulose, ver	4.1	1353
Canfanona, ver	4.1	2717
Carbeto de cálcio, ver	4.3	1402
Carbinol, ver	3	1230
Carbono ativado, ver	4.2	1362
Carbono não-ativado, ver	4.2	1361
Cargas de profundidade, ver	1.1D	0056
Cargas ejetoras, explosivas, para extintores de incêndio, ver	1.2C	0381
Cargas ejetoras, explosivas, para extintores de incêndio, ver	1.3C	0275
Cargas ejetoras, explosivas, para extintores de incêndio, ver	1.4C	0276
Cargas ejetoras, explosivas, para extintores de incêndio, ver	1.4S	0323
Cargas moldadas, ver	1.1D	0059
Cargas moldadas, ver	1.2D	0439
Cargas moldadas, ver	1.4D	0440
Cargas moldadas, ver	1.4S	0441
Cartuchos explosivos, para extintores de incêndio ou válvulas automáticas, ver	1.2C	0381
Cartuchos explosivos, para extintores de incêndio ou válvulas automáticas, ver	1.3C	0275

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Cartuchos explosivos, para extintores de incêndio ou válvulas automáticas, ver	1.4C	0276
Cartuchos explosivos, para extintores de incêndio ou válvulas automáticas, ver	1.4S	0323
Cartuchos iniciadores, ver	1.1G	0325
Cartuchos iniciadores, ver	1.4S	0454
Cartuchos, estojos vazios, com iniciador, ver	1.4C	0379
Cartuchos, estojos vazios, com iniciador, ver	1.4S	0055
Cartuchos, explosivos, ver	1.1D	0048
Cartuchos, iluminantes, ver	1.2G	0171
Cartuchos, iluminantes, ver	1.3G	0254
Cartuchos, iluminantes, ver	1.4G	0297
Cartuchos, iniciadores, motor a jato, ver	1.2C	0381
Cartuchos, iniciadores, motor a jato, ver	1.3C	0275
Cartuchos, iniciadores, motor a jato, ver	1.4C	0276
Cartuchos, iniciadores, motor a jato, ver	1.4S	0323
Carvão ativado, ver	4.2	1362

Carvão de madeira, ativado, ver	4.2	1362
Carvão de madeira, ativado, ver	4.2	1361
Carvão de madeira, não-ativado, ver	4.2	1361
Chumbo tetrametila, ver	6.1	1649
Cianeto de benzila, ver	6.1	2470
Cianeto de chumbo (II), ver	6.1	1620
Cianeto de clorometila, ver	6.1	2668
Cianeto de fenila, ver	6.1	2224
Cianeto de metila, ver	3	1648
Cianeto de metileno, ver	6.1	2647
Cianeto de níquel (II), ver	6.1	1653
Cianeto de tetrametileno, ver	6.1	2205
Cianetos, inflamáveis, tóxicos, orgânicos, n.e., ver	3	3273
Cianetos, tóxicos, inflamáveis, orgânicos, n.e., ver	6.1	3275
Cianetos, tóxicos, orgânicos, n.e., ver	6.1	3276
Cianetos, tóxicos, orgânicos, n.e., ver	6.1	3439
Cianoacetoneitrila, ver	6.1	2647
Ciclo-hexanotiol, ver	3	3054
Cimol, ver	3	2046
Cinameno, ver	3	2055
Cinamol, ver	3	2055
Cineno, ver	3	2052
Cintos de segurança, pré-tensores, ver	1.4G	0503
Cintos de segurança, pré-tensores, ver	9	3268
Clorato cúprico, ver	5.1	2721
Clorato de cobre (II), ver	5.1	2721
Clorato de potássio em mistura com óleo mineral, ver	1.1D	0083
Clorato de sódio e dinitrotolueno, mistura, ver	1.1D	0083
Clorato de tálio (I), ver	5.1	2573
Clorato em mistura com cloreto de magnésio, ver	5.1	1459

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Clorato em mistura com cloreto de magnésio, ver	5.1	3407
Clorato talioso, ver	5.1	2573
Cloreto antimoniioso, ver	8	1733
Cloreto arsênico, ver	6.1	1560
Cloreto arsenioso, ver	6.1	1560
Cloreto arsenoso, ver	6.1	1560
Cloreto de anilina, ver	6.1	1548
Cloreto de butiroila, ver	3	2353
Cloreto de carbonila, ver	2.3	1076
Cloreto de chumbo, sólido, ver	6.1	2291
Cloreto de estanho (IV), anidro, ver	8	1827
Cloreto de estanho (IV), pentaidratado, ver	8	2440
Cloreto de etilideno, ver	3	2362
Cloreto de ferro (III), anidro, ver	8	1773
Cloreto de ferro, anidro, ver	8	1773
Cloreto de ferro, solução, ver	8	2582
Cloreto de fosforila, ver	8	1810
Cloreto de fósforo, ver	6.1	1809
Cloreto de isopropila, ver	3	2356
Cloreto de metila e cloropicrina, mistura, ver	2.3	1582
Cloreto de metileno e cloreto de metila, mistura, ver	2.1	1912
Cloreto de metileno, ver	6.1	1593
Cloreto de n-butila, ver	3	1127
Cloreto de perfluoracetila, ver	2.3	3057
Cloreto de pivaloyl, ver	6.1	2438
Cloreto de propila, ver	3	1278
Cloreto de silício, ver	8	1818
Cloreto mercurioso, ver	6.1	2025
Cloroacetaldeído, ver	6.1	2232
Clorobrometo de trimetileno, ver	6.1	2688
Clorocarbonato de alila, ver	6.1	1722
Clorocarbonato de benzila, ver	8	1739
Clorocarbonato de etila, ver	6.1	1182
Clorocarbonato de metila, ver	6.1	1238
Cloroetano, ver	2.1	1037
Cloroetanoneitrila, ver	6.1	2668
Clorometano, ver	2.1	1063

Clorotrifluoretileno, ver	2.3	1082
Coculus, ver	6.1	3172
Composição B, ver	1.1D	0118
Conjuntos de detonadores, ver	1.1B	0360
Conjuntos de detonadores, ver	1.4B	0361
Conjuntos de detonadores, ver	1.1B	0029
Conjuntos de detonadores, ver	1.4B	0267
Conjuntos de detonadores, ver	1.4S	0455
Cordite, ver	1.1C	0160
Cordite, ver	1.3C	0161
Cortadores de cabos, explosivos, ver	1.4S	0070

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Creosoto, ver	6.1	2810
Crisotila, ver	9	2590
Crocidolita, ver	9	2212
Cumeno, ver	3	1918
Deanol, ver	8	2051
Decalina, ver	3	1147
Detonadores, elétricos, ver	1.1B	0030
Detonadores, elétricos, ver	1.4B	0255
Detonadores, elétricos, ver	1.4S	0456
Diaminopropilamina, ver	8	2269
Dibrometo de etileno e brometo de metila, mistura líquida, ver	6.1	1647
Dibrometo de metileno, ver	6.1	2664
Dicianocuprato (I) de potássio, ver	6.1	1679
Dicianocuprato (I) de sódio, sólido, ver	6.1	2316
Dicianocuprato (I) de sódio, solução, ver	6.1	2317
Diciclo-heptadieno, ver	3	2251
Dicloreto de enxofre, ver	8	1828
Dicloreto de fumaroíla, ver	8	1780
Dicloreto de propileno, ver	3	1279
Diclorodifluormetano e óxido de etileno, mistura, ver	2.2	3070
Diclorofenol, ver	6.1	2020
Diclorofenol, ver	6.1	2021
Dicloro-s-triazino-2,4,6-triona, ver	5.1	2465
Dietilcarbinol, ver	3	1105
Dietilendiamina, ver	8	2579
Dietilzinco, ver	4.2	3394
Difenil magnésio, ver	4.2	3393
Difluorcloroetano, ver	2.1	2517
Diisocianato de tolileno, ver	6.1	2078
Diisocianato de toluileno, ver	6.1	2078
Dimetilarseniato de sódio, ver	6.1	1688
Dimetiletanolamina, ver	8	2051
Dimetilzinco, ver	4.2	3394
Dimetoxiestricnina, ver	6.1	1570
Dinamite, ver	1.1D	0081
Dinamites gelatinosas, ver	1.1D	0081
Dinitrilamalônica, ver	6.1	2647
Dinitroclorobenzeno, ver	6.1	1577
Dinitrotolueno, mistura com clorato de sódio, ver	1.1D	0083
Dinitrotolueno, mistura com clorato de sódio, ver	1.1D	0083
Dióxido de bário, ver	5.1	1449
Dióxido de dicloreto de cromo (VI), ver	8	1758
Dióxido de estrôncio, ver	5.1	1509
Dióxido de sódio, ver	5.1	1504
Dispositivos mecânicos de energia, explosivos, ver	1.2C	0381
Dispositivos mecânicos de energia, explosivos, ver	1.3C	0275

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Dispositivos mecânicos de energia, explosivos, ver	1.4C	0276
Dispositivos mecânicos de energia, explosivos, ver	1.4S	0323
Epoxietano, ver	2.3	1040
Equipamento de sobrevivência para aeronave, ver	9	2990
Escória de alumínio, ver	4.3	3170

Espírito branco, ver	3	1300
Espírito de petróleo, ver	3	1268
Espírito metilado, ver	3	1986
Etanotiol, ver	3	2363
Éter 2,3-epoxipropilético, ver	3	2752
Éter anestésico, ver	3	1155
Éter butilético, ver	3	1179
Éter clorodimetílico, ver	6.1	1239
Éter clorodimetílico, ver	6.1	1239
Éter de petróleo, ver	3	1268
Éter di(2-cloroetílico), ver	6.1	1916
Éter isopropílico, ver	3	1159
Éter metilético, ver	2.1	1039
Éter(es) butílico(s), ver	3	1149
Éter, ver	3	1155
Etileno-1,2-di-ditiocarbamato de manganês, ver	4.2	2210
Etileno-di-ditiocarbamato de manganês, ver	4.2	2210
Etoxipropano-1, ver	3	2615
Explosivos plásticos, ver	1.1D	0084
Explosivos sísmicos, ver	1.1D	0081
Explosivos sísmicos, ver	1.1D	0082
Explosivos sísmicos, ver	1.1D	0083
Explosivos sísmicos, ver	1.5D	0331
Explosivos, emulsões, ver	1.1D	0241
Explosivos, emulsões, ver	1.5D	0332
Explosivos, lamas, ver	1.1D	0241
Explosivos, lamas, ver	1.5D	0332
Explosivos, water gel, ver	1.1D	0241
Explosivos, water gel, ver	1.5D	0332
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.1G	0420
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.2G	0421
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.3G	0093
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.4G	0403
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.5G	0404
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.1G	0420
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.2G	0421
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.3G	0093
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.4G	0403
Fachos de sinalização para aeronaves, ver	1.4S	0404
Fachos de sinalização, acionáveis por água, ver	1.2L	0248
Fachos de sinalização, acionáveis por água, ver	1.3L	0249
Fachos de sinalização, aéreos, ver	1.1G	0420
Fachos de sinalização, aéreos, ver	1.2G	0421

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Fachos de sinalização, aéreos, ver	1.3G	0093
Fachos de sinalização, aéreos, ver	1.4G	0403
Fachos de sinalização, aéreos, ver	1.4S	0404
Farinha de peixe, estabilizada, ver	9	2216
Fenilamina, ver	6.1	1547
Feniletileno, ver	3	2055
Ferro, em pó, pirofórico, ver	4.2	1383
Fertilizante com nitrato de amônio n.e., ver	5.1	2067
Fertilizante com nitrato de amônio n.e., ver	9	2071
Filmes, à base de nitrocelulose, dos quais foi removida a gelatina; refugos de filmes, ver	4.2	2002
Flares, emergência, pequenos, ver	1.4S	0373
Fluido para bateria, corrosivo, alcalino, ver	8	2797
Fluido para baterias, ácido, ver	8	2796
Fluido para baterias, alcalino, ver	8	2797
Fluoretano, ver	2.1	2453
Fluoreto de cromo (III), sólido, ver	8	1756
Fluoreto de hidrogênio, solução, ver	8	1790
Fluormetano, ver	2.1	2454
Fluorofórmio, ver	2.2	1984
Formalina, ver	3	1198
Formalina, ver	8	2209
Formiato de isopropila, ver	3	1281
Fósforo vermelho, ver	4.1	1338

Gás inflamável em isqueiros, ver	2.1	1057
Gás liquefeito de petróleo, ver	2.1	1075
Gasolina natural, ver	3	1203
Gasolina natural, ver	3	1203
Gelatina, explosiva, ver	1.1D	0081
Germânio, hidreto, ver	2.3	2192
Glicerol-1,3-diclorodrina, ver	6.1	2750
GLP, ver	2.1	1075
Granadas, fumígenas, ver	1.2G	0015
Granadas, fumígenas, ver	1.2H	0245
Granadas, fumígenas, ver	1.3G	0016
Granadas, fumígenas, ver	1.3H	0246
Granadas, fumígenas, ver	1.4G	0303
Granadas, iluminantes, ver	1.2G	0171
Granadas, iluminantes, ver	1.3G	0254
Granadas, iluminantes, ver	1.4G	0297
Guta-percha, solução, ver	3	1287
Haletos de alquil alumínio, líquidos, ver	4.2	3394
Haletos de alquil alumínio, sólidos, ver	4.2	3394
Haletos de alquil alumínio, ver	4.2	3393
Haletos de alquil alumínio, ver	4.2	3394
Hexacloro-1,3-butadieno, ver	6.1	2279
Hexacloro-2-propanona, ver	6.1	2661
Hexafluorsilicato de amônio, ver	6.1	2854

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Hexafluorsilicato de potássio, ver	6.1	2655
Hexafluorsilicato de sódio, ver	6.1	2674
Hexafluorsilicato de zinco, ver	6.1	2855
Hexahidreto de pirazina, ver	8	2579
Hexa-hidrocresol, ver	3	2617
Hexa-hidrometilfenol, ver	3	2617
Hexamina, ver	4.1	1328
Hidrato de potássio, ver	8	1814
Hidrato de sódio, ver	8	1824
Hidreto de antimônio, ver	2.3	2676
Hidretos de alquil alumínio, ver	4.2	3394
Hidretos metálicos, que reagem com água, n.e., ver	4.3	1409
Hidrocarboneto(s) gasoso(s), condensado(s), ver	3	3295
Hidrogênio fosforado, ver	2.3	2199
Hidrogênio pesado, ver	2.1	1957
Hidrogênio sulfurado, ver	2.3	1053
Hidrogeno-4-aminofenilarseniato de sódio, ver	6.1	2473
Hidrossulfeto de amônio (tratar como Sulfeto deamônio, solução), ver	8	2683
Hidróxido de potássio, líquido, ver	8	1814
I.p.d.i, ver	6.1	2290
Infladores para bolsa de ar, ver	1.4G	0503
Infladores para bolsa de ar, ver	9	3268
Iniciadores, para armas portáteis, ver	1.4S	0044
Iodeto de hidrogênio, solução, ver	8	1787
Iodometano, ver	6.1	2644
Isobuteno, ver	2.1	1055
Isocianato de 3-isocianatometil-3,5,5-trimetilciclohexila, ver	6.1	2290
Isocianodocloreto de fenila, ver	6.1	1672
Isododecano, ver	3	2286
Isooctano, ver	3	1262
Isopentano, ver	3	1265
Isopentilamina, ver	3	1106
Isopropileno, ver	3	2561
Isopropilmercaptana, ver	3	2402
Isopropiltolueno, ver	3	2046
Isopropiltoluol, ver	3	2046
Isovaleraldeído, ver	3	2058
I.n.g, ver	2.1	1972
Lactato de antimônio (III), ver	6.1	1550
Licor de soda cáustica, ver	8	1824
Licor de soda cáustica, ver	8	1824
Liga(s) de estrôncio, pirofórica(s), ver	4.2	1383

Limalha de aço, ver	4.2	2793
Limalha de ferro, ver	4.2	2793
Limoneno, inativo, ver	3	2052
Liteno, ver	3	1268

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Lítio em cartuchos, ver	4.3	1415
Lixívia, ver	8	1823
M.i.b.c., ver	3	2053
Magnésio, sucata, ver	4.1	1869
Magnetized material, ver	9	2807
Malonodinitrila, ver	6.1	2647
Mercuriol, ver	6.1	1639
Mesitileno, ver	3	2325
Metanal, ver	3	1198
Metanal, ver	8	2209
Metano e hidrogênio, mistura, ver	2.1	2034
Metassilicato de sódio, pentaidratado, ver	8	3253
Metilamilcetona, ver	3	1110
Metilclorofórmio, ver	6.1	2831
Metilestireno, inibido, ver	3	2618
Metilglicol, ver	3	1188
Metilmercaptopropionaldeído, ver	6.1	2785
Metilpentanos, ver	3	1208
Metilpiridinas, ver	3	2313
Metilpropilbenzeno, ver	3	2046
Metilvinilbenzeno, inibido, ver	3	2618
Misorita, ver	9	2212
Mísseis, guiados, ver	1.1E	0181
Mísseis, guiados, ver	1.1F	0180
Mísseis, guiados, ver	1.1J	0397
Mísseis, guiados, ver	1.2C	0436
Mísseis, guiados, ver	1.2E	0182
Mísseis, guiados, ver	1.2F	0295
Mísseis, guiados, ver	1.2J	0398
Mísseis, guiados, ver	1.3C	0183
Mísseis, guiados, ver	1.3C	0437
Mísseis, guiados, ver	1.4C	0438
Mistura azeotrópica de difluormetano, pentafluoretano e 1,1,1,2-tetrafluoretano, com aproximadamente 23% de difluormetano e 25% de pentafluoretano, ver	2.2	3340
Mistura azeotrópica de difluormetano, pentafluoretano e 1,1,1,2-tetrafluoretano, com aproximadamente 10% de difluormetano e 70% de pentafluoretano, ver	2.2	3339
Mistura azeotrópica de difluormetano, pentafluoretano e 1,1,1,2-tetrafluoretano, com aproximadamente 20% de difluormetano e 40% de pentafluoretano, ver	2.2	3338
Mistura azeotrópica de pentafluoretano, 1,1,1-trifluoretano e 1,1,1,2-tetrafluoretano, com aproximadamente 44% de pentafluoretano e 52% de 1,1,1-trifluoretano, ver	2.2	3337

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Módulos para bolsa de ar, ver	1.4G	0503
Módulos para bolsa de ar, ver	9	3268
Monocloreto de enxofre, ver	8	1828
Monoclorobenzeno, ver	3	1134
Monoclorodifluormetano e monocloropentafluoretano, mistura, ver	2.2	1973
Monoclorodifluormetano, ver	2.2	1018
Monoclorodifluoromonobromometano, ver	2.2	1974
Monocloropentafluoretano e monoclorodifluormetano, mistura, ver	2.2	1973
Monoetilamina, ver	2.1	1036
Monopropilamina, ver	3	1277
Munição fumígena (acionável por água) sem fósforo branco ou fosfatos, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente, ver	1.3L	0249
Munição fumígena (acionável por água), fósforo branco com ruptor, carga ejetora ou carga propelente, ver	1.2L	0248
Munição industrial, ver	1.2C	0381



Munição industrial, ver	1.3C	0275
Munição industrial, ver	1.3C	0277
Munição industrial, ver	1.4C	0276
Munição industrial, ver	1.4C	0278
Munição industrial, ver	1.4S	0323
Munição lacrimogênea, ver	1.2G	0018
Munição lacrimogênea, ver	1.3G	0019
Munição lacrimogênea, ver	1.4G	0301
Munição lacrimogênea, ver	6.1	2017
Munição montada, ver	1.1E	0006
Munição para carregamento separado, ver	1.2E	0321
Munição para carregamento separado, ver	1.2F	0007
Munição para carregamento separado, ver	1.4E	0412
Munição para carregamento separado, ver	1.4F	0348
Munição para esporte, ver	1.2C	0328
Munição para esporte, ver	1.3C	0417
Munição para esporte, ver	1.4C	0339
Munição para esporte, ver	1.4S	0012
Munição parcialmente montada, ver	1.1F	0005
Munição, festim, ver	1.1C	0326
Munição, festim, ver	1.2C	0413
Munição, festim, ver	1.3C	0327
Munição, festim, ver	1.4C	0338
Munição, festim, ver	1.4S	0014
N,n-Butilimidazol, ver	6.1	2690
N,N-Dietiletanolamina, ver	8	2686
N,N-Dimetil-4-nitrosoanilina, ver	4.2	1369
N,N-Dimetilbenzilamina, ver	8	2619
N,N-Di-n-butilaminoetanol, ver	6.1	2873

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Nafta de alcatrão, de hulha, ver	2	1268
Nafta de alcatrão, de hulha, ver	3	1268
Nafta, bruta, ver	3	1268
Nafta, bruta, ver	3	1268
Nafta, de petróleo, ver	3	1268
Nafta, solvente, ver	3	1268
Nafta, ver	3	1268
Negro-de-fumo (de origem animal ou vegetal), ver	4.2	1361
Negro-de-fumo (de origem animal ou vegetal), ver	4.2	1361
Neo-hexano, ver	3	1208
Neotil, ver	3	2612
n-Heptanal, ver	3	3056
Niqueltetracarbonila, ver	6.1	1259
Nitrato crômico, ver	5.1	2720
Nitrato de amônio, explosivo, ver	1.1D	0082
Nitrato de amônio, explosivo, ver	1.5D	0331
Nitrato de chumbo (II), ver	5.1	1469
Nitrato de cromo (III), ver	5.1	2720
Nitrato de manganês, ver	5.1	2724
Nitrato de níquel (II), ver	5.1	2725
Nitrato de potássio e nitrato de sódio, mistura, ver	5.1	1499
Nitrato de potássio e nitrito de sódio, mistura, ver	5.1	1487
Nitrato de Rubídio, ver	5.1	1477
Nitrato de tálio, ver	6.1	2727
Nitrato manganoso, ver	5.1	2724
Nitrato níqueloso, ver	5.1	2725
Nitrito de diciclo-hexilamina, ver	4.1	2687
Nitrito de isopentila, ver	3	1113
Nitrito de níquel (II), ver	5.1	2726
Nitrito de pentila, ver	3	1113
Nitrito de sódio e nitrato de potássio, mistura, ver	5.1	1487
Nitrito níqueloso, ver	5.1	2726
Nitrobenzol, ver	6.1	1662
Nitroclorobenzenos, ver	6.1	1578
n-Pentano, ver	3	1265
n-Valeraldeído, ver	3	2058
Oenantol, ver	3	3056
o-Fluoranilina, ver	6.1	2941

Ogivas para mísseis guiados, ver	1.1D	0286
Ogivas para mísseis guiados, ver	1.1F	0369
Ogivas para mísseis guiados, ver	1.2D	0287
Ogivas para mísseis guiados, ver	1.4D	0370
Ogivas para mísseis guiados, ver	1.4F	0371
Óleo de alcatrão de hulha, ver	3	1136
Óleo de anilina, ver	6.1	1547
Óleo de mirbana, ver	6.1	1662
Óleo de petróleo, ver	3	1268
Oleum, ver	8	1831

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Ômega-Bromoacetona, ver	6.1	2645
Ortoformiato de trietila, ver	3	2524
Óxido de 1,2-buteno, ver	3	3022
Óxido de arsênio (III), ver	6.1	1561
Óxido de arsênio (v), ver	6.1	1559
Óxido de etileno e dióxido de carbono, mistura, ver	2.1	1041
Óxido de etileno e dióxido de carbono, mistura, ver	2.2	1952
Óxido de etileno e dióxido de carbono, mistura, ver	2.3	3300
Oxirano, ver	2.3	1040
Oxissulfato de vanádio, ver	6.1	2931
Oxissulfeto de carbono, ver	2.3	2204
p,p'-Metilenedianilina, ver	6.1	2651
Parafina, ver	3	1223
PCBs, ver	9	2315
PCBs, ver	9	3432
Pentanal, ver	3	2058
Perclorato de chumbo (II), ver	5.1	1470
Perclorato de chumbo (II), ver	5.1	3408
Percloroeto de antimônio, líquido, ver	8	1730
Percloroeto de ferro, anidro, ver	8	1773
Perclorobenzeno, ver	6.1	2729
Perclorociclopentadieno, ver	6.1	2646
Percloroetileno, ver	6.1	1897
Perfluorpropano, ver	2.2	2424
Permanganato de amônio, ver	5.1	1482
Peróxido de chumbo, ver Peróxidos orgânicos (ver lista alfabética de peróxidos orgânicos correntemente classificados, em 2.5.3.2.4 N <sup>os</sup>	5.1	1872
ONU 3101 a 3120), ver	5.2	3101 a 3120
Pesticida tóxico, sob gás comprimido n.e., ver	2	1950
Petróleo de nafta, ver	3	1268
Petróleo, refinado, ver	3	1268
p-Fluoranilina, ver	6.1	2941
Picrotoxina, ver	6.1	3172
Picrotoxina, ver	6.1	3462
Piroxilina, solução, ver	3	2059
p-Menta-1,8-dieno, ver	3	2052
Pó de combustão de compostos de arsênio, ver	6.1	1562
Pó de combustão, tóxico, ver	6.1	1562
Poliestireno, grânulos, expansíveis, ver	9	2211
Potassa cáustica, ver	8	1814
Potássio e sódio, ligas, ver	4.3	1422
Projéteis iluminantes, ver	1.2G	0171
Projéteis iluminantes, ver	1.3G	0254
Projéteis iluminantes, ver	1.4G	0297
Propadieno e metilacetileno, mistura, estabilizada, ver	2.1	1060
Propelente de base dupla, ver	1.1C	0160 e 0161

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Propelente de base simples, ver	1.3C	0160 e 0161
Propelente de base tripla, ver		0160 e 0161
Propeno, ver	2.1	1077
Propileno, trímero, ver	3	2057
Propilmercaptana, ver	3	2402
p-t-Butiltolueno, ver	6.1	2667

Quinona, ver	6.1	2587
Rampa para evacuação de aeronaves, ver	9	2990
Relés de detonação, ver	1.1B	0029
Relés de detonação, ver	1.1B	0360
Relés de detonação, ver	1.4B	0267
Relés de detonação, ver	1.4B	0361
Relés de detonação, ver	1.4S	0455
Relés de detonação, ver	1.4S	0500
Resorcina, ver	6.1	2876
Restos de peixe, ver	9	2216
Sacos de carga, ver	1.1C	0279
Sacos de carga, ver	1.2C	0414
Sacos de carga, ver	1.3C	0242
Sais de creosoto, ver	4.1	1334
Sal de anilina, ver	6.1	1548
Salpetre do Chile, ver	5.1	1498
Salpetre, ver	5.1	1486
s-Butilbenzeno, ver	3	2709
Seleniato de bário, ver	6.1	2630
Seleniato de cálcio, ver	6.1	2630
Seleniato de cobre, ver	6.1	2630
Seleniato de potássio, ver	6.1	2630
Seleniato de sódio, ver	6.1	2630
Seleniato de zinco, ver	6.1	2630
Selenito de bário, ver	6.1	2630
Selenito de cobre, ver	6.1	2630
Selenito de potássio, ver	6.1	2630
Selenito de sódio, ver	6.1	2630
Selenito de zinco, ver	6.1	2630
Selenitos, ver	6.1	2630
Sesquicloreto de ferro, anidro, ver	8	1773
Silicato de etila, ver	3	1292
Siliceto de hidrogênio, ver	2.1	2203
Siliceto de lítio, ver	4.3	1417
Silicofluoreto de amônio, ver	6.1	2854
Silicofluoreto de magnésio, ver	6.1	2853
Silicofluoreto de potássio, ver	6.1	2655
Silicofluoreto de sódio, ver	6.1	2674
Silicofluoreto de zinco, ver	6.1	2855
Silicofluoreto(s), n.e., ver Sinalizadores de emergência, para navios, acionáveis por	6.1	2856
água, ver	1.3L	0249

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Sinalizadores, rodoivas ou ferrovias, ver	1.4S	0373
Sinalizadores, rodovias, ver	1.4G	0191
Soda cáustica, ver	8	1824
Soda cáustica, ver	8	1824
Sódio e potássio, ligas, ver	4.3	1422
Sódio e potássio, ligas, ver	4.3	3404
Solventes inflamáveis, N.E., ver	3	1993
Solventes inflamáveis, tóxicos, N.E., ver	3	1992
Substâncias passíveis de combustão espontânea, n.e., ver	4.2	2845
Substâncias passíveis de combustão espontânea, n.e., ver	4.2	2846
Substâncias passíveis de combustão espontânea, n.e., ver	4.2	3194
Substâncias passíveis de combustão espontânea, n.e., ver	4.2	3200
Sulfato de etila, ver	6.1	1594
Sulfato de metila, ver	6.1	1595
Sulfato de óxido de vanádio (IV), ver	6.1	2931
Sulfato mercúrico, ver	6.1	1645
Sulfato mercurioso, ver	6.1	1645
Sulfeto de fósforo(V), isento de fósforo amarelo e branco, ver	4.3	1340
Sulfeto de metila, ver	3	1164
Sulfeto(s) de arsênio, ver	6.1	1556
Sulfocloreto de fósforo, ver	8	1837

Superóxido de bário, ver	5.1	1449
Superóxido de cálcio, ver	5.1	1457
Talco com tremolita e/ou actinólito, ver	9	2212
Tártaro emético, ver	6.1	1551
terc-Octilmercaptana, ver	6.1	3023
tetrabrometo de acetileno, ver	6.1	2504
Tetracianomercurato (II) de potássio, ver	6.1	1626
tetracloroeto de acetileno, ver	6.1	1702
Tetracloroeto de estanho, ver	8	1827
Tetraetila de chumbo, ver	6.1	1649
Tetraetila de chumbo, ver	6.1	1649
Tetraetoxissilano, ver	3	1292
Tetrafluordicloroetano, ver	2.2	1958
Tetra-hidro-1,4-oxazina, ver	8	2054
Tetrametila de chumbo, ver	6.1	1649
Tetrametileno, ver	2.1	2601
Tetrametoxissilano, ver	6.1	2606
Tia-4-pentanal, ver	6.1	2785
Tiofenol, ver	6.1	2337
TNT, mistura com alumínio, ver	1.1D	0390
Tolilietileno, inibido, ver	3	2618
Toluol, ver	3	1294

Nome e descrição (1)	Classe de Risco (2)	Número ONU (3)
Torpedos Bangalore, ver	1.1D	0137
Torpedos Bangalore, ver	1.1F	0136
Torpedos Bangalore, ver	1.2D	0138
Torpedos Bangalore, ver	1.2F	0294
Tremolita, ver	9	2212
Tribromoborano, ver	8	2692
Tricloroacetaldéido, ver	6.1	2075
Tricloroacetaldeído, ver	6.1	2075
Tricloronitrometano, ver	6.1	1580
Trifluorbromometano, ver	2.2	1009
Trifluorcloroetano, ver	2.2	1983
Trifluorclorometano, ver	2.2	1022
Trifluoreto de 2-aminobenzeno, ver	6.1	2942
Trifluoreto de 3-aminobenzeno, ver	6.1	2948
Trinitrato de glicerila, ver	1.1D	0143
Trinitrato de glicerila, ver	1.1D	0144
Trinitrato de glicerila, ver	3	1204
Trinitrato de glicerila, ver	3	3064
Tropilideno, ver	3	2603
Valeral, ver	3	2058
Viliaumita, ver	6.1	1690
Vinilbenzeno, ver	3	2055
Xilóis, ver	3	1307

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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
0004	PICRATO DE AMÔNIO seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0005	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	P130			
0006	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.1E					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0007	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura †	1.2F					20	ZERO	P130			
0009	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0010	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0012	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS †	1.4S				364	ILIMITADA	5 kg	P130			
0014	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA FERRAMENTAS, FESTIM †	1.4S				364	ILIMITADA	5 kg	P130			

0015	MUNICÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G				204	20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0016	MUNICÃO, FUMÍGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G				204	20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0018	MUNICÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2G	6.1 8				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0019	MUNICÃO, LACRIMOGÊNICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3G	6.1 8				20	ZERO	P130 P101	PP67 L1		
0020	MUNICÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.2K	6.1			274	ZERO	ZERO	P101			
0021	MUNICÃO, TÓXICA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente †	1.3K	6.1			274	ZERO	ZERO	P101			
0027	PÓLVORA NEGRA, granulada ou em pó †	1.1D					20	ZERO	P113	PP50		
0028	PÓLVORA NEGRA, COMPRIMIDA ou PÓLVORA NEGRA, EM PASTILHAS †	1.1D					20	ZERO	P113	PP51		
0029	DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição †	1.1B					20	ZERO	P131	PP68		
0030	DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição †	1.1B					20	ZERO	P131			
0033	BOMBAS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	P130			
0034	BOMBAS com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0035	BOMBAS com carga de ruptura †	1.2D					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0037	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTE †	1.1F					20	ZERO	P130			
0038	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	1.1D					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0039	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES †	1.2G					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0042	REFORÇADORES sem detonador †	1.1D					20	ZERO	P132 (a) ou (b)			
0043	RUPTORES, explosivos †	1.1D					20	ZERO	P133	PP69		
0044	INICIADORES, TIPO CÁPSULA †	1.4S						ILIMITADA	ZERO	P133		
0048	CARGAS DE DEMOLIÇÃO †	1.1D					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0049	CARTUCHOS, ILUMINANTES †	1.1G					20	ZERO	P135			
0050	CARTUCHOS, ILUMINANTES †	1.3G					20	ZERO	P135			
0054	CARTUCHOS PARA SINALIZAÇÃO †	1.3G					20	ZERO	P135			
0055	ESTOJOS DE CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR †	1.4S				364		ILIMITADA	5 kg	P136		
0056	CARGAS DE PROFUNDIDADE †	1.1D					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0059	CARGAS, MOLDADAS sem detonador †	1.1D					20	ZERO	P137	PP70		
0060	CARGAS, SUPLEMENTARES, EXPLOSIVAS †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)			
0065	CORDEL, DETONANTE, flexível †	1.1D					20	ZERO	P139	PP71 PP72		
0066	CORDEL, ACENDEADOR †	1.4G					333	ZERO	P140			
0070	CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS †	1.4S						ILIMITADA	ZERO	P134 LP102		
0072	CICLOTRIMETILENO TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), UMEDECIDA com no mínimo, 15% de água, em massa †	1.1D				266	20	ZERO	P112(a)	PP45		
0073	DETONADORES PARA MUNICÃO †	1.1B					20	ZERO	P133			
0074	DIAZODINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo 40% de água, ou mistura de álcool e água, em massa †	1.1A				266	ZERO	ZERO	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	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0076	DINITROFENOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	1.1D	6.1				20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
0077	DINITROFENOLATOS, metais alcalinos, secos ou umedecidos com menos de 15% de água, em massa †	1.3C	6.1				20	ZERO	P114 (a) ou (b)	PP26		
0078	DINITRORESORCINOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0079	HEXANITRODIFENILAMINA (DIPICRILAMINA; HEXIL) †	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)			
0081	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO A †	1.1D					20	ZERO	P116	PP63 PP66		
0082	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO B †	1.1D					20	ZERO	P116 IBC100	PP61 PP62 B9		
0083	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO C †	1.1D				267	20	ZERO	P116			

0084	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO D-†	1.1D					20	ZERO	P116			
0092	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE †	1.3G					20	ZERO	P135			
0093	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS †	1.3G					20	ZERO	P135			
0094	COMPOSIÇÃO ILUMINANTE EM PÓ †	1.1G					20	ZERO	P113	PP49		
0099	DISPOSITIVOS DE FRATURAMENTO, EXPLOSIVOS para poços de petróleo, sem detonador †	1.1D					20	ZERO	P134 LP102			
0101	ESTOPIM, NÃO DETONANTE †	1.3G					20	ZERO	P140	PP74 PP75		
0102	CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, com revestimento metálico †	1.2D					20	ZERO	P139	PP71		
0103	ESTOPIM, ACENDEDOR, tubular, com revestimento metálico †	1.4G					333	ZERO	P140			
0104	CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, DE EFEITO SUAVE, com revestimento metálico †	1.4D					333	ZERO	P139	PP71		
0105	ESTOPIM, DE SEGURANÇA	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P140	PP73		
0106	ESTOPILHA, DE DETONAÇÃO †	1.1B					20	ZERO	P141			
0107	ESTOPILHA, DE DETONAÇÃO †	1.2B					20	ZERO	P141			
0110	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P141			
0113	GUANIL NITROSAMINO-GUANILIDENO HIDRAZINA, UMEDECIDA com no mínimo 30% de água, em massa †	1.1A			266		ZERO	ZERO	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	P110 (a) ou (b)	PP42		
0118	HEXOLITA (HEXOTOL) seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)			
0121	ACENDEDORES †	1.1G					20	ZERO	P142			
0124	CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador †	1.1D					20	ZERO	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	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	P110 (a) ou (b)	PP42		
0131	ACENDEDORES, ESTOPIM †	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P142			
0132	SAIS METÁLICOS DEFLAGRANTES DE NITRODERIVADOS AROMÁTICOS, N.E. †	1.3C					20	ZERO	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	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	P110 (a) ou (b)	PP42		
0136	MINAS com carga de ruptura †	1.1F						ZERO	P130			
0137	MINAS com carga de ruptura †	1.1D						ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0138	MINAS com carga de ruptura †	1.2D						ZERO	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	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0144	NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCOÓLICA com mais de 1% e até 10% de nitroglicerina †	1.1D			358		20	ZERO	P115	PP45 PP55 PP56 PP59 PP60		
0146	NITROAMIDO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)			
0147	NITROURÉIA †	1.1D					20	ZERO	P112 (b)			
0150	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN), UMEDECIDO com no mínimo 25% de água, em massa, ou TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN), INSENSIBILIZADO com, no mínimo, 15% de insensibilizante, em massa †	1.1D			266		20	ZERO	P112 (a) ou (b)			
0151	PENTOLITA, seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)			
0153	TRINITROANILINA (PICRAMIDA) †	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)			
0154	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa †	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)	PP26		
0155	TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA) †	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)			
0159	PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com no mínimo 25% de água, em massa †	1.3C			266		20	ZERO	P111	PP43		
0160	PÓLVORA, SEM FUMAÇA †	1.1C					20	ZERO	P114 (b)	PP50 PP52		
0161	PÓLVORA, SEM FUMAÇA †	1.3C					20	ZERO	P114 (b)	PP50 PP552		
0167	PROJÉTEIS com carga de ruptura †	1.1F					20	ZERO	P130			
0168	PROJÉTES com carga de ruptura †	1.1D					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		



0246	BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.3H						20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0247	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA, líquida ou gel, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.3J						20	ZERO	P101			
0248	DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.2L					274	ZERO	ZERO	P144	PP77		
0249	DISPOSITIVOS, ACIONÁVEIS POR ÁGUA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.3L					274	ZERO	ZERO	P144	PP77		
0250	MOTORES DE FOGUETES, COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora &dagger;	1.3L						ZERO	ZERO	P101			
0254	MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.3G						20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0255	DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.4B						333	ZERO	P131			
0257	ESTOPILO, DE DETONAÇÃO &dagger;	1.4B						333	ZERO	P141			
0266	OCTOLITA (OCTOL), seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa &dagger;	1.1D						20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)			
0267	DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.4B						333	ZERO	P131	PP68		
0268	REFORÇADORES COM DETONADOR &dagger;	1.2B						20	ZERO	P133	PP69		
0271	CARGAS, PROPELENTES &dagger;	1.1C						20	ZERO	P143	PP76		
0272	CARGAS, PROPELENTES &dagger;	1.3C						20	ZERO	P143	PP76		
0275	CARTUCHOS, PARA DISPOSITIVO MECÂNICO &dagger;	1.3C						20	ZERO	P134 LP102			
0276	CARTUCHOS, PARA DISPOSITIVO MECÂNICO &dagger;	1.4C						333	ZERO	P134 LP102			
0277	CARTUCHOS, PARA POÇOS DE PETRÓLEO &dagger;	1.3C						20	ZERO	P134 LP102			
0278	CARTUCHOS, PARA POÇOS DE PETRÓLEO &dagger;	1.4C						333	ZERO	P134 LP102			
0279	CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO &dagger;	1.1C						20	ZERO	P130			
0280	MOTORES DE FOGUETES &dagger;	1.1C						20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0281	MOTORES DE FOGUETES &dagger;	1.2C						20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0282	NITROGUANIDINA (PICRITA), seca ou umedecida com menos de 20% de água, em massa &dagger;	1.1D						20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)			
0283	REFORÇADORES sem detonador &dagger;	1.2D						20	ZERO	P132 (a) ou (b)			
0284	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura &dagger;	1.1D						20	ZERO	P141			
0285	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura &dagger;	1.2D						20	ZERO	P141			
0286	OGIVAS, DE FOGUETES com carga de ruptura &dagger;	1.1D						20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0287	OGIVAS, DE FOGUETES com carga de ruptura &dagger;	1.2D						20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0288	CARGAS, MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES &dagger;	1.1D						20	ZERO	P138			
0289	CORDEL, DETONANTE, flexível &dagger;	1.4D						333	ZERO	P139	PP71 PP72		
0290	CORDEL (ESTOPIM), DETONANTE, com revestimento metálico &dagger;	1.1D						20	ZERO	P139	PP71		
0291	BOMBAS com carga de ruptura &dagger;	1.2F						20	ZERO	P130			
0292	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura &dagger;	1.1F						20	ZERO	P141			
0293	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura &dagger;	1.2F						20	ZERO	P141			
0294	MINAS com carga de ruptura &dagger;	1.2F						20	ZERO	P130			
0295	FOGUETES com carga de ruptura &dagger;	1.2F						20	ZERO	P130			
0296	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS &dagger;	1.1F						20	ZERO	P134 LP102			
0297	MUNIÇÃO, ILUMINANTE com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.4G						333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		

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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
0299	BOMBAS, FOTO-ILUMINANTES &dagger;	1.3G					20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0300	MUNIÇÃO, INCENDIÁRIA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.4G					333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0301	MUNIÇÃO, LACRIMOGÊNEA com ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.4G	6.1 8				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0303	MUNIÇÃO, FUMIGENA com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente &dagger;	1.4G				204	333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0305	COMPOSIÇÃO ILUMINANTE EM PÓ &dagger;	1.3G					20	ZERO	P113	PP49		
0306	TRAÇANTES PARA MUNIÇÃO &dagger;	1.4G					333	ZERO	P133	PP69		
0312	CARTUCHOS, PARA SINALIZAÇÃO &dagger;	1.4G					333	ZERO	P135			
0313	SINALIZADORES, DE FUMAÇA &dagger;	1.2G					20	ZERO	P135			
0314	ACENDEDORES &dagger;	1.2G					20	ZERO	P142			
0315	ACENDEDORES &dagger;	1.3G					20	ZERO	P142			



0316	ESTOPILHA, DE IGNIÇÃO &dagger;	1.3G				20	ZERO	P141				
0317	ESTOPILHA, DE IGNIÇÃO &dagger;	1.4G				333	ZERO	P141				
0318	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil &dagger;	1.3G				20	ZERO	P141				
0319	INICIADORES, TUBULARES &dagger;	1.3G				20	ZERO	P133				
0320	INICIADORES, TUBULARES &dagger;	1.4G				333	ZERO	P133				
0321	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura &dagger;	1.2E				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0322	MOTORES DE FOGUETES, COM LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS com ou sem carga ejetora &dagger;	1.2L					ZERO	P101				
0323	CARTUCHOS, PARA DISPOSITIVO MECÂNICO &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P134 LP102				
0324	PROJÉTEIS com carga de ruptura &dagger;	1.2F				20	ZERO	P130				
0325	ACENDEDORES &dagger;	1.4G				333	ZERO	P142				
0326	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM &dagger;	1.1C				20	ZERO	P130				
0327	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS, ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM &dagger;	1.3C				20	ZERO	P130				
0328	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES &dagger;	1.2C				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0329	TORPEDOS com carga de ruptura &dagger;	1.1E				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0330	TORPEDOS com carga de ruptura &dagger;	1.1F				20	ZERO	P130				
0331	EXPLOSIVOS, DE DEMOLIÇÃO, TIPO B &dagger; (AGENTE, DE DEMOLIÇÃO, TIPO B)	1.5D				20	ZERO	P116 IBC100	PP61 PP62 PP64	T1		TP1 TP17 TP32
0332	EXPLOSIVOS, DE DEMOLIÇÃO, TIPO E &dagger; (AGENTE, DE DEMOLIÇÃO, TIPO E)	1.5D				20	ZERO	P116 IBC100	PP61 PP62	T1		TP1 TP17 TP32
0333	FOGOS DE ARTIFÍCIO &dagger;	1.1G				20	ZERO	P135				
0334	FOGOS DE ARTIFÍCIO &dagger;	1.2G				20	ZERO	P135				
0335	FOGOS DE ARTIFÍCIO &dagger;	1.3G				20	ZERO	P135				
0336	FOGOS DE ARTIFÍCIO &dagger;	1.4G				333	ZERO	P135				
0337	FOGOS DE ARTIFÍCIO &dagger;	1.4S				ILIMITADA	ZERO	P135				
0338	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS, PARA ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM &dagger;	1.4C				333	ZERO	P130				
0339	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, PARA ARMAS PORTÁTEIS &dagger;	1.4C				333	ZERO	P130				
0340	NITROCELULOSE, seca ou umedecida com menos de 25% de água (ou álcool), em massa &dagger;	1.1D				20	ZERO	P112 (a) ou (b)				
0341	NITROCELULOSE, não-modificada, ou plastificada com menos de 18% de substância plastificante, em massa &dagger;	1.1D				20	ZERO	P112 (b)				
0342	NITROCELULOSE, UMEDECIDA com no mínimo 25% de álcool, em massa &dagger;	1.3C			105	20	ZERO	P114 (a)	PP43			
0343	NITROCELULOSE, PLASTIFICADA com no mínimo 18% de substância plastificante, em massa &dagger;	1.3C			105	20	ZERO	P111				
0344	PROJÉTEIS com carga de ruptura &dagger;	1.4D				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0345	PROJÉTEIS inertes, com traçante &dagger;	1.4S				ILIMITADA	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0346	PROJÉTEIS com ruitor ou carga ejetora &dagger;	1.2D				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0347	PROJÉTEIS com ruitor ou carga ejetora &dagger;	1.4D				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0348	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura &dagger;	1.4F				333	ZERO	P130				
0349	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4S			178 274	ILIMITADA	ZERO	P101				
0350	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4B			178 274	333	ZERO	P101				
0351	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4C			178 274	333	ZERO	P101				
0352	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4D			178 274	333	ZERO	P101				
0353	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4G			178 274	333	ZERO	P101				
0354	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1L			178 274	ZERO	ZERO	P101				
0355	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2L			178 274	ZERO	ZERO	P101				
0356	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.3L			178 274	ZERO	ZERO	P101				
0357	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1L			178 274	ZERO	ZERO	P101				
0358	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.2L			178 274	ZERO	ZERO	P101				
0359	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.3L			178 274	ZERO	ZERO	P101				
0360	DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.1B				20	ZERO	P131				
0361	DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.4B				333	ZERO	P131				
0362	MUNIÇÃO, PARA EXERCÍCIO &dagger;	1.4G				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0363	MUNIÇÃO, PARA PROVA &dagger;	1.4G				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0364	DETONADORES PARA MUNIÇÃO &dagger;	1.2B				20	ZERO	P133				
0365	DETONADORES PARA MUNIÇÃO &dagger;	1.4B				333	ZERO	P133				
0366	DETONADORES PARA MUNIÇÃO &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P133				

0367	ESTOPILHA, DE DETONAÇÃO &dagger;	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P141				
0368	ESTOPILHA, DE IGNIÇÃO &dagger;	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P141				
0369	OGIVAS, DE FOGUETES com carga de ruptura &dagger;	1.1F					20	ZERO	P130				
0370	OGIVAS, DE FOGUETES com ruptor ou carga ejetora &dagger;	1.4D					333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1			
0371	OGIVAS, DE FOGUETES com ruptor ou carga ejetora &dagger;	1.4F					333	ZERO	P130				
0372	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil &dagger;	1.2G					20	ZERO	P141				
0373	SINALIZADORES, MANUAIS &dagger;	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P135				
0374	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS &dagger;	1.1D					20	ZERO	P134	LP102			
0375	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS &dagger;	1.2D					20	ZERO	P134 LP102				
0376	INICIADORES, TUBULARES &dagger;	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P133				
0377	INICIADORES, TIPO CÁPSULA &dagger;	1.1B					20	ZERO	P133				
0378	INICIADORES, TIPO CÁPSULA &dagger;	1.4B					333	ZERO	P133				
0379	ESTOJOS, DE CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR &dagger;	1.4C					333	ZERO	P136				
0380	ARTIGOS, PIROFÓRICOS &dagger;	1.2L					ZERO	ZERO	P101				
0381	CARTUCHOS, PARA DISPOSITIVO MECÂNICO &dagger;	1.2C					20	ZERO	P134 LP102				
0382	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. &dagger;	1.2B				178 274	20	ZERO	P101				
0383	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. &dagger;	1.4B				178 274	333	ZERO	P101				
0384	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E. &dagger;	1.4S				178 274	ILIMITADA	ZERO	P101				
0385	5-NITROBENZOTRIAZOL &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0386	ÁCIDO TRINITROBENZENOSSULFÔNICO &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)	PP26			
0387	TRINITROFLUORENONA &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0388	MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) E TRINITROBENZENO, ou MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) E HEXANITROESTILBENO &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0389	MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) CONTENDO TRINITROBENZENO E HEXANITROESTILBENO &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0390	TRITONAL &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0391	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 &dagger;	1.1D				266	20	ZERO	P112 (a) ou (b)				
0392	HEXANITROESTILBENO &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0393	HEXOTONAL &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (b)				
0394	TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÍNICO), UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, ou mistura de álcool e água, em massa &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (a)	PP26			
0395	MOTORES DE FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO &dagger;	1.2J					20	ZERO	P101				
0396	MOTORES DE FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO &dagger;	1.3J					20	ZERO	P101				
0397	FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura &dagger;	1.1J					20	ZERO	P101				
0398	FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com carga de ruptura &dagger;	1.2J					20	ZERO	P101				
0399	BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura &dagger;	1.1J					20	ZERO	P101				
0400	BOMBAS COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL com carga de ruptura &dagger;	1.2J					20	ZERO	P101				
0401	SULFETO DE DÍPICRILA, seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa &dagger;	1.1D					20	ZERO	P112 (a), (b) ou (c)				
0402	PERCLORATO DE AMÔNIO &dagger;	1.1D				152	20	ZERO	P112 (b) ou (c)				
0403	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS &dagger;	1.4G					333	ZERO	P135				
0404	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS &dagger;	1.4S					ILIMITADA	ZERO	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis		
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)	
0405	CARTUCHOS, PARA SINALIZAÇÃO &dagger;	1.4S					ILIMITADA	ZERO	P135				
0406	DINITROSOBENZENO &dagger;	1.3C					20	ZERO	P114 (b)				

0407	ÁCIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO &dagger;	1.4C				333	ZERO	P114 (b)			
0408	ESTOPILHAS, DE DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção &dagger;	1.1D				20	ZERO	P141			
0409	ESTOPILHAS, DE DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção &dagger;	1.2D				20	ZERO	P141			
0410	ESTOPILHAS, DE DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção &dagger;	1.4D				333	ZERO	P141			
0411	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN) com no mínimo 7% de cera, em massa &dagger;	1.1D			131	20	ZERO	P112 (b) ou (c)			
0412	CARTUCHOS PARA ARMAS com carga de ruptura &dagger;	1.4E				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0413	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM &dagger;	1.2C				20	ZERO	P130			
0414	CARGAS, PROPELENTES, PARA CANHÃO &dagger;	1.2C				20	ZERO	P130			
0415	CARGAS, PROPELENTES &dagger;	1.2C				20	ZERO	P143	PP76		
0417	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS, PARA ARMAS PORTÁTEIS &dagger;	1.3C				20	ZERO	P130			
0418	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE &dagger;	1.1G				20	ZERO	P135			
0419	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, SUPERFÍCIE &dagger;	1.2G				20	ZERO	P135			
0420	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS &dagger;	1.1G				20	ZERO	P135			
0421	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS &dagger;	1.2G				20	ZERO	P135			
0424	PROJÉTEIS, inertes com traçante &dagger;	1.3G				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0425	PROJÉTEIS, inertes com traçante &dagger;	1.4G				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0426	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora &dagger;	1.2F				20	ZERO	P130			
0427	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora &dagger;	1.4F				333	ZERO	P130			
0428	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos &dagger;	1.1G				20	ZERO	P135			
0429	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos &dagger;	1.2G				20	ZERO	P135			
0430	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos &dagger;	1.3G				20	ZERO	P135			
0431	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos &dagger;	1.4G				333	ZERO	P135			
0432	ARTIGOS, PIROTÉCNICOS para fins técnicos &dagger;	1.4S				ILIMITADA	ZERO	P135			
0433	PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com no mínimo 17% de álcool, em massa &dagger;	1.1C			266	20	ZERO	P111			
0434	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora &dagger;	1.2G				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0435	PROJÉTEIS com ruptor ou carga ejetora &dagger;	1.4G				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0436	FOGUETES com carga ejetora &dagger;	1.2C				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0437	FOGUETES com carga ejetora &dagger;	1.3C				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0438	FOGUETES com carga ejetora &dagger;	1.4C				333	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0439	CARGAS, MOLDADAS sem detonador &dagger;	1.2D				20	ZERO	P137	PP70		
0440	CARGAS, MOLDADAS sem detonador &dagger;	1.4D				333	ZERO	P137	PP70		
0441	CARGAS, MOLDADAS sem detonador &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P137	PP70		
0442	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador &dagger;	1.1D				20	ZERO	P137			
0443	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador &dagger;	1.2D				20	ZERO	P137			
0444	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador &dagger;	1.4D				333	ZERO	P137			
0445	CARGAS, EXPLOSIVAS, COMERCIAIS sem detonador &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P137			
0446	ESTOJOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR &dagger;	1.4C				333	ZERO	P136			
0447	ESTOJOS, COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR &dagger;	1.3C				20	ZERO	P136			
0448	ÁCIDO 5-MERCAPTOTETRAZOL-1-ACÉTICO &dagger;	1.4C				333	ZERO	P114 (b)			
0449	TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ou sem carga de ruptura &dagger;	1.1J				20	ZERO	P101			
0450	TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO com ogiva inerte &dagger;	1.3J				20	ZERO	P101			
0451	TORPEDOS com carga de ruptura &dagger;	1.1D				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1		
0452	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil &dagger;	1.4G				333	ZERO	P141			
0453	FOGUETES, PARA LANÇAMENTO DE LINHA &dagger;	1.4G				333	ZERO	P130			
0454	ACENDEDORES &dagger;	1.4S				ILIMITADA	ZERO	P142			
0455	DETONADORES, NÃO ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P131	PP68		
0456	DETONADORES, ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P131			
0457	CARGAS, DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO &dagger;	1.1D				20	ZERO	P130			
0458	CARGAS, DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO &dagger;	1.2D				20	ZERO	P130			
0459	CARGAS, DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO &dagger;	1.4D				333	ZERO	P130			
0460	CARGAS, DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P130			
0461	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E.	1.1B			178	20	ZERO	P101			

0462	&dagger; ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1C			274 178 274	20	ZERO	P101		
0463	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1D			178 274	20	ZERO	P101		
0464	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1E			178 274	20	ZERO	P101		
0465	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.1F			178 274	20	ZERO	P101		
0466	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2C			178 274	20	ZERO	P101		
0467	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2D			178 274	20	ZERO	P101		
0468	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2E			178 274	20	ZERO	P101		
0469	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.2F			178 274	20	ZERO	P101		
0470	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.3C			178 274	20	ZERO	P101		
0471	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4E			178 274	333	ZERO	P101		
0472	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.E.	1.4F			178 274	333	ZERO	P101		
0473	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1A			178 274	ZERO	ZERO	P101		
0474	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1C			178 274	20	ZERO	P101		
0475	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1D			178 274	20	ZERO	P101		
0476	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.1G			178 274	20	ZERO	P101		
0477	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.3C			178 274	20	ZERO	P101		
0478	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.3G			178 274	20	ZERO	P101		
0479	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4C			178 274	333	ZERO	P101		
0480	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4D			178 274	333	ZERO	P101		
0481	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4S			178 274	ILIMITADA	ZERO	P101		
0482	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, MUITO INSENSÍVEIS (SUBSTÂNCIAS, EMI), N.E. &dagger;	1.5D			178 274	20	ZERO	P101		
0483	CICLOTRIMETILENO TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), INSENSIBILIZADA	1.1D				20	ZERO	P112 (b) ou (c)		
0484	CICLOTETRAMETILENO TETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO), INSENSIBILIZADA	1.1D				20	ZERO	P112 (b) ou (c)		
0485	SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.E.	1.4G			178 274	333	ZERO	P101		
0486	ARTIGOS, EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS (ARTIGOS, EEI) &dagger;	1.6N				333	ZERO	P101		
0487	SINALIZADORES, DE FUMAÇA &dagger;	1.3G				20	ZERO	P135		
0488	MUNIÇÃO, PARA EXERCÍCIO &dagger;	1.3G				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1	
0489	DINITROGLICOLURILA (DINGU) &dagger;	1.1D				20	ZERO	P112 (b) ou (c)		
0490	NITROTRIAZOLONA (NTO) &dagger;	1.1D				20	ZERO	P112 (b) ou (c)		
0491	CARGAS, PROPELENTES &dagger;	1.4C				333	ZERO	P143	PP76	
0492	SINALIZADORES, PARA VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS &dagger;	1.3G				20	ZERO	P135		
0493	SINALIZADORES, PARA VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS &dagger;	1.4G				333	ZERO	P135		
0494	CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador &dagger;	1.4D				333	ZERO	P101		
0495	PROPELENTE, LÍQUIDO &dagger;	1.3C			224	20	ZERO	P115	PP53 PP54 PP57 PP58	
0496	OCTONAL	1.1D				20	ZERO	P112 (b) ou (c)		
0497	PROPELENTE, LÍQUIDO &dagger;	1.1C			224	20	ZERO	P115	PP53 PP54 PP57 PP58	
0498	PROPELENTE, SÓLIDO &dagger;	1.1C				20	ZERO	P114 (b)		
0499	PROPELENTE, SÓLIDO &dagger;	1.3C				20	ZERO	P114 (b)		
0500	DETONADORES CONJUNTOS MONTADOS, NÃO ELÉTRICOS para demolição &dagger;	1.4S			347	ILIMITADA	ZERO	P131		
0501	PROPELENTE, SÓLIDO &dagger;	1.4C				333	ZERO	P114 (b)		
0502	FOGUETES com ogiva inerte &dagger;	1.2C				20	ZERO	P130 LP101	PP67 L1	
0503	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, PIROTÉCNICOS &dagger;	1.4G			235 289	333	ZERO	P135		
0504	IH-TETRAZOL	1.1D				20	ZERO	P112 (c)	PP48	
0505	SINAIS DE SOCORRO, para barcos &dagger;	1.4G				333	ZERO	P135		
0506	SINAIS DE SOCORRO, para barcos &dagger;	1.4S				ILIMITADA	ZERO	P135		
0507	SINAIS, FUMÍGENOS &dagger;	1.4S				ILIMITADA	ZERO	P135		
0508	1- HODROXIBENZOTRIAZOL, ANIDRO, seco ou umidificado com menos de 20% de água, em massa	1.3C				20	ZERO	P114 (b)	PP48 PP50	
0509	PÓLVORA, SEM FUMAÇA&dagger;	1.4C				333	ZERO	P114 (b)	PP48	
								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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1001	ACETILENO, DISSOLVIDO	2,1		239			333	ZERO	P200			
1002	AR, COMPRIMIDO	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1003	AR, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2	5,1	225			1000	ZERO	P203		T75	TP5 TP22
1005	AMÔNIA, ANIDRA	2,3	8	268		23 379	20	ZERO	P200		T50	
1006	ARGÔNIO, COMPRIMIDO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
1008	TRIFLUORETO DE BORO	2,3	8	268		373	20	ZERO	P200			
1009	BROMOTRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13 B1)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS ou BUTADIENOS E MISTURA DE HIDROCARBONETO, ESTABILIZADO, contendo mais de 40% de butadienos	2,1		239		386	333	ZERO	P200		T50	
1011	BUTANO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1012	BUTILENO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
1017	CLORO	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200		T50	TP19
1018	CLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 22)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1020	CLOROPENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 115)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1021	1-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 124)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1022	CLOROTRIFLUOMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13)	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1023	GÁS DE CARVÃO, COMPRIMIDO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
1026	CIANOGENÍO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
1027	CICLOPROPANO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1028	DICLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1029	DICLOROFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 21)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 152 a)	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1032	DIMETILAMINA, ANIDRA	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1035	ETANO	2,1		23			333	ZERO	P200			
1036	ETILAMINA	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1037	CLORETO DE ETILA	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1038	ETILENO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,1		223			333	ZERO	P203		T75	TP5
1039	ÉTER ETILMETÍLICO	2,1		23			333	ZERO	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	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	P200		T50	
1043	FERTILIZANTE, EM SOLUÇÃO AMONICAL, contendo amônia livre	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1044	EXTINTOR DE INCÊNDIO contendo gás comprimido ou liquefeito	2,2		20		225	1000	120 ml	P003	PP91		
1045	FLÚOR, COMPRIMIDO	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200			
1046	HÉLIO, COMPRIMIDO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
1048	BROMETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
1049	HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO	2,1		23			333	ZERO	P200			
1050	CLORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
1051	CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO contendo menos de 3% de água	6,1	3	663	I		ZERO	ZERO	P200			
1052	FLUORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	8	6,1	886	I		20	ZERO	P200		T10	TP2
1053	SULFETO DE HIDROGÊNIO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
1055	ISOBUTILENO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1056	CRIPIÓNIO, COMPRIMIDO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
1057	ISQUEIROS ou CARGAS PARA ISQUEIROS contendo gás inflamável	2,1		23		201	333	ZERO	P002	PP84		
1058	GÁS(ES) LIQUEFEITO(S), não-inflamável(is), contendo nitrogênio, dióxido de carbono ou ar	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1060	MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA	2,1		239		386	333	ZERO	P200		T50	
1061	METILAMINA, ANIDRA	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1062	BROMETO DE METILA, com até 2% de cloropicrina	2,3		26		23	20	ZERO	P200		T50	
1063	CLORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 40)	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	

1064	METILMERCAPTANA	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200		T50	
1065	NEÔNIO, COMPRIMIDO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
1066	NITROGÊNIO, COMPRIMIDO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
1067	TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200		T50	TP21
1069	CLORETO DE NITROSILA	2,3		268			20	ZERO	P200			
1070	ÓXIDO NITROSO	2,2	5,1	25			1000	ZERO	P200			
1071	GÁS DE ÓLEO, COMPRIMIDO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
1072	OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2,2	5,1	25		355	1000	ZERO	P200			
1073	OXIGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2	5,1	225			1000	ZERO	P203		T75	TP5 TP22
1075	GÁS(ES) DE PETRÓLEO, LIQUEFEITO(S) ou GAS(ES) LIQUEFEITO(S) DE PETRÓLEO ou GLP	2,1		23		88	333	ZERO	P200		T50	
1076	FOSFÊNIO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
1077	PROPILENO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1078	GÁS REFRIGERANTE, N.E.	2,2		20		274	1000	120 ml	P200		T50	
1079	DIÓXIDO DE ENXOFRE	2,3	8	268			20	ZERO	P200		T50	TP19
1080	HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1081	TETRAFLUORETILENO, ESTABILIZADO	2,1		239		386	333	ZERO	P200			
1082	TRIFLUORCLOROETILENO, ESTABILIZADO (GAS REFRIGERANTE R 1113)	2,3	2,1	263		386	20	ZERO	P200		T50	
1083	TRIMETILAMINA, ANIDRA	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1085	BROMETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2,1		239		386	333	ZERO	P200		T50	
1086	CLORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2,1		239		386	333	ZERO	P200		T50	
1087	ÉTER METILVINÍLICO, ESTABILIZADO	2,1		239		386	333	ZERO	P200		T50	
1088	ACETAL	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1089	ACETALDEÍDO	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2 TP7
1090	ACETONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1091	ÓLEO(S) DE ACETONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
1092	ACROLEÍNA, ESTABILIZADA	6,1	3	663	I	354 386	20	ZERO	P601		T22	TP2 TP7 TP35
1093	ACRILONITRILA, ESTABILIZADA	3	6,1	336	I	386	20	ZERO	P001		T14	TP2
1098	ÁLCOOL ALÍLICO	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
1099	BROMETO DE ALILA	3	6,1	336	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
1100	CLORETO DE ALILA	3	6,1	336	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
1104	ACETATO(S) DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1105	PENTANÓIS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1106	AMILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
		3	8	38	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
1107	CLORETO DE AMILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1108	I-PENTENO (n-AMILENO)	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
1109	FORMIATO(S) DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1110	n-AMILMETILCETONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1111	AMILMERCAPTANA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1112	NITRATO DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1113	NITRITO DE AMILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1114	BENZENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1120	BUTANÓIS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1123	ACETATO(S) DE BUTILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1125	n-BUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1126	1-BROMOBUTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1127	CLOROBUTANOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1

1128	FORMIATO DE n-BUTILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1129	BUTIRALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1130	ÓLEO DE CÂNFORA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1131	DISSULFETO DE CARBONO	3	6,1	336	I		20	ZERO	P001	PP31	T14	TP2 TP7
1133	ADESIVOS contendo líquido inflamável	3		33	I		20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8 TP27
		3		33	II		333	5 L	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1134	CLOROBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1135	ETILENOCLORIDRINA	6,1	3	663	I		20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1136	DESTILADOS DE ALCATRÃO DE HULHA, INFLAMÁVEIS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	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	P001		T11	TP1 TP8 TP27
		3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1143	CROTONALDEÍDO ou CROTONALDEÍDO ESTABILIZADO	6,1	3	663	I	324 354 386	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
1144	CROTONILENO	3		339	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
1145	CICLO HEXANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1146	CICLOPENTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1147	DECA-HIDRO-NAFALENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1148	DIACETONA ÁLCOOL	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1149	ÉTER(ES) DIBUTÍLICO(S)	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1150	1,2-DICLOROETILENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1152	DICLOROPENTANOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1153	ÉTER DIETÍLICO DE ETILENOGLICOL	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1154	DIETILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1155	ÉTER DIETÍLICO (ÉTER ETÍLICO)	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
1156	DIETILCETONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1157	DIISOBUTILCETONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1158	DIISOPROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1159	ÉTER DIISOPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1160	DIMETILAMINA SOLUÇÃO AQUOSA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1161	CARBONATO DE DIMETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1162	DIMETILDICLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1163	DIMETIL HIDRAZINA, ASSIMÉTRICA	6,1	<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
1164	SULFETO DE DIMETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1165	DIOXANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1166	DIOXOLANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1167	ÉTER DIVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	I	386	20	ZERO	P001		T11	TP2
1169	EXTRATOS, AROMÁTICOS, LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
									P001			

			3		30	III	223	1000	5 L	IBC03 LP01		T2	TP1
1170	ETANOL (ÁLCOOL ETÍLICO) ou SOLUÇÃO DE ETANOL (SOLUÇÃO DE ÁLCOOL ETÍLICO)		3		33	II	144	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
			3		30	III	144 223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1171	ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENOGLICOL		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1172	ACETATO DE ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENOGLICOL		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1173	ACETATO DE ETILA		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1175	ETILBENZENO		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1176	BORATO DE ETILA		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1177	ACETATO DE 2-ETILBUTILA		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1178	2-ETILBUTIRALDEÍDO		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1179	ÉTER ETILBUTÍLICO		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1180	BUTIRATO DE ETILA		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1181	CLOROACETATO DE ETILA		6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1182	CLOROFORMIATO DE ETILA		6,1	3 8	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1183	ETILDICLOROSSILANO		4,3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	P401		T14	TP2 TP7
1184	DICLORETO DE ETILENO		3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1185	ETILENOIMINA, ESTABILIZADA		6,1	3	663	I	354 386	20	ZERO	P601		T22	TP2
1188	ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENOGLICOL		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1189	ACETATO DE ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENOGLICOL		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1190	FORMIATO DE ETILA		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1191	ALDEÍDOS OCTÍLICOS		3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1192	LACTATO DE ETILA		3		30	III		1000	5 L	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1193	ETILMETILCETONA (METILETILCETONA)	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1194	NITRITO DE ETILA SOLUÇÃO	3	6,1	336	I		20	ZERO	P001			
1195	PROPIONATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1196	ETILTRICLOROSSILANO (Alterado pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANIT/MTPA</a> )	3	8	X338	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1197	EXTRATOS, AROMATIZANTES, LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1198	FORMALDEÍDO SOLUÇÃO, INFLAMÁVEL	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
1199	FURALDEÍDOS	6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1201	ÓLEO FUSEL	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1202	GASÓLEO ou ÓLEO DIESEL ou ÓLEO PARA AQUECIMENTO, LEVE	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1203	COMBUSTÍVEL PARA MOTORES ou GASOLINA ou GASOLINA DE AVIAÇÃO (GAV-100LL ou AVGAS-100LL)	3		33	II	243	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1204	NITROGLICERINA EM SOLUÇÃO ALCÓOLICA com até 1% de nitroglicerina	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	PP5		
1206	HEPTANOS	3		33	II		333	1 L	P001		T4	TP1



1207	HEXALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	IBC02 P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1208	HEXANOS	3		33	II		333	1 L	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	163 367	20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8
		3		30	II	163 367	333	5 L	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8
		3		30	III	163 223 367	1000	5 L	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1212	ISOBUTANOL (ÁLCOOL ISOBUTÍLICO)	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1213	ACETATO DE ISOBUTILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1214	ISOBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1216	ISOOCTENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1218	ISOPRENO, ESTABILIZADO	3		339	I	386	20	ZERO	P001		T11	TP2
1219	ISOPROPANOL (ÁLCOOL ISOPROPÍLICO)	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1220	ACETATO DE ISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1221	ISOPROPILAMINA	3	8	338	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
1222	NITRATO DE ISOPROPILA	3			II	26	333	1 L	P001 IBC02	B7		
1223	QUEROSENE	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP2
1224	CETONAS, LÍQUIDAS, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	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	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	6,1	36	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1229	ÓXIDO DE MESITILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1230	METANOL	3	6,1	336	II	279	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1231	ACETATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1233	ACETATO DE METILAMILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1234	METILAL	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1235	METILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1237	BUTIRATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1238	CLOROFORMIATO DE METILA	6,1	3 8	663	I	354	20	ZERO	P602		T22	TP2 TP35
1239	ÉTER METILCLOROMETÍLICO	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T22	TP2 TP35
1242	METILDICLROSSILANO	4,3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	P401		T14	TP2 TP7
1243	FORMIATO DE METILA	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
1244	METILHIDRAZINA	6,1	3 8	663	I	354	20	ZERO	P602		T22	TP2 TP35
1245	METILISOBUTILCETONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1246	METILISOPROPENILCETONA, ESTABILIZADA	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1247	METACRILATO DE METILA MONÓMERO, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1248	PROPIONATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1249	METILPROPILCETONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1250	METILTRICLROSSILANO	3	8	X338	II		20	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1251	METILVINILCETONA, ESTABILIZADA	6,1	3 8	639	I	354 386	20	ZERO	P601		T22	TP2 TP37
1259	NIQUELCARBONILA	6,1	3	663	I		20	ZERO	P601			
1261	NITROMETANO	3			II	26	333	1 L	P001			
1262	OCTANOS	3		33	II		333	1 L	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) (Alterado pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a> )	3		33	I	163 367	20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8 TP27
		3		33	II	163 367	333	5 L	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	163 223	1000	5 L	P001 IBC03	PP1	T2	TP1

					367				LP01 P001 IBC03 LP01			TP29
1264	PARALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L			T2	TP1
1265	PENTANOS, líquidos	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T4	TP1
1266	PERFUMARIA PRODUTOS contendo solventes inflamáveis	3		33	II	163	333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	163 223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1267	PETRÓLEO CRU	3		33	I	357	20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8
		3		33	II	357	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223 357	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1268	DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E. ou DERIVADOS DE PETRÓLEO, N.E.	3		33	I		20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8
		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1272	ÓLEO DE PINHO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1274	n-PROPANOL (ÁLCOOL PROPÍLICO, NORMAL)	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1275	PROPIONALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1276	ACETATO DE n-PROPILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1277	PROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1278	1-CLOROPROPANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1279	1,2-DICLOROPROPANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1280	ÓXIDO DE PROPILENO	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2 TP7
1281	FORMIATO(S) DE PROPILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1282	PIRIDINA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP2
1286	ÓLEO DE RESINA	3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1287	BORRACHA EM SOLUÇÃO	3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1288	ÓLEO DE XISTO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1289	METILATO DE SÓDIO SOLUÇÃO alcóolica	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8
		3	8	38	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
1292	SILICATO DE TETRAETILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1293	TINTURAS, MEDICINAIS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1294	TOLUENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1295	TRICLOROSSILANO	4,3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	P401		T14	TP2 TP7
1296	TRITILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1297	TRIMETILAMINA, SOLUÇÃO AQUOSA, com até 50% de trimetilamina, em massa.	3	8	338	I		20	ZERO	P001		T11	TP1
		3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
		3	8	38	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1
1298	TRIMETILCLOROSSILANO	3	8	X338	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1299	TEREBENTINA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

1300	TEREBENTINA, SUBSTITUTOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1301	ACETATO DE VINILA, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1302	ÉTER ETILVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	I	386	20	ZERO	P001		T11	TP2
1303	CLORETO DE VINILIDENO, ESTABILIZADO	3		339	I	386	20	ZERO	P001		T12	TP2 TP7
1304	ÉTER ISOBUTILVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1305	VINILTRICLOROSSILANO	3	8	X338	II		20	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1306	PRESERVATIVOS PARA MADEIRA, LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1307	XILENOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1308	ZIRCÔNIO, SUSPENSÃO EM LÍQUIDO INFLAMÁVEL	3		33	I		20	ZERO	P001	PP33		
		3		33	II		333	1 L	P001	PP33		
		3		30	III	223	1000	5 L	P001			
1309	ALUMÍNIO EM PÓ, REVESTIDO.	4,1		40	II		333	1 kg	P002 IBC08	PP38 B2, B4	T3	TP33
		4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	PP11 B3	T1	TP33
1310	PICRATO DE AMÔNIO, UMEDECIDO com, no mínimo, 10% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
1312	BORNEOL	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1313	RESINATO DE CÁLCIO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
1314	RESINATO DE CÁLCIO, FUNDIDO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC04		T1	TP33
1318	RESINATO DE COBALTO, PRECIPITADO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
1320	DINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo, 15% de água, em massa	4,1	6,1	46	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
1321	DINITROFENOLATOS, UMEDECIDOS com no mínimo 15% de água, em massa	4,1	6,1	46	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
1322	DINITRORESORCINOL, UMEDECIDO com no mínimo 15% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
1323	FERROCÉRIO	4,1		40	II	249	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1324	FILMES, À BASE DE NITROCELULOSE, revestidos de gelatina, exceto refugos ( <i>Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</i> )	4,1		40	III		1000	5 kg	P002	PP15		
1325	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	4,1		40	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4,1		40	III	223 274	1000	5 kg	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 dimensões inferiores a 840 micra.	4,1		40	II		333	1 kg	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1327	FENO ou PALHA	4,1		40		281	ILIMITADA	3 kg	P003 IBC08	PP19 B6		
1328	HEXAMETILENOTETRAMINA	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1330	RESINATO DE MANGANÊS	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
1331	FÓSFOROS, "RISQUE EM QUALQUER LUGAR"	4,1		40	III	293	ILIMITADA	5 kg	P407	PP27		
1332	METALDEÍDO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1333	CÉRIO, chapas, lingotes ou barras.	4,1		40	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4		
1334	NAFTALENO, BRUTO, ou NAFTALENO, REFINADO.	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1336	NITROGUANIDINA (PICRITA), UMEDECIDA com no mínimo 20% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406			
1337	NITROAMIDO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406			
1338	FÓSFORO, AMORFO	4,1		40	III		1000	5 kg	P410 IBC08	B3	T1	TP33
1339	HEPTASSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4,1		40	II		333	1 kg	P410 IBC04		T3	TP33
1340	PENTASSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4,3	4,1	423	II		ZERO	500 g	P410 IBC04		T3	TP33
1341	SESQUISSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo amarelo e branco	4,1		40	II		333	1 kg	P410 IBC04		T3	TP33
	TRISSULFETO DE FÓSFORO, isento de fósforo								P410			

1343	amarelo e branco	4,1		40	II		333	1 kg	IBC04		T3	TP33
1344	TRINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	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	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1346	SILÍCIO EM PÓ, AMORFO	4,1		40	III	32	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1347	PICRATO DE PRATA, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP25 PP26		
1348	DINITRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, UMEDECIDO com no mínimo 15% de água, em massa	4,1	6,1	46	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
1349	PICRAMATO DE SÓDIO, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
1350	ENXOFRE	4,1		40	III	242	1000	5 kg	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	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1353	FIBRAS ou TECIDOS IMPREGNADOS COM NITROCELULOSE FRACAMENTE NITRADA, N.E.	4,1		40	III		1000	5 kg	P410 IBC08	B3		
1354	TRINITROBENZENO, UMEDECIDO com no mínimo 30 % de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406			
1355	ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406			
1356	TRINITROTOLUENO (TNT), UMEDECIDO com no mínimo 30% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406			
1357	NITRATO DE URÉIA, UMEDECIDO com no mínimo 20% de água, em massa	4,1		40	I	28 227	20	ZERO	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	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1360	FOSFETO DE CÁLCIO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
1361	CARVÃO, de origem animal ou vegetal	4,2		40	II		333	ZERO	P002 IBC06	PP12	T3	TP33
		4,2		40	III	223	ILIMITADA	ZERO	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1	TP33
1362	CARVÃO ATIVADO	4,2		40	III	223	ILIMITADA	ZERO	P002 IBC08 LP02	PP11 B3	T1	TP33
1363	COPRA	4,2		40	III	29	1000	ZERO	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
1364	ALGODÃO RESÍDUOS, OLEOSOS ou RESÍDUOS OLEOSOS DE ALGODÃO ou RESÍDUOS DE ALGODÃO, OLEOSOS	4,2		40	III		1000	ZERO	P003 IBC08 LP02	PP19 B3, B6		
1365	ALGODÃO, ÚMIDO, com percentual de umidade superior a 10%	4,2		40	III	29	1000	ZERO	P003 IBC08 LP02	PP19 B3, B6		
1369	p-NITROSODIMETILANILINA	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1372	FIBRAS, ANIMAL ou FIBRAS, VEGETAL queimadas, úmidas ou molhadas	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
1373	FIBRAS ou TECIDOS, ANIMAL ou VEGETAL ou SINTÉTICOS, N.E., com óleo	4,2		40	III		1000	ZERO	P410 IBC08	B3	T1	TP33
1374	FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE), NÃO-ESTABILIZADA	4,2		40	II	300	333	ZERO	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	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK2	TP33
1378	CATALISADOR METÁLICO, UMEDECIDO com visível excesso de líquido	4,2		40	II	274	333	ZERO	P410 IBC01	PP39	T3	TP33
1379	PAPEL, TRATADO COM ÓLEO NÃO-SATURADO, úmido (inclusive papel carbono)	4,2		40	III		1000	ZERO	P410 IBC08	B3		
1380	PENTABORANA	4,2	6,1	333	I		ZERO	ZERO	P601			
1381	FÓSFORO, BRANCO ou AMARELO, SECO ou SOB ÁGUA ou EM SOLUÇÃO	4,2	6,1	46	I		ZERO	ZERO	P405		T9	TP3 TP31
1382	SULFETO DE POTÁSSIO, ANIDRO, ou SULFETO DE POTÁSSIO com menos de 30% de água de cristalização	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1383	METAL PIRÓFÓRICO, N.E. ou LIGA PIRÓFÓRICA, N.E.	4,2		43	I	274	ZERO	ZERO	P404		T21	TP7 TP33
1384	DITIONITO DE SÓDIO (HIDROSSULFITO DE SÓDIO)	4,2		40	II		333	ZERO	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		333	ZERO	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	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
1387	RESÍDUO DE LÃ, ÚMIDO ou MOLHADO	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										

1389	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA	4,3		X323	I	182	20	ZERO	P402			
1390	AMIDAS DE METAL ALCALINO	4,3		423	II	182	ZERO	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1391	METAL ALCALINO, DISPERSÃO, ou METAL ALCALINO-TERROSO, DISPERSÃO	4,3		X323	I	182 183	20	ZERO	P402			
1392	AMÁLGAMA DE METAL ALCALINO-TERROSO, LÍQUIDA	4,3		X323	I	183	20	ZERO	P402			
1393	LIGA DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1394	CARBURETO DE ALUMÍNIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1395	ALUMÍNIO-FERRO-SILÍCIO EM PÓ	4,3	6,1	462	II		333	500 g	P410 IBC05	B2	T3	TP33
1396	ALUMÍNIO EM PÓ, NÃO-REVESTIDO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4,3		423	III	223	1000	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1397	FOSFETO DE ALUMÍNIO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
1398	ALUMÍNIO-SILÍCIO EM PÓ, NÃO-REVESTIDO	4,3		423	III	37 223	1000	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1400	BÁRIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1401	CÁLCIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1402	CARBURETO DE CÁLCIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
		4,3		423	II		333	500 g	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	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1404	HIDRETO DE CÁLCIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1405	SILICIETO DE CÁLCIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4,3		423	III	223	1000	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1407	CÉSIUM	4,3		X423	I		20	ZERO	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	P003 IBC08	PP20 B4, B6	T1 BK2	TP33
1409	HIDRETO METÁLICO, QUE REAGEM COM ÁGUA, N.E.	4,3		X423	I	274	20	ZERO	P403			
		4,3		423	II	274	333	500 g	P410 IBC04		T3	TP33
1410	HIDRETO DE LÍTIO E ALUMÍNIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1411	HIDRETO DE LÍTIO E ALUMÍNIO, EM ÉTER (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	4,3	3	X323	I		20	ZERO	P402			
1413	BORO-HIDRETO DE LÍTIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1414	HIDRETO DE LÍTIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1415	LÍTIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
1417	LÍTIO-SILÍCIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1418	MAGNÉSIO EM PÓ ou LIGAS DE MAGNÉSIO EM PÓ (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	4,3	4,2	X423	I		20	ZERO	P403			
		4,3	4,2	423	II		333	ZERO	P410 IBC05	B2	T1	TP33
		4,3	4,2	423	III	223	1000	ZERO	P410 IBC08	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1419	FOSFETO DE MAGNÉSIO E ALUMÍNIO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
1420	LIGA(S) METÁLICA(S) DE POTÁSSIO LÍQUIDA(S)	4,3		X323	I		20	ZERO	P402			
1421	LIGA DE METAL ALCALINO, LÍQUIDA, N.E.	4,3		X323	I	182	20	ZERO	P402			
1422	LIGAS DE POTÁSSIO E SÓDIO, LÍQUIDAS	4,3		X323	I		20	ZERO	P402		T9	TP3 TP7 TP31
1423	RUBÍDIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403 IBC04	B1		
1426	BORO-HIDRETO DE SÓDIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1427	HIDRETO DE SÓDIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1428	SÓDIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
1431	METILATO DE SÓDIO	4,2	8	48	II		333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
1432	FOSFETO DE SÓDIO (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
1433	FOSFETOS ESTÂNICOS (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
1435	ZINCO, CINZAS	4,3		423	III	223	1000	1 kg	P002 IBC08	B4	T1	TP33
1436	ZINCO EM PÓ	4,3	4,2	X423	I		20	ZERO	P403			
		4,3	4,2	423	II		333	ZERO	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4,3	4,2	423	III	223	1000	ZERO	P410	B4	T1	TP33

1437	HIDRETO DE ZIRCÔNIO	4,1		40	II		333	1 kg	IBC08 P410 IBC04	PP40	T3	TP33
1438	NITRATO DE ALUMÍNIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2	TP33
1439	DICROMATO DE AMÔNIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1442	PERCLORATO DE AMÔNIO	5,1		50	II	152	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1444	PERSULFATO DE AMÔNIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1445	CLORATO DE BÁRIO, SÓLIDO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1446	NITRATO DE BÁRIO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1447	PERCLORATO DE BÁRIO, SÓLIDO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1448	PERMANGANATO DE BÁRIO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1449	PERÓXIDO DE BÁRIO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1450	BROMATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II	274 350	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1451	NITRATO DE CÉSIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1452	CLORATO DE CÁLCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1453	CLORITO DE CÁLCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1454	NITRATO DE CÁLCIO	5,1		50	III	208	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1455	PERCLORATO DE CÁLCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1456	PERMANGANATO DE CÁLCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1457	PERÓXIDO DE CÁLCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1458	MISTURA DE CLORATO E BORATO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5,1		50	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1459	MISTURA DE CLORETO E CLORATO DE MAGNÉSIO, SÓLIDA	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5,1		50	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1461	CLORATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II	274 351	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1462	CLORITOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II	274 352	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1463	TRIÓXIDO DE CROMO, ANIDRO	5,1	6,1 8	568	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2,B4	T3	TP33
1465	NITRATO DE DIDÍMIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1466	NITRATO FÉRRICO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1467	NITRATO DE GUANIDINA	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1469	NITRATO DE CHUMBO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1470	PERCLORATO DE CHUMBO, SÓLIDO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1471	HIPOCLORITO DE LÍCIO, SECO, ou MISTURA DE HIPOCLORITO DE LÍCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4		
		5,1		50	III	223	333	5kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1472	PERÓXIDO DE LÍCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1473	BROMATO DE MAGNÉSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1474	NITRATO DE MAGNÉSIO	5,1		50	III	332	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1475	PERCLORATO DE MAGNÉSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1476	PERÓXIDO DE MAGNÉSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1477	NITRATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5,1		50	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
		5,1		55	I	274	20	ZERO	P503 IBC05	B1		

1479	SÓLIDO OXIDANTE, N.E.	5,1		50	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5,1		50	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1481	PERCLORATOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5,1		50	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1482	PERMANGANATOS, INORGÂNICOS, N.E	5,1		50	II	206 274 353	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5,1		50	III	206 223 274 353	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1483	PERÓXIDOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5,1		50	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1484	BROMATO DE POTÁSSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1485	CLORATO DE POTÁSSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1486	NITRATO DE POTÁSSIO	5,1		50	III		1000	5 kg	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	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1488	NITRITO DE POTÁSSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1489	PERCLORATO DE POTÁSSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1490	PERMANGANATO DE POTÁSSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1491	PERÓXIDO DE POTÁSSIO	5,1		55	I		20	ZERO	P503 IBC06	B1		
1492	PERSULFATO DE POTÁSSIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1493	NITRATO DE PRATA	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1494	BROMATO DE SÓDIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1495	CLORATO DE SÓDIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B4	T3 BK1 BK2	TP33
1496	CLORITO DE SÓDIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1498	NITRATO DE SÓDIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1499	MISTURA DE NITRATO DE SÓDIO E NITRATO DE POTÁSSIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1500	NITRITO DE SÓDIO	5,1	6,1	56	III		1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1502	PERCLORATO DE SÓDIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1503	PERMANGANATO DE SÓDIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1504	PERÓXIDO DE SÓDIO	5,1		55	I		20	ZERO	P503 IBC05	B1		
1505	PERSULFATO DE SÓDIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1506	CLORATO DE ESTRÔNCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1507	NITRATO DE ESTRÔNCIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1508	PERCLORATO DE ESTRÔNCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1509	PERÓXIDO DE ESTRÔNCIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1510	TETRANITROMETANO	6,1	5,1	665	I	354	20	ZERO	P602			
1511	URÉIA-PEROXIDO DE HIDROGÊNIO ou HIDROPERÓXIDO DE URÉIA	5,1	8	58	III		1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1512	NITRITO DE ZINCO E AMÔNIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1513	CLORATO DE ZINCO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1514	NITRATO DE ZINCO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1515	PERMANGANATO DE ZINCO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1516	PERÓXIDO DE ZINCO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1517	PICRAMATO DE ZIRCÔNIO UMEDECIDO com no mínimo 20 % de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP26		

1541	ACETONA-CIANIDRINA ESTABILIZADA	6,1		669	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2
1544	ALCALÓIDES, SÓLIDOS, N.E ou SAIS DE ALCALÓIDES, SÓLIDOS N.E.	6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP37 TP33
		6,1		60	II	43 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1545	ISOTIOCIANATO DE ALILA, ESTABILIZADO	6,1	3	639	II	386	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1546	ARSENIATO DE AMÔNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1547	ANILINA	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1548	CLORIDRATO DE ANILINA	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1549	ANTIMÔNIO COMPOSTO, INORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		60	III	45 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1550	LACTATO DE ANTIMÔNIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1551	TARTARATO DE ANTIMÔNIO E POTÁSSIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1553	ÁCIDO ARSÊNICO, LÍQUIDO	6,1		66	I		20	ZERO	P001		T20	TP2 TP7
1554	ÁCIDO ARSÊNICO, SÓLIDO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1555	BROMETO DE ARSÊNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1556	ARSÊNIO COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E., inorgânico, incluindo: Arseniats, n.e., Arsenitos, n.e., e Sulfetos de arsênio, n.e.	6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	43 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
1557	ARSÊNIO COMPOSTO, SÓLIDO, N.E., inorgânico, incluindo: Arseniats, n.e., Arsenitos, n.e., e Sulfetos de arsênio, n.e.	6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	43 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1558	ARSÊNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1559	PENTÓXIDO DE ARSÊNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1560	TRICLORETO DE ARSÊNIO	6,1		66	I		20	ZERO	P602		T14	TP2
1561	TRIOXIDO DE ARSÊNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1562	PÓ DE COMPOSTOS DE ARSÊNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1564	BÁRIO COMPOSTO, N.E.	6,1		60	II	177 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	177 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1565	CIANETO DE BÁRIO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1566	BERÍLIO COMPOSTO, N.E.	6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1567	BERÍLIO EM PÓ	6,1	4,1	64	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1569	BROMOACETONA	6,1	3	63	II		333	ZERO	P602		T20	TP2
1570	BRUCINA	6,1		66	I	43	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1571	AZIDA DE BÁRIO, UMEDECIDA com no mínimo 50% de água, em massa	4,1	6,1	46	I	28	20	ZERO	P406			
1572	ÁCIDO CACODÍLICO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1573	ARSENIATO DE CÁLCIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1574	MISTURA DE ARSENIATO DE CÁLCIO E ARSENITO DE CÁLCIO, SÓLIDA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1575	CIANETO DE CÁLCIO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1577	CLORODINITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1578	CLORONITROBENZENOS, SÓLIDOS	6,1		60	II	279	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1579	CLORIDRATO DE 4-CLORO-o- TOLUIDINA, SÓLIDO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1580	CLOROPICRINA	6,1		66	I	354	20	ZERO	P601		T22	TP2 TP37
1581	MISTURA DE CLOROPICRINA E BROMETO DE METILA com mais de 2% cloropicrina	2,3		26			20	ZERO	P200		T50	



1582	MISTURA DE CLOROPICRINA E CLORETO DE METILA	2,3		26			20	ZERO	P200		T50	
1583	MISTURA DE CLOROPICRINA, N.E.	6,1		66	I	274 315	20	ZERO	P602			
		6,1		60	II	274	333	100 ml	P001 IBC02			
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01			
1585	ACETOARSENITO DE COBRE	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1586	ARSENITO DE COBRE	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1587	CIANETO DE COBRE	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1588	CIANETOS, INORGÂNICOS, SÓLIDOS, N.E.	6,1		66	I	47 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	47 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	47 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1589	CLORETO DE CIANOGENÍO, ESTABILIZADO	2,3	8	268		386	20	ZERO	P200			
1590	DICLOROANILINAS, LÍQUIDAS	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1591	o-DICLOROBENZENO	6,1		60	III	279	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1593	DICLOROMETANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 I BC03 LP01	B8	T7	TP2
1594	SULFATO DE DIETILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1595	SULFATO DE DIMETILA	6,1	8	668	I	354	20	ZERO	P602 IBC08 LP02	B3	T20	TP2
1596	DINITROANILINAS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1597	DINITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1598	DINITRO-o-CRESOL	6,1		60	II	43	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1599	DINITROFENOL SOLUÇÃO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1600	DINITROTOLUENOS, FUNDIDOS	6,1		60	II		ZERO	ZERO	N/A		T7	TP3
1601	DESINFETANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	T33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	274	333	5 kg	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	P001			
		6,1		60	II	274	333	100 ml	P001 IBC02			
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01			
1603	ACETATO DE BROMOETILA	6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1604	ETILENODIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1605	DIBROMETO DE ETILENO	6,1		66	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1606	ARSENIATO FÉRRICO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1607	ARSENITO FÉRRICO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1608	ARSENIATO FERROSO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1611	TETRAFOSFATO DE HEXAETILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1612	MISTURA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILA E GAS COMPRIMIDO	2,3		26			20	ZERO	P200			
1613	ÁCIDO CIANÍDRICO, SOLUÇÃO AQUOSA, (CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA) com até 20% de cianeto de hidrogênio	6,1		663	I	48	ZERO	ZERO	P601		T14	TP2
1614	CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO, contendo menos de 3% de água e absorvido em material inerte e poroso.	6,1	3	663	I	386	ZERO	ZERO	P099			
1616	ACETATO DE CHUMBO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1617	ARSENIATO(S) DE CHUMBO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1618	ARSENITO(S) DE CHUMBO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33



1660	ÓXIDO NÍTRICO, COMPRIMIDO	2,3	8	265			20	ZERO	P200			
1661	NITROANILINAS (o-,m-,p-)	6,1		60	II	279	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1662	NITROBENZENO	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1663	NITROFENÓIS (o-,m-,p-)	6,1		60	III	279	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1664	NITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1665	NITROXILENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1669	PENTAFLUOROETANO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1670	PERCLOROMETILMERCAPTANA	6,1		66	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1671	FENOL, SÓLIDO	6,1		60	II	279	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1672	CLORETO DE FENILCARBILAMINA	6,1		66	I		20	ZERO	P602		T14	TP2
1673	FENILENODIAMINAS (o-,m-,p-)	6,1		60	III	279	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1674	ACETATO DE FENILMERCÚRICO	6,1		60	II	43	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1677	ARSENIATO DE POTÁSSIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1678	ARSENITO DE POTÁSSIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1679	CUPROCIANETO DE POTÁSSIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1680	CIANETO DE POTÁSSIO, SÓLIDO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1683	ARSENITO DE PRATA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1684	CIANETO DE PRATA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1685	ARSENIATO DE SÓDIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1686	ARSENITO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	6,1		60	II	43	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	43 223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
1687	AZIDA DE SÓDIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4		
1688	CACODILATO DE SÓDIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1689	CIANETO DE SÓDIO, SÓLIDO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1690	FLUORETO DE SÓDIO, SÓLIDO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1691	ARSENITO DE ESTRÔNCIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1692	ESTRICNINA ou SAIS DE ESTRICNINA	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1693	SUBSTÂNCIA PARA PRODUÇÃO DE GÁS LACRIMOGÊNICO, LÍQUIDA, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P001			
		6,1		60	II	274	333	ZERO	P001 IBC02			
1694	CIANETO(S) DE BROMOBENZILA, LÍQUIDOS	6,1		66	I	138	20	ZERO	P001		T14	TP2
1695	CLOROACETONA, ESTABILIZADA	6,1	3 8	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
1697	CLOROACETOFENONA, SÓLIDA	6,1		60	II		333	ZERO	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1698	DIFENILAMINA CLOROARSINA	6,1		66	I		20	ZERO	P002		T6	TP33
1699	DIFENILCLOROARSINA, LÍQUIDA	6,1		66	I		20	ZERO	P001			
1700	VELAS LACRIMOGÊNICAS	6,1	4,1	64			333	ZERO	P600			
1701	BROMETO DE XILILA, LÍQUIDO	6,1		60	II		333	ZERO	P001 IBC02		T7	TP2
1702	1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1704	DITIOPIROFOSFATO DE TETRAETILA	6,1		60	II	43	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1707	TÁLIO COMPOSTO, N.E.	6,1		60	II	43 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1708	TOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1709	2,4-TOLUILENODIAMINA, SÓLIDA	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1710	TRICLOROETILENO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1711	XILIDINAS, LÍQUIDAS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1712	ARSENIATO DE ZINCO, ARSENITO DE ZINCO, ou MISTURA DE ARSENIATO DE ZINCO E ARSENITO DE ZINCO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1713	CIANETO DE ZINCO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1714	FOSFETO DE ZINCO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
1715	ANIDRIDO ACÉTICO	8	3	83	II		333	1 L	P001		T7	TP2

1716	BROMETO DE ACETILA	8		80	II		333	1 L	IBC02 P001 IBC02		T8	TP2
1717	CLORETO DE ACETILA	3	8	X338	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1718	FOSFATO ÁCIDO DE BUTILA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1719	LÍQUIDO ALCALINO CÁUSTICO, N.E.	8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1722	CLOROFORMIATO DE ALILA	6,1	3 8	668	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
1723	IODETO DE ALILA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1724	ALILTRICLOROSSILANO, ESTABILIZADO	8	3	X839	II	386	333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1725	BROMETO DE ALUMÍNIO, ANIDRO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1726	CLORETO DE ALUMÍNIO, ANIDRO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1727	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1728	AMILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1729	CLORETO DE ANISOÍLA	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1730	PENTACLORETO DE ANTIMÔNIO, LÍQUIDO	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1731	PENTACLORETO DE ANTIMÔNIO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1732	PENTAFLUORETO DE ANTIMÔNIO	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1733	TRICLORETO DE ANTIMÔNIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1736	CLORETO DE BENZOÍLA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1737	BROMETO DE BENZILA	6,1	8	68	II		333	ZERO	P001 IBC02		T8	TP2
1738	CLORETO DE BENZILA	6,1	8	68	II		333	ZERO	P001 IBC02		T8	TP2
1739	CLOROFORMIATO DE BENZILA	8		88	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
1740	HIDROGENODIFLUORETOS, SÓLIDOS, N.E.	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1741	TRICLORETO DE BORO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
1742	TRIFLUORETO DE BORO E ÁCIDO ACÉTICO, COMPLEXO DE, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1743	TRIFLUORETO DE BORO E ÁCIDO PROPIONICO, COMPLEXO DE, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1744	BROMO ou SOLUÇÃO DE BROMO	8	6,1	886	I		20	ZERO	P804		T22	TP2 TP10
1745	PENTAFLUORETO DE BROMO	5,1	6,1 8	568	I		20	ZERO	P200		T22	TP2
1746	TRIFLUORETO DE BROMO	5,1	6,1 8	568	I		20	ZERO	P200		T22	TP2
1747	BUTILTRICLOROSSILANO	8	3	X83	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
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	314	333	1 kg	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5,1		50	III	316	1000	5 kg	P002 IBC08	PP85 B4, B13		
1749	TRIFLUORETO DE CLORO	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200			
1750	ÁCIDO CLORACÉTICO, SOLUÇÃO	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1751	ÁCIDO CLORACÉTICO, SÓLIDO	6,1	8	68	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1752	CLORETO DE CLOROACETILA	6,1	8	668	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
1753	CLOROFENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1754	ÁCIDO CLOROSSULFONICO (com ou sem trióxido de enxofre)	8		X88	I		20	ZERO	P001		T20	TP2
1755	ÁCIDO CRÔMICO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1756	FLUORETO CRÔMICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1757	FLUORETO CRÔMICO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

1758	OXICLORETO DE CROMO	8		X88	I	274	20	ZERO	P001 P002 IBC07	B1	T10 T6	TP2 TP33
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.	8		80	II	274	333	1kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
1761	CUPRIETILENODIAMINA, SOLUÇÃO	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6,1	86	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1762	CICLO-HEXENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1763	CICLO-HEXILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1764	ÁCIDO DICLORACÉTICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1765	CLORETO DE DICLOROACETILA	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1766	DICLOROFENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1767	DIETILDICLOROSSILANO	8	3	X83	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1768	ÁCIDO DIFLUORFOSFÓRICO, ANIDRO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1769	DIFENILDICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1770	BROMETO DE DIFENILMETILA	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1771	DODECILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1773	CLORETO FÉRRICO, ANIDRO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1774	CARGAS PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO, líquidas, corrosivas	8		80	II		333	1 L	P001	PP4		
1775	ÁCIDO FLUORBÓRICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1776	ÁCIDO FLUORFOSFÓRICO, ANIDRO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1777	ÁCIDO FLUORSULFÔNICO	8		88	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
1778	ÁCIDO FLUORSILÍCICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1779	ÁCIDO FÓRMICO com mais de 85% de ácido em massa	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1780	CLORETO DE FUMARILA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1781	HEXADECILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1782	ÁCIDO HEXAFLUORFOSFÓRICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1783	HEXAMETILENODIAMINA SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1784	HEXILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1786	MISTURA DE ÁCIDO FLUORÍDRICO E ÁCIDO SULFÚRICO	8	6,1	886	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
1787	ÁCIDO IODÍDRICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1788	ÁCIDO BROMÍDRICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1789	ÁCIDO CLORÍDRICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
		8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1790	ÁCIDO FLUORÍDRICO, com mais de 60% de ácido fluorídrico	8	6,1	886	I		20	ZERO	P802	PP79 PP81	T10	TP2
	ÁCIDO FLUORÍDRICO, com até 60% de ácido fluorídrico	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1791	HIPOCLORITO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02	PP10 B5	T7	TP2 TP24
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2 TP24
1792	MONOCLORETO DE IODO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T7	TP2

1793	FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC02 LP01		T4	TP1
1794	SULFATO DE CHUMBO com mais de 3% de ácido livre	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1796	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, com mais de 50% de ácido nítrico	8	5,1	885	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, com até 50% de ácido nítrico	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1798	ÁCIDO NITROCLORÍDRICO	8		88	I		20	ZERO	P802		T10	TP2
1799	NONILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1800	OCTADECILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1801	OCTILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1802	ÁCIDO PERCLÓRICO com até 50% de ácido, em massa	8	5,1	85	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1803	ÁCIDO FENOLSULFÔNICO, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1804	FENILTRICLOROSSILANO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1805	ÁCIDO FOSFÓRICO, SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1806	PENTACLORETO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1807	PENTÓXIDO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1808	TRIBROMETO DE FÓSFORO	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1809	TRICLORETO DE FÓSFORO	6,1	8	668	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
1810	OXICLORETO DE FÓSFORO	6,1	8	X668	I	354	333	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1811	HIDROGENODIFLUORETO DE POTÁSSIO SÓLIDO	8	6,1	86	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1812	FLUORETO DE POTÁSSIO SÓLIDO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1813	HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1814	HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1815	CLORETO DE PROPIONILA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1816	PROPILTRICLOROSSILANO	8	3	X83	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1817	CLORETO DE PIROSSULFURILA	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1818	TETRAILORETO DE SILÍCIO	8		X80	II		333	ZERO	P010		T10	TP2 TP7
1819	ALUMINATO DE SÓDIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1823	HIDRÓXIDO DE SÓDIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 Kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1824	HIDRÓXIDO DE SÓDIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1825	MONÓXIDO DE SÓDIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1826	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, RESIDUAL, com mais de 50% de ácido nítrico	8	5,1	885	I	113	20	ZERO	P001		T10	TP2
	MISTURA NITRANTE ÁCIDA, RESIDUAL, com até 50% de ácido nítrico	8		80	II	113	333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1827	CLORETO ESTÂNICO, ANIDRO	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1828	CLORETO(S) DE ENXOFRE	8		X88	I		20	ZERO	P602		T20	TP2
1829	TRIÓXIDO DE ENXOFRE, ESTABILIZADO	8		X88	I		20	ZERO	P001		T20	TP4 TP25 TP26
1830	ÁCIDO SULFÚRICO, com mais de 51% de ácido	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1831	ÁCIDO SULFÚRICO, FUMEGANTE	8	6,1	X886	I		20	ZERO	P602		T20	TP2
1832	ÁCIDO SULFÚRICO, RESIDUAL	8		80	II	113	333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
1833	ÁCIDO SULFUROSO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1834	CLORETO DE SULFURILA	6,1	8	X668	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1835	HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMÔNIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1836	CLORETO DE TIONILA	8		X88	I		20	ZERO	P802		T10	TP2

1837	CLORETO DE TIOFOSFORILA	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1838	TETRA-CLORETO DE TITÂNIO	6,1	8	X668	I	354	333	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1839	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1840	CLORETO DE ZINCO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1841	ACETALDEÍDO DE AMÔNIA	9		90	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3, B6	T1	TP33
1843	DINITRO- <i>o</i> -CRESOLATO DE AMÔNIO, SÓLIDO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1845	DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO (GELO SECO)	9		90	III		ILIMITADA	ZERO	P003	PP18		
1846	TETRA-CLORETO DE CARBONO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1847	SULFETO DE POTÁSSIO, HIDRATADO com no mínimo 30% de água de cristalização	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1848	ÁCIDO PROPIONICO com no mínimo 10% e com menos de 90% de ácido em massa	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1849	SULFETO DE SÓDIO, HIDRATADO com no mínimo 30% de água	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1851	MEDICAMENTO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6,1		60	II	221	333	100 ml	P001			
		6,1		60	III	221 223	333	5 L	P001			
1854	LIGAS DE BÁRIO, PIROFÓRICA(S)	4,2		43	I		ZERO	ZERO	P404		T21	TP7 TP33
1855	CÁLCIO, PIROFÓRICO, ou LIGAS DE CÁLCIO, PIROFÓRICAS	4,2		43	I		ZERO	ZERO	P404			
1856	TRAPÓS, OLEOSOS	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
1858	HEXAFLUORPROPILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1216)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1859	TETRAFLUORETO DE SILÍCIO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
1860	FLUORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2,1		239			333	ZERO	P200			
1862	CROTONATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP2
1863	COMBUSTÍVEL PARA AVIÕES A TURBINA ou QUEROSENE DE AVIAÇÃO QAV-1 ou JET A-1	3		33	I		20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8 TP28
		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1865	NITRATO DE n-PROPILA	3		33	II	26	333	1 L	P001 IBC02	B7		
1866	RESINA SOLUÇÃO, inflamável	3		33	I		20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8 TP28
		3		33	II		333	5 L	P001 IBC02	PP1	T4	TP1 TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01	PP1	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
1868	DECABORANO	4,1	6,1	46	II		333	1 kg	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	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1870	BORO-HIDRETO DE POTÁSSIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
1871	HIDRETO DE TITÂNIO	4,1		40	II		333	1 kg	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
1872	DIÓXIDO DE CHUMBO	5,1		56	III		1000	5 kg	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	20	ZERO	P502	PP28	T10	TP1
1884	ÓXIDO DE BÁRIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1885	BENZIDINA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1886	CLORETO DE BENZILIDENO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1887	BROMOCLOROMETANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1888	CLOROFÓRMIO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2

1889	BROMETO DE CIANOGENÍO	6,1	8	668	I		20	ZERO	P002		T6	TP33
1891	BROMETO DE ETILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1892	ETILDICLOROARSINA	6,1		66	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
1894	HIDRÓXIDO FENILMERCÚRIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1895	NITRATO FENILMERCÚRIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1897	TETRACLOROETILENO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1898	IODETO DE ACETILA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1902	FOSFATO ÁCIDO DE DIISOCTILA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1903	DESINFETANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001			
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02			
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01			
1905	ÁCIDO SELÊNICO	8		88	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1906	LAMA ÁCIDA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2 TP28
1907	CAL SODADA, com mais de 4% de hidróxido de sódio	8		80	III	62	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1908	CLORITO, SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP24
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2 TP24
1910	ÓXIDO DE CÁLCIO	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
1911	DIBORANO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
1912	MISTURA DE CLORETO DE METILA E CLORETO DE METILENO	2,1		23		228	333	ZERO	P200		T50	
1913	NEÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	P203		T75	TP5
1914	PROPIONATOS DE BUTILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1915	CICLOHEXANONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1916	ÉTER 2,2'-DICLORODIETÍLICO	6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
1917	ACRILATO DE ETILA, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1918	ISOPROPILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1919	ACRILATO DE METILA, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1920	NONANOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1921	PROPILENOIMINA, ESTABILIZADA	3	6,1	336	I	386	20	ZERO	P001		T14	TP2
1922	PIRROLIDINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
1923	DITIONITO DE CÁLCIO (HIDROSSULFITO DE CÁLCIO)	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1928	BROMETO DE METILMAGNÉSIO EM ÉTER ETÍLICO	4,3	3	X323	I		ZERO	ZERO	P402			
1929	DITIONITO DE POTÁSSIO (HIDROSSULFITO DE POTÁSSIO)	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1931	DITIONITO DE ZINCO (HIDROSSULFITO DE ZINCO)	9		90	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1932	ZIRCÔNIO, APARAS	4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1935	CIANETO SOLUÇÃO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
1938	ÁCIDO BROMOACÉTICO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1939	OXIBROMETO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1940	ÁCIDO TIOGLICÓLICO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
1941	DIBROMODIFLUORMETANO	9		90	III		1000	5 L	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	306	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33



1944	FÓSFOROS DE SEGURANÇA (carteiras, cartelas ou caixas)	4,1		40	III	293 294	ILIMITADA	5 kg	P407			
1945	FÓSFORO DE CERA VIRGEM	4,1		40	III	293 294	ILIMITADA	5 kg	P407			
1950	AEROSSÓIS ( <i>Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA</i> )	2				63 190 277 327 344	Ver PE 277	Ver PE 277	P207 LP02	PP87 L2		
1951	ARGÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	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	P200			
1953	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	2,3	2,1	263		274	20	ZERO	P200			
1954	GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	2,1		23		274	333	ZERO	P200			
1955	GÁS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.	2,3		26		274	20	ZERO	P200			
1956	GÁS COMPRIMIDO, N.E.	2,2		20		274 378	1000	120 ml	P200			
1957	DEUTÉRIO, COMPRIMIDO	2,1		23			333	ZERO	P200			
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 114)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1132 a)	2,1		239			333	ZERO	P200			
1961	ETANO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,1		223			333	ZERO	P203		T75	TP5
1962	ETILENO	2,1		23			333	ZERO	P200			
1963	HÉLIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	P203		T75	TP5 TP34
1964	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, COMPRIMIDA, N.E.	2,1		23		274	333	ZERO	P200			
1965	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, LIQUEFEITA, N.E.	2,1		23		274	333	ZERO	P200		T50	
1966	HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,1		223			333	ZERO	P203		T75	TP5 TP34
1967	INSETICIDA, TÓXICO, GASOSO, N.E.	2,3		26		274	20	ZERO	P200			
1968	INSETICIDA GASOSO, N.E.	2,2		20		274	1000	120 ml	P200			
1969	ISOBUTANO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1970	CRIPTONIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	P203		T75	TP5
1971	METANO, COMPRIMIDO, ou GÁS NATURAL, COMPRIMIDO, com elevado teor de metano	2,1		23			333	ZERO	P200			
1972	METANO, LÍQUIDO REFRIGERADO, ou GÁS NATURAL, LÍQUIDO REFRIGERADO, com alto teor de metano	2,1		223			333	ZERO	P203		T75	TP5
1973	MISTURA DE CLORODIFLUORMETANO E CLOROPENTA-FLUORETANO com PE fixo, contendo cerca de 49% de clorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 502)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1974	CLORODIFLUORBROMOMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12B1)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200			
1976	OCTAFLUORCICLOBUTANO (GÁS REFRIGERANTE RC 318)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1977	NITROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22		345 346	1000	120 ml	P203		T75	TP5
1978	PROPANO	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
1982	TETRAFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 14)	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 133 a)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
1984	TRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 23)	2,2		20			1000	120 ml	P200			
1986	ÁLCOOIS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.	3	6,1	336	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	6,1	36	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1987	ÁLCOOIS, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1988	ALDEÍDOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, N.E.	3	6,1	336	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	6,1	36	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1989	ALDEÍDOS, N.E.	3		33	I	274	20	ZERO	P001		T11	TP1 TP27
		3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1990	BENZALDEÍDO	9		90	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1991	CLOROPRENO, ESTABILIZADO	3	6,1	336	I	386	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP6
		3	6,1	336	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2

1992	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	3	6,1	336	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP27 TP2
		3	6,1	36	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
1993	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	3		33	I	274	20	ZERO	P001		T11	TP1 TP27
		3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
1994	FERROPENTACARBONILA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P601		T22	TP2
1999	ALCATRÕES LÍQUIDOS, inclusive asfalto, óleos, betumes e cut backs rodoviários	3		33	II		333	5 L	P001 IBC02		T3	TP3 TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T1	TP3
2000	CELULÓIDE, em blocos, barras, cilindros, folhas, tubos etc, exceto refugos	4,1		40	III	223 383	1000	5 kg	P002 LP02	PP7		
2001	NAFTENATOS DE COBALTO, EM PÓ	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2002	CELULÓIDE, REFUGOS	4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	PP8 B3		
2004	MAGNESIODIAMIDA	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06		T3	TP33
2006	PLÁSTICOS, À BASE DE NITROCELULOSE, SUJEITOS A AUTOAQUECIMENTO, N.E.	4,2		40	III	274	1000	ZERO	P002			
2008	ZIRCÔNIO EM PÓ, SECO	4,2		43	I		ZERO	ZERO	P404		T21	TP7 TP33
		4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2009	ZIRCÔNIO, SECO, chapas acabadas, tiras ou bobinas de arame	4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 LP02			
2010	HIDRETO DE MAGNÉSIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403			
2011	FOSFETO DE MAGNÉSIO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
2012	FOSFETO DE POTÁSSIO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	P403			
2013	FOSFETO DE ESTRÔNCIO	4,3	6,1	X462	I		20	ZERO	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		333	1 L	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		20	ZERO	P501		T9	TP2 TP6 TP24
2016	MUNIÇÃO TÓXICA, NÃO-EXPLOSIVA, sem ruptor ou carga ejetora, sem espoleta	6,1		60			333	ZERO	P600			
2017	MUNIÇÃO LACRIMOGÊNICA, NÃO-EXPLOSIVA, sem ruptor ou carga ejetora, sem espoleta	6,1	8	68			333	ZERO	P600			
2018	CLOROANILINAS, SÓLIDAS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2019	CLOROANILINAS, LÍQUIDAS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2020	CLOROFENÓIS, SÓLIDOS	6,1		60	III	205	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2021	CLOROFENÓIS, LÍQUIDOS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2022	ÁCIDO CRESÍLICO	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2023	EPICLORIDRINA	6,1	3	63	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2024	MERCÚRIO COMPOSTO, LÍQUIDO, N.E. (Alterado pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a> )	6,1		66	I	43 66 274	20	ZERO	P001			
		6,1		60	II	43 66 274	333	100 ml	P001 IBC02			
		6,1		60	III	43 66 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01			
2025	MERCÚRIO COMPOSTO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	43 66 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	43 66 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	43 66 223 274	333	5 Kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
		6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP9 TP33
						43			P002			

2026	FENILMERCÚRIO COMPOSTO, N.E.	6,1		60	II	274	333	500 g	IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2027	ARSENITO DE SÓDIO, SÓLIDO	6,1		60	II	43	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2028	BOMBAS, FUMÍGENAS, NÃO-EXPLOSIVAS, com líquido corrosivo, sem dispositivo iniciador	8		80	II		333	ZERO	P803			
2029	HIDRAZINA, ANIDRA	8	3 6.1	886	I		20	ZERO	P001			
2030	HIDRAZINA SOLUÇÃO AQUOSA com mais de 37% de hidrazina, em massa	8	6.1	886	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
		8	6.1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III		333	5 L	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
2031	ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com mais de 70% de ácido nítrico	8	5,1	885	I		20	ZERO	P001	PP81	T10	TP2
	ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com pelo menos 65% de ácido nítrico, mas não mais que 70%	8	5,1	85	II		333	1 L	P001 IBC02	PP81 B15	T8	TP2
	ÁCIDO NÍTRICO, exceto vermelho fumegante, com menos de 65% de ácido nítrico ( <i>Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</i> )	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02	PP81 B15	T8	TP2
2032	ÁCIDO NÍTRICO, VERMELHO FUMEGANTE	8	5,1 6.1	856	I		20	ZERO	P602	PP81	T20	TP2
2033	MONÓXIDO DE POTÁSSIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2034	MISTURA DE HIDROGÊNIO E METANO, COMPRIMIDA	2,1		23			333	ZERO	P200			
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 143 a)	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
2036	XENÔNIO	2,2		20		378	1000	120 ml	P200			
2037	GÁS EM PEQUENOS RECIPIENTES (CARTUCHOS DE GÁS), não-recarregáveis, sem difusor	2				191 277 303 344	Ver PE 277	Ver PE 277	P003	PP17		
2038	DINITROTOLUENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2,1		23			333	ZERO	P200			
2045	ISOBUTIRALDEÍDO (ALDEÍDO ISOBUTÍLICO)	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2046	CIMENOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2047	DICLOROPROPENOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2048	DICICLOPENTADIENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2049	DIETILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2050	DIISOBUTILENO, COMPOSTOS ISOMÉRICOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2051	2-DIMETILAMINOETANOL	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2052	DIPENTENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2053	METILISOBUTILCARBINOL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2054	MORFOLINA	8	3	883	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
2055	ESTIRENO MONÓMERO, ESTABILIZADO	3		39	III	386	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2056	TETRA-HIDROFURANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2057	TRIPROPILENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2058	VALERALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		33	I	198	20	ZERO	P001		T11	TP1 TP8

2059	NITROCELULOSE SOLUÇÃO, INFLAMÁVEL, com até 12,6% de nitrogênio, em massa, e até 55% de nitrocelulose	3		33	II	198	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP27 TP1 TP8
		3		30	III	198 223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2067	NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES	5,1		50	III	186 306 307	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
2071	NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTES	9		90	II	186 193	333	5 Kg	P002 IBC08 LP02	B3		
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			1000	120 ml	P200			
2074	ACRILAMIDA, SÓLIDA	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2075	CLORAL, ANIDRO, ESTABILIZADO	6,1		69	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2076	CRESÓIS, LÍQUIDOS	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2077	alfa-NAFTILAMINA	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2078	DIISOCIANATO DE TOLUENO	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2079	DIETILENOTRIAMINA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2186	CLORETO DE HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,3	8	268			ZERO	ZERO	P099			
2187	DIÓXIDO DE CARBONO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	P203		T75	TP5
2188	ARSINA	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
2189	DICLOROSSILANO	2,3	2,1 8	263			20	ZERO	P200			
2190	DIFLUORETO DE OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200			
2191	FLUORETO DE SULFURILA	2,3		26			20	ZERO	P200			
2192	GERMÂNIO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
2193	HEXAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 116)	2,2		20			1000	120 ml	P200			
2194	HEXAFLUORETO DE SELÊNIO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2195	HEXAFLUORETO DE TELÚRIO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2196	HEXAFLUORETO DE TUNGSTÊNIO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2197	IODETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2198	PENTAFLUORETO DE FÓSFORO	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2199	FOSFINA	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
2200	PROPADIENO, ESTABILIZADO	2,1		239		386	333	ZERO	P200			
2201	ÓXIDO NITROSO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2	5,1	225			1000	ZERO	P203		T75	TP5 TP22
2202	SELENIETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
2203	SILANO	2,1		23			333	ZERO	P200			
2204	SULFETO DE CARBONILA	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
2205	ADIPONITRILA	6,1		60	III		333	5 L	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	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 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	P002 IBC08 LP02	PP85 B3, B13 L3		
2209	FORMALDEÍDO SOLUÇÃO com no mínimo 25% de formaldeído	8		80	III		1000	5 L	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	P002 IBC06		T1	TP33
2211	POLÍMEROS GRANULADOS, EXPANSÍVEIS, que desprendem vapores inflamáveis	9		90	III	382	1000	5 kg	P002 IBC08	PP14 B3, B6	T1	TP33
2212	AMANTOS, ANFIBÓLICO (amosita, tremolita, actinólito antofilita, crocidolita)	9		90	II	168 274	333	1 kg	P002 IBC08	PP37 B2, B4	T3	TP33
2213	PARAFORMALDEÍDO	4,1		40	III	223	1000	5 kg	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	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2215	ANIDRIDO MALÉICO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
	ANIDRIDO MALÉICO, FUNDIDO	8		80	III		ZERO	ZERO	N/A		T4	TP3
2216	FARINHA DE PEIXE (RESTOS DE PEIXE), ESTABILIZADA	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
									P002			

2217	TORTA OLEAGINOSA com até 1,5% de óleo e até 11% de umidade	4,2		40	III	29 142	1000	ZERO	IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
2218	ÁCIDO ACRÍLICO, ESTABILIZADO	8	3	839	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2219	ÉTER ALILGLICIDÍLICO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2222	ANISOL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2224	BENZONITRILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2225	CLORETO DE BENZENOSSULFONILA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2226	BENZOTRICLORETO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2227	METACRILATO DE n-BUTILA, ESTABILIZADO	3		39	III	386	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2232	2-CLOROETANAL	6,1		66	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2233	CLOROANISIDINAS	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2234	TRIFLUORETO(S) DE CLOROBENZILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2235	CLORETO(S) DE CLOROBENZILA, LÍQUIDOS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2236	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-MEILFENILA, LÍQUIDO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02			
2237	CLORONITROANILINAS	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2238	CLOROTOLUENOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2239	CLOROTOLUIDINAS, SÓLIDAS	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2240	ÁCIDO CROMOSSULFÚRICO	8		88	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
2241	CICLO HEPTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2242	CICLO HEPTENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2243	ACETATO DE CICLO HEXILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2244	CICLOPENTANOL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2245	CICLOPENTANONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2246	CICLOPENTENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T7	TP2
2247	n-DECANO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2248	DI-n-BUTILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2249	ÉTER DICLORODIMETÍLICO, SIMÉTRICO	6,1	3	663	I		20	ZERO	P099			
2250	ISOCIANATO(S) DE DICLOROFENILA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2251	BICICLO [2.2.1]HEPTA-2,5-DIENO, ESTABILIZADO (2,5-NORBONADIENO, ESTABILIZADO)	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2252	1,2-DIMETOXETANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2253	N,N-DIMETILANILINA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2254	FÓSFOROS, QUE SE CONSERVAM ACESOS AO VENTO	4,1		40	III	293	ILIMITADA	5 kg	P407			
2256	CICLO HEXENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2257	POTÁSSIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
2258	1,2-PROPILENODIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2259	TRIEILENOTETRAMINA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2260	TRIPROPILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2261	XILENÓIS, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2262	CLORETO DE DIMETILCARBAMOILA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2263	DIMETILCICLO HEXANOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2264	N,N-DIMETILCICLO HEXILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2

2265	N,N-DIMETILFORMAMIDA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP2
2266	DIMETIL-N-PROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2267	CLORETO DE DIMETILTIOFOSFORILA	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2269	3,3' IMINODIPROPILAMINA	8		80	III		1000	5 L	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		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2271	ETILAMILCETONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2272	N-ETILANILINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2273	2-ETILANILINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2274	N-ETIL-N-BENZILANILINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2275	2-ETILBUTANOL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2276	2-ETIL HEXILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2277	METACRILATO DE ETILA, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1L	P001 IBC02		T4	TP1
2278	n-HEPTENO	3		33	II		333	1L	P001 IBC02		T4	TP1
2279	HEXACLOROBUTADIENO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2280	HEXAMETILENODIAMINA, SÓLIDA	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2281	DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2282	HEXANÓIS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2283	METACRILATO DE ISOBUTILA, ESTABILIZADO	3		39	III	386	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2284	ISOBUTIRONITRILA	3	6,1	336	II		333	1L	P001 IBC02		T7	TP2
2285	TRIFLUORETO(S) DE ISOBENZOCIANATO	6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2286	PENTAMETIL-HEPTANO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2287	ISO-HEPTENOS	3		33	II		333	1L	P001 IBC02		T4	TP1
2288	ISO-HEXENOS	3		33	II		333	1L	P001 IBC02	B8	T11	TP1
2289	ISOFORONADIAMINA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2290	DIISOCIANATO DE ISOFORONA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2291	CHUMBO COMPOSTO, SOLÚVEL, N.E.	6,1		60	III	199 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2293	4-METÓXI-4-METILPENTAN-2-ONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2294	N-METILANILINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2295	CLOROACETATO DE METILA	6,1	3	663	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
2296	METILCICLO-HEXANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2297	METILCICLO-HEXANONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2298	METILCICLOPENTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2299	DICLOROACETATO DE METILA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2300	2-METIL-5-ETILPIRIDINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2301	2-METILFURANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2302	5-METIL-HEXAN-2-ONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2303	ISOPROPENILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03		T2	TP1

									LP01			
2304	NAFTALENO, FUNDIDO	4,1		44	III		1000	ZERO	N/A		T1	TP3
2305	ÁCIDO NITROBENZENOSSULFÔNICO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2306	TRIFLUORETOS DE NITROBENZENO, LÍQUIDO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2307	TRIFLUORETO DE 3-NITRO-4-CLOROBENZENO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2308	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, LÍQUIDO	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
2309	OCTADIENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2310	PENTANO-2,4-DIONA	3	6,1	36	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2311	FENETIDINAS	6,1		60	III	279	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2312	FENOL, FUNDIDO	6,1		60	II		ZERO	ZERO	N/A		T7	TP3
2313	PICOLINAS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2315	BIFENILAS POLICLORADAS, LÍQUIDAS	9		90	II	305	ZERO	1 L	P906 IBC02		T4	TP1
2316	CUPROCIANETO DE SÓDIO, SÓLIDO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2317	CUPROCIANETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	6,1		66	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
2318	HIDROSSULFETO DE SÓDIO com menos de 25% de água de cristalização	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
2319	HIDROCARBONETOS TERPÊNICOS, N.E.	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
2320	TETRAETILENOPENTAMINA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2321	TRICLOROBENZENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2322	TRICLOROBUTENO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2323	FOSFITO DE TRIETILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2324	TRIIISOBUTILENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2325	1,3,5-TRIMETILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2326	TRIMETILCICLO-HEXILAMINA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2327	TRIMETIL-HEXAMETILENODIAMINAS	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2328	DIISOCIANATO DE TRIMETIL-HEXAMETILENO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2329	FOSFITO DE TRIMETILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2330	UNDECANO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2331	CLORETO DE ZINCO, ANIDRO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2332	ACETALDEÍDO OXIMA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2333	ACETATO DE ALILA	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2334	ALILAMINA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
2335	ÉTER ALILETÍLICO	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2336	FORMIATO DE ALILA	3	6,1	336	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
2337	FENILMERCAPTANA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
2338	BENZOTRIFLUORETO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2339	2-BROMOBUTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2340	ÉTER 2-BROMOETILETÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2341	1-BROMO-3-METILBUTANO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2342	BROMOMETILPROPANOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2343	2-BROMOPENTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2344	BROMOPROPANOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1

		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T2	TP1
2345	3-BROMOPROPINO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2346	BUTANODIONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2347	BUTILMERCAPTANA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2348	ACRILATOS DE BUTILA, ESTABILIZADOS	3		39	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2350	ÉTER BUTILMETÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2351	NITRITOS DE BUTILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2352	ÉTER BUTILVINÍLICO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2353	CLORETO DE BUTIRILA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
2354	ÉTER CLOROMETILETÍLICO	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2356	2-CLOROPROPANO	3		33	I		20	ZERO	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
2357	CICLO HEXILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2358	CICLOOCTATETRAENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2359	DIALILAMINA	3	6,1 8	338	II		333	1 L	P001 IBC99		T7	TP1
2360	ÉTER DIALÍLICO	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2361	DIISOBUTILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2362	1,1-DICLOROETANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2363	ETILMERCAPTANA	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
2364	n-PROPILBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2366	CARBONATO DE DIETILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2367	alfa-METILVALERALDEÍDO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2368	alfa-PINENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2370	1-HEXENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2371	ISOPENTENOS	3		33	I		20	ZERO	P001		T11	TP2
2372	1,2-DI-(DIMETILAMINO) ETANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2373	DIETOXIMETANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2374	3,3-DIETOXIPROPENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2375	SULFETO DE DIETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2376	2,3-DI-HIDROPIRANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2377	1,1-DIMETOXIETANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2378	2-DIMETILAMINOACETONITRILA	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2379	1,3-DIMETILBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2380	DIMETILDIETOXISSILANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2381	DISSULFETO DE DIMETILA	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP39
2382	DIMETIL-HIDRAZINA, SIMÉTRICA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2383	DIPROPILAMINA	3	8	338	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2384	ÉTER DI-n-PROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2385	ISOBUTIRATO DE ETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2386	1-ETILPIPERIDINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1



2387	FLUORBENZENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2388	FLUORTOLUENOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2389	FURANO	3		33	I		20	ZERO	P001		T12	TP2
2390	2-IODOBUTANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2391	IODOMETILPROPANOS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2392	IODOPROPANOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2393	FORMIATO DE ISOBUTILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2394	PROPIONATO DE ISOBUTILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2395	CLORETO DE ISOBUTIRILA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2396	METACRILALDEÍDO, ESTABILIZADO	3	6,1	336	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2397	3-METILBUTAN-2-ONA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2398	ÉTER METIL-t-BUTÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2399	1-METILPIPERIDINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2400	ISOVALERATO DE METILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2401	PIPERIDINA	8	3	883	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
2402	PROPANOTIÓIS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2403	ACETATO DE ISOPROPENILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2404	PROPIONITRILA	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2405	BUTIRATO DE ISOPROPILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2406	ISOBUTIRATO DE ISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2407	CLOROFORMIATO DE ISOPROPILA	6,1	$\frac{3}{8}$	663	I	354	20	ZERO	P602			
2409	PROPIONATO DE ISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2410	1,2,3,6-TETRA-HIDROPIRIDINA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2411	BUTIRONITRILA	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2412	TETRA-HIDROTIOFENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2413	ORTOTITANATO DE TETRAPROPILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2414	TIOFENO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2416	BORATO DE TRIMETILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2417	FLUORETO DE CARBONILA	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2418	TETRAFLUORETO DE ENXOFRE	2,3	8				20	ZERO	P200			
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2,1		23			333	ZERO	P200			
2420	HEXAFLUORACETONA	2,3	8	268			20	ZERO	P200			
2421	TRIÓXIDO DE NITROGÊNIO	2,3	$\frac{5,1}{8}$	265			ZERO	ZERO	P200			
2422	OCTAFLUORBUT-2-ENO (GÁS REFRIGERANTE R 1318)	2,2		20			1000	120 ml	P200			
2424	OCTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 218)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
2426	NITRATO DE AMÔNIO, LÍQUIDO (solução concentrada por aquecimento)	5,1		59		252	ZERO	ZERO	N/A		T7	TP1 TP16 TP17
2427	CLORATO DE POTÁSSIO, SOLUÇÃO AQUOSA	5,1		50	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
2428	CLORATO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	5,1		50	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
2429	CLORATO DE CÁLCIO, SOLUÇÃO AQUOSA	5,1		50	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
2430	ALQUILFENÓIS, SÓLIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C2-C12)	8		88	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2431	ANISIDINAS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2432	N,N-DIETILANILINA	6,1		60	III	279	333	5 L	P001 IBC03		T4	TP1



2487	ISOCIANATO DE FENILA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP37
2488	ISOCIANATO DE CICLO-HEXILA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2490	ÉTER DICLOROISOPROPÍLICO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2491	ETANOLAMINA ou SOLUÇÃO DE ETANOLAMINA	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2493	HEXAMETILENOIMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2495	PENTAFLUORETO DE IODO	5,1	6.1 8	568	I		20	ZERO	P200			
2496	ANIDRIDRO PROPIÔNICO	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2498	1,2,3,6-TETRA-HIDROBENZALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2501	ÓXIDO DE TRIS-(1-AZIRIDINIL) FOSFINA, SOLUÇÃO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2502	CLORETO DE VALERILA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2503	TETRACLORETO DE ZIRCÔNIO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2504	TETRABROMOETANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2505	FLUORETO DE AMÔNIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2506	HIDROGENOSSULFATO DE AMÔNIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2507	ÁCIDO CLOROPLATÍNICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2508	PENTACLORETO DE MOLIBDÊNIO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2509	HIDROGENOSSULFATO DE POTÁSSIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2511	ÁCIDO 2-CLOROPROPIÔNICO	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2512	AMINOFENÓIS (o-,m-,p-)	6,1		60	III	279	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2513	BROMETO DE BROMOACETILA	8		X80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
2514	BROMOBENZENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2515	BROMOFÓRMIO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2516	TETRABROMETO DE CARBONO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 142 b)	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
2518	1,5,9-CICLODODECATRIENO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2520	CICLOOCTADIENOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2521	DICETENO, ESTABILIZADO	6,1	3	663	I	354 386	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2522	METACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILA	6,1		69	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2524	ORTOFORMIATO DE ETILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2525	OXALATO DE ETILA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2526	FURFURILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2527	ACRILATO DE ISOBUTILA, ESTABILIZADO	3		39	III	386	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2528	ISOBUTIRATO DE ISOBUTILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2529	ÁCIDO ISOBUTÍRICO	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2531	ÁCIDO METACRÍLICO, ESTABILIZADO	8		89	II	386	333	1 L	P001 IBC02 LP01		T7	TP2 TP18 TP30
2533	TRICLOROACETATO DE METILA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

2534	METILCLOROSSILANO	2,3	2.1 8	263			20	ZERO	P200				
2535	4-METILMORFOLINA (N-METILMORFOLINA)	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02			T7	TP1
2536	METILTETRA-HIDROFURANO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02			T4	TP1
2538	NITRONAFTALENO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3		T1	TP33
2541	TERPINOLENO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01			T2	TP1
2542	TRIBUTILAMINA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02			T7	TP2
2545	HÁFNIO EM PÓ, SECO	4,2		43	I		ZERO	ZERO	P404				
		4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2		T3	TP33
		4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3		T1	TP33
2546	TITÂNIO EM PÓ, SECO	4,2		43	I		ZERO	ZERO	P404				
		4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2		T3	TP33
		4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3		T1	TP33
2547	SUPERÓXIDO DE SÓDIO	5,1		55	I		20	ZERO	P503 IBC06	B1			
2548	PENTAFLUORETO DE CLORO	2,3	5.1 8	265			20	ZERO	P200				
2552	HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA, LÍQUIDO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02			T7	TP2
2554	CLORETO DE METILALILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02			T4	TP1
2555	NITROCELULOSE, COM ÁGUA (no mínimo 25% de água, em massa)	4,1		40	II		333	ZERO	P406				
2556	NITROCELULOSE COM ÁLCOOL (no mínimo 25% de álcool, em massa, e com até 12,6% de nitrogênio, por massa seca)	4,1		40	II		333	ZERO	P406				
2557	NITROCELULOSE, com até 12,6% de nitrogênio, por massa seca, MISTURA COM ou SEM PLASTIFICANTE, COM ou SEM PIGMENTO	4,1		40	II	241	333	ZERO	P406				
2558	EPIBROMIDRINA	6,1	3	663	I		20	ZERO	P001			T14	TP2
2560	2-METILPENTAN-2-OL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01			T2	TP1
2561	3-METIL-1-BUTENO	3		33	I		20	ZERO	P001			T11	TP2
2564	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02			T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01			T4	TP1
2565	DICICLO-HEXILAMINA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01			T4	TP1
2567	PENTAFLUOROFENATO DE SÓDIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4		T3	TP33
2570	CÁDMIO COMPOSTO	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1		T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4		T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3		T1	TP33
2571	ÁCIDOS ALQUILSULFÚRICOS	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02			T8	TP2 TP28
2572	FENIL-HIDRAZINA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02			T7	TP2
2573	CLORATO DE TÁLIO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC06	B2		T3	TP33
2574	FOSFATO DE TRICRESILA com mais de 3% de isômero orto	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02			T7	TP2
2576	OXIBROMETO DE FÓSFORO, FUNDIDO	8		80	II		333	ZERO	N/A			T7	TP3
2577	CLORETO DE FENILACETILA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02			T7	TP2
2578	TRIÓXIDO DE FÓSFORO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3		T1	TP33
2579	PIPERAZINA	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3		T1	TP33
2580	BROMETO DE ALUMÍNIO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01			T4	TP1
2581	CLORETO DE ALUMÍNIO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01			T4	TP1
2582	CLORETO FERRICO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	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	P002 IBC08	B2, B4		T3	TP33
2584	ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, LÍQUIDOS, com mais	8		80	II		333	1 L	P001			T8	TP2

	de 5% de ácido sulfúrico livre								IBC02			
2585	ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, SÓLIDOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, SÓLIDOS, com até 5% de ácido sulfúrico livre	8		80	III		1000	5 kg	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	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2587	BENZOQUINONA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2588	PESTICIDA, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
2589	CLOROACETATO DE VINILA	6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2590	AMANTOS, CRISOTILIA	9		90	III	168	1000	5 Kg	P002 IBC08	PP37 B2, B3	T1	TP33
2591	XENÔNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	P203		T75	TP5
2599	MISTURA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUORMETANO E TRIFLUORMETANO, com aproximadamente 60% de clorotrifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 503)	2,2		20			1000	120 ml	P200			
2601	CICLOBUTANO	2,1		23			333	ZERO	P200			
2602	MISTURA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUORMETANO E DIFLUORETANO, com aproximadamente 74% de diclorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 500)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
2603	CICLO-HEPTATRIENO	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2604	DIETILETERATO DE TRIFLUORETO DE BORO	8	3	883	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
2605	ISOCIANATO DE METOXIMETILA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2606	ORTOSSILICATO DE METILA	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2607	ACROLEÍNA DIMERIZADA, ESTABILIZADA	3		39	III	386	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2608	NITROPROPANOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2609	BORATO DE TRIALILA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01			
2610	TRIALILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2611	PROPILENOCLORIDRINA	6,1	3	63	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2612	ÉTER METILPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T7	TP2
2614	ÁLCOOL METALÍLICO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2615	ÉTER ETILPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2616	BORATO DE TRIISOPROPILA	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2617	METILCICLO-HEXANÓIS, inflamáveis	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2618	VINILTOLUENOS, ESTABILIZADOS	3		39	III	386	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2619	BENZILDIMETILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2620	BUTIRATOS DE AMILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2621	ACETILMETILCARBINOL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2622	GLICIDALDEÍDO	3	6,1	336	II		333	1 L	P001 IBC02	B8	T7	TP1
2623	ACENDEDORES, SÓLIDOS com líquido inflamável	4,1		40	III		ILIMITADA	5 kg	P002 LP02	PP15		
2624	SILICIETO DE MAGNÉSIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33

2626	ÁCIDO CLÓRICO, SOLUÇÃO AQUOSA, com até 10% de ácido clórico	5,1		50	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
2627	NITRITOS, INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II	103 274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2628	FLUORACETATO DE POTÁSSIO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2629	FLUORACETATO DE SÓDIO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2630	SELENIATOS ou SELENITOS	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2642	ÁCIDO FLUORACÉTICO	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2643	BROMOACETATO DE METILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2644	IODETO DE METILA	6,1		66	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2645	BROMETO DE FENACILA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2646	HEXAACLOROCICLOPENTADIENO	6,1		66	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
2647	MALONONITRILA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2648	1,2-DIBROMOBUTAN-3-ONA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02			
2649	1,3-DICLOROACETONA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2650	1,1-DICLORO-1-NITROETANO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2651	4,4'-DIAMINODIFENILMETANO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2653	IODETO DE BENZILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2655	FLUORSILICATO DE POTÁSSIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2656	QUINOLINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2657	DISSULFETO DE SELÊNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2659	CLOROACETATO DE SÓDIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2660	NITROTOLUIDINAS (MONO)	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2661	HEXAACLOROACETONA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2664	DIBROMOMETANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2667	BUTILTOLUENOS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2668	CLOROACETONITRILA	6,1	3	663	I	354	333	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
2669	CLOROCRESÓIS SOLUÇÃO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
2670	CLORETO CIANÚRICO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2671	AMINOPYRIDINAS (o-,m-,p-)	6,1		60	II		333	500 g	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 até 35% de amônia	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01	B11	T7	TP1
2673	2-AMINO-4-CLOROFENOL	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2674	FLUORSILICATO DE SÓDIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2676	ESTIBINA	2,3	2,1	263			20	ZERO	P200			
2677	HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2678	HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2679	HIDRÓXIDO DE LÍCIO SOLUÇÃO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2680	HIDRÓXIDO DE LÍCIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2

2681	HIDRÓXIDO DE CÉSIO SOLUÇÃO	8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2682	HIDRÓXIDO DE CÉSIO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2683	SULFETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	8	3 6.1	86	II		333	1 L	P001 IBC01		T7	TP2
2684	3-DIETILAMINOPROPILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2685	N,N-DIETILETILENODIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2686	2-DIETILAMINOETANOL	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2687	NITRITO DE DICICLOHEXILAMÔNIO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2688	1-BROMO-3-CLOROPROPANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2689	GLICEROL-alfa-MONOCLORIDRINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2690	N,n-BUTILIMIDAZOL	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2691	PENTABROMETO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2692	TRIBROMETO DE BORO	8		X88	I		20	ZERO	P602		T20	TP2
2693	BISSULFITOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	8		80	III	274	1000	5 L	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	P002 IBC08 LP02	PP14 B3	T1	TP33
2699	ÁCIDO TRIFLUORACÉTICO	8		88	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
2705	1-PENTOL	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2707	DIMETILDIOXANAS	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2709	BUTILBENZENOS	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2710	DIPROPILCETONA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2713	ACRIDINA	6,1		60	III		333	5 Kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2714	RESINATO DE ZINCO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
2715	RESINATO DE ALUMÍNIO	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
2716	1,4-BUTINODIOL	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2717	CÂNFORA, sintética	4,1		40	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2719	BROMATO DE BÁRIO	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2720	NITRATO DE CROMO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2721	CLORATO DE COBRE	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2722	NITRATO DE LÍTIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2723	CLORATO DE MAGNÉSIO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2724	NITRATO DE MANGANÊS	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2725	NITRATO DE NÍQUEL	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2726	NITRITO DE NÍQUEL	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2727	NITRATO DE TÁLIO	6,1	5,1	65	II		333	500 g	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2728	NITRATO DE ZIRCÔNIO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2729	HEXAFLUOROBENZENO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2730	NITROANISÓIS, LÍQUIDOS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
									P001			

2732	NITROBROMOBENZENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	III		333	5 L	IBC03 LP01		T4	TP1
2733	AMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E., ou POLIAMINAS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVAS, N.E.	3	8	338	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP1 TP27
		3	8	338	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP1 TP27
		3	8	38	III	223 274	1000	5 L	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	P001		T14	TP2 TP27
		8	3	83	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2735	AMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, LÍQUIDAS, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP1 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2738	N-BUTILANILINA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2739	ANIDRIDO BUTÍRICO	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2740	CLOROFORMIATO DE n-PROPILA	6,1	3 8	668	I		20	ZERO	P602		T20	TP2
2741	HIPOCLORITO DE BÁRIO com mais de 22% de cloro livre	5,1	6,1	56	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2742	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	6,1	3 8	638	II	274	333	100 ml	P001 IBC01			
2743	CLOROFORMIATO DE n-BUTILA	6,1	3 8	638	II		333	100 ml	P001		T20	TP2
2744	CLOROFORMIATO DE CICLOBUTILA	6,1	3 8	638	II		333	100 ml	P001 IBC01		T7	TP2
2745	CLOROFORMIATO DE CLOROMETILA	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2746	CLOROFORMIATO DE FENILA	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2747	CLOROFORMIATO DE t-BUTILCICLO-HEXILA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2748	CLOROFORMIATO DE 2-ETILHEXILA	6,1	8	68	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2749	TETRAMETILSILANO	3		33	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
2750	1,3-DICLOROPROPANOL-2	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2751	CLORETO DE DIETILTIOSFORILA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2752	1,2-EPÓXI-3-ETOXIPROPANO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2753	N-ETILBENZILTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1
2754	N-ETILTOLUIDINAS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2757	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2758	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com PFg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2759	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2760	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO, TÓXICO, com PFg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2761	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2762	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com PFg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
						61			P002			



2763	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		60	II	274	333	500 g	IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
2764	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2771	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2772	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2775	PESTICIDA À BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2776	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2777	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2778	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2779	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2780	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2781	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2782	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2783	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2784	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2785	4-TIAPENTANAL	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2786	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, SÓLIDOS, TÓXICOS	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2787	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
						43			P001			TP2

2788	ESTANHO COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	6,1		60	II	274	333	100 ml	IBC02		T11	TP27
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 L	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		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2790	ÁCIDO ACÉTICO SOLUÇÃO, com não menos de 50% e até 80% de ácido em massa	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2793	METAL FERROSO, LIMALHAS, LASCAS, CAVACOS ou APARAS, sob forma passível de autoaquecimento	4,2		40	III	223	1000	ZERO	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
2794	BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ÁCIDO	8		80		295	1000	1 L	P801			
2795	BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, CONTENDO ÁLCALIS	8		80		295	1000	1 L	P801			
2796	ÁCIDO SULFÚRICO com até 51% de ácido, ou FLUIDO ÁCIDO PARA BATERIAS	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
2797	FLUIDO PARA BATERIAS, ALCALINO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP28
2798	DICLORETO DE FOSFOROFENIL	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP28
2799	DITIOCLORETO DE FOSFOROFENIL	8		80	II		333	1 L	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
2800	BATERIAS elétricas, ÚMIDAS, Á PROVA DE VAZAMENTO	8		80		238	1000	1 L	P003	PP16		
2801	CORANTE, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, CORROSIVO, LÍQUIDO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2802	CLORETO DE COBRE	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2803	GÁLIO	8		80	III		1000	5 kg	P800	PP41	T1	TP33
2805	HIDRETO DE LÍCIO, SÓLIDO FUNDIDO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC04		T3	TP33
2806	NITRETO DE LÍCIO	4,3		X423	I		20	ZERO	P403 IBC04	B1		
2807	MATERIAL MAGNETIZADO	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
2809	MERCÚRIO	8	6,1	86	III	365	1000	5 kg	P800			
2810	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	6,1		66	I	274 315	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
2811	SÓLIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2812	ALUMINATO DE SÓDIO, SÓLIDO	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
2813	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	4,3		X423	I	274	ZERO	ZERO	P403 IBC99		T9	TP7 TP33
		4,3		423	II	274	ZERO	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4,3		423	III	223 274	ZERO	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
2814	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS	6,2		606		318 341	ZERO	ZERO	P620		BK1 BK2	
2815	N-AMINOETILPIPERAZINA	8	6,1	86	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2817	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T8	TP2
		8	6,1	86	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2818	POLISSULFETO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6,1	86	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2819	FOSFATO ÁCIDO DE AMILA	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

2820	ÁCIDO BUTÍRICO	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2821	FENOL SOLUÇÃO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2822	2-CLOROPIRIDINA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2823	ÁCIDO CROTÔNICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2826	CLOROTIOFORMIATO DE ETILA	8	3	83	II		333	ZERO	P001		T7	TP2
2829	ÁCIDO CAPRÓICO	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2830	LÍTIO-FERRO-SILÍCIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
2831	1,1,1-TRICLOROETANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2834	ÁCIDO FOSFOROSO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2835	HIDRETO DUPLO DE SÓDIO E ALUMÍNIO	4,3		423	II		333	500 g	P410 IBC04		T3	TP33
2837	BISSULFATOS, SOLUÇÃO AQUOSA	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2838	BUTIRATO DE VINILA, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
2839	ALDOL	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2840	BUTIRALDOXIMA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2841	DI-n-AMILAMINA	3	6,1	36	III		1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
2842	NITROETANO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2844	CÁLCIO-MANGANÉS-SILÍCIO	4,3		423	III		1000	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
2845	LÍQUIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.	4,2		333	I	274	ZERO	ZERO	P400		T22	TP2 TP7
2846	SÓLIDO PIROFÓRICO, ORGÂNICO, N.E.	4,2		43	I	274	ZERO	ZERO	P404			
2849	3-CLOROPROPANOL-1	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2850	PROPILENO, TETRÂMERO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2851	DI-HIDRATO DE TRIFLUORETO DE BORO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
2852	SULFETO DE DIPICRILA, UMEDECIDO com no mínimo 10% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
2853	FLUORSILICATO DE MAGNÉSIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2854	FLUORSILICATO DE AMÔNIO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2855	FLUORSILICATO DE ZINCO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2856	FLUORSILICATOS, N.E.	6,1		60	III	274	333	5 kg	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		20		119	1000	ZERO	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	P002 LP02			
2859	METAVANADATO DE AMÔNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2861	POLIVANADATO DE AMÔNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2862	PENTÓXIDO DE VANÁDIO, não-fundido	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2863	VANADATO DUPLO DE SÓDIO E AMÔNIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2864	METAVANADATO DE POTÁSSIO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2865	SULFATO DE HIDROXILAMINA	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
									P002			

2869	MISTURA DE TRICLORETO DE TITÂNIO	8		80	II		333	1 kg	IBC08 P002 IBC08 LP02	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg		B3	T1	TP33
2870	BORO-HIDRETO DE ALUMÍNIO	4,2	4,3	X333	I		ZERO	ZERO	P400		T21	TP7 TP33
	BORO-HIDRETO DE ALUMÍNIO, EM DISPOSITIVOS	4,2	4,3	X333	I		ZERO	ZERO	P002	PP13		
2871	ANTIMÔNIO, EM PÓ	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2872	DIBROMOCLOROPROPANOS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2873	DIBUTILAMINOETANOL	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2874	ÁLCOOL FURFURÍLICO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2875	HEXACLOROFENO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2876	RESORCINOL	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2878	TITÂNIO ESPONJOSO, GRÂNULOS ou TITÂNIO ESPONJOSO, EM PÓ	4,1		40	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2879	OXICLORETO DE SELÊNIO	8	6,1	X886	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
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	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5,1		50	III	223 314	1000	5 kg	P002 IBC08	PP85 B4, B13		
2881	CATALIZADOR METÁLICO, SECO	4,2		43	I	274	ZERO	ZERO	P404		T21	TP7 TP33
		4,2		40	II	274	333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2900	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA apenas ANIMAIS	6,2		606		318 341	ZERO	ZERO	P620		BK1 BK2	
2901	CLORETO DE BROMO	2,3	5,1 8	265			20	ZERO	P200			
2902	PESTICIDA, LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2903	PESTICIDA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E., com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2
2904	CLOROFENOLATOS, LÍQUIDOS, ou FENOLATOS, LÍQUIDOS	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01			
2905	CLOROFENOLATOS, SÓLIDOS, ou FENOLATOS, SÓLIDOS	8		80	III		1000	5 kg	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		40	II	127	333	ZERO	P406 IBC06	PP26 PP80 B2, B12		
2908	MATERIAL, RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO EMBALAGEM VAZIA	7		70		290	ILIMITADA	ZERO	Ver normas da CNEN			
2909	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - ARTIGOS MANUFATURADOS COM URÂNIO NATURAL ou URÂNIO EMPOBRECIDO ou TÓRIO NATURAL	7		70		290	ILIMITADA	ZERO	Ver normas da CNEN			
2910	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO QUANTIDADE LIMITADA DE MATERIAL	7		70		290 368	ILIMITADA	ZERO	Ver normas da CNEN			
2911	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME EXCEPTIVO - INSTRUMENTOS ou ARTIGOS	7		70		290	ILIMITADA	ZERO	Ver normas da CNEN			
2912	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE I), não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2913	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I ou OCS-II), não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 336	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2915	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, não sob forma especial, não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2916	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (U), não fissil ou fissil expectivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			

2917	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B (M), não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		337 172 317 325 337	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2919	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARRANJO ESPECIAL, não-fissil ou fissil exceptivo	7		70		172 317 325	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2920	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	8	3	883	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8	3	83	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2921	SÓLIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	8	4,1	884	I	274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		8	4,1	84	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	8	6,1	886	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8	6,1	86	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6,1	86	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	8	6,1	886	I	274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		8	6,1	86	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8	6,1	86	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
2924	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	3	8	338	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2
		3	8	338	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		3	8	38	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
2925	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4,1	8	48	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4,1	8	48	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
2926	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4,1	6,1	46	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4,1	6,1	46	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
2927	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	6,1	8	668	I	274 315	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	8	68	II	274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2928	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	6,1	8	668	I	274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		6,1	8	68	II	274	333	500 g	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2929	LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	6,1	3	663	I	274 315	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2930	SÓLIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	6,1	4,1	664	I	274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		6,1	4,1	64	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2931	SULFATO DE VANADILA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2933	2-CLOROPROPIONATO DE METILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2934	2-CLOROPROPIONATO DE ISOPROPILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2935	2-CLOROPROPIONATO DE ETILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2936	ÁCIDO TIOLÁTICO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2937	ÁLCOOL alfa-METILBENZÍLICO, LÍQUIDO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2940	9-FOSFABICLONONANOS (FOSFINAS DE CICLOCTADIENO)	4,2		40	II		333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
2941	FLUORANILINAS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2942	2-TRIFLUORMETILANILINA	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2943	TETRA-HIDROFURFURILAMINA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2945	N-METILBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1
2946	2-AMINO-5-DIETILAMINOPENTANO	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2947	CLOROACETATO DE ISOPROPILA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

2948	3-TRIFLUORMETILANILINA	6,1		60	II		333	100 ml	P001		T7	TP2
2949	HIDROSSULFETO DE SÓDIO HIDRATADO, com no mínimo, 25% de água de cristalização	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T7	TP2
2950	MAGNÉSIO, GRÂNULOS REVESTIDOS, partículas com dimensões não-inferiores a 149 micra	4,3		423	III		1000	1 kg	P410 IBC08	B4	T1 BK2	TP33
2956	5-t-BUTIL-2,4,6-TRINITRO-m-XILENO (ALMISCAR XILENO)	4,1		40	III	132 133	1000	5 kg	P409			
2965	DIMETILETERATO DE TRIFLUORETO DE BORO	4,3	3 8	382	I		ZERO	ZERO	P401		T10	TP2 TP7
2966	TIOGLICOL	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
2967	ÁCIDO SULFÂMICO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2968	MANEB, ESTABILIZADO, ou PREPARAÇÃO DE MANEB, ESTABILIZADA contra autoaquecimento	4,3		423	III	223	ZERO	1 kg	P002 IBC08	B4	T1	TP33
2969	MAMONA, GRÃOS, FARINHA, PASTA ou FLOCOS	9		90	II	141	333	5 kg	P002 IBC08	PP34 B2, B4	T3 BK1 BK2	TP33
2977	MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, FÍSSIL	7	6,1 8	768			ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2978	MATERIAL RADIOATIVO, HEXAFLUORETO DE URÂNIO, não-físsil ou físsil exceptivo	7	6,1 8	768		317	ZERO	ZERO	Ver normas da CNEN			
2983	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E ÓXIDO DE PROPILENO, com até 30% de óxido de etileno	3	6,1	336	I		20	ZERO	P200		T14	TP2 TP7
2984	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO AQUOSA com 8% ou mais e menos de 20% de peróxido de hidrogênio (estabilizada se necessário) (Alterado pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a> )	5,1		50	III	65	1000	5 L	P504 IBC02	B5	T4	TP1 TP6 TP24
2985	CLOROSSILANOS, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.	3	8	X338	II		333	ZERO	P010		T14	TP2 TP7 TP27
2986	CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	8	3	X83	II		333	ZERO	P010		T14	TP2 TP7 TP27
2987	CLOROSSILANOS, CORROSIVOS, N.E.	8		X80	II		333	ZERO	P010		T14	TP2 TP7 TP27
2988	CLOROSSILANOS, QUE REAGEM COM ÁGUA, INFLAMÁVEIS, CORROSIVOS, N.E.	4,3	3 8	X338	I		ZERO	ZERO	P401		T14	TP2 TP7
2989	FOSFITO DE CHUMBO, DIBÁSICO	4,1		40	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4,1		40	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2990	DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, AUTOINFLÁVEIS	9		90		296	1000	ZERO	P905			
2991	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2992	PESTICIDA À BASE DE CARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2993	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2994	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
2995	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2996	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
		6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27

2997	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com PFG igual ou superior a 23°C	6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
2998	PESTICIDA À BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
3005	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com PFG igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3006	PESTICIDA À BASE DE TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3009	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com PFG igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3010	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3011	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com PFG igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3012	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3013	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com PFG igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3014	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3015	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com PFG igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3016	PESTICIDA À BASE DE DIPIRIDÍLIO, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
		6,1	3	663	I	61	20	ZERO	P001		T14	TP2

3017	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	63	II	274 61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3018	PESTICIDA À BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3019	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3020	PESTICIDA À BASE DE ORGANOESTÂNICOS, LÍQUIDO, TÓXICO,	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3021	PESTICIDA INFLAMÁVEL, LÍQUIDO, TÓXICO, N.E., com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3022	ÓXIDO DE 1,2-BUTILENO, ESTABILIZADO	3		339	II	386	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
3023	2-METIL-2-HEPTANOTIOL	6,1	3	663	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP35
3024	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com Pfg inferior a 23°C	3	6,1	336	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3025	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
3026	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO,	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3027	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DA CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3028	BATERIAS elétricas, SECAS, CONTENDO HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SÓLIDO	8		80		295 304	1000	2 kg	P801			
3048	PESTICIDA À BASE DE FOSFETO DE ALUMÍNIO	6,1		642	I	153	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
3054	CICLO-HEXIL MERCAPTANA	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3055	2-(2-AMINOETÓXI) ETANOL	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3056	n-HEPTALDEÍDO	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3057	CLORETO DE TRIFLUORACETILA	2,3	8	268			20	ZERO	P200		T50	TP21
3064	NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCOÓLICA, com mais de 1% e até 5% de nitroglicerina	3			II	359	333	ZERO	P300			
3065	BEBIDAS ALCÓOLICAS, com mais de 70% de álcool, em volume	3		33	II	146	333	5 L	P001 IBC02	PP2	T4	TP1
		3		30	III	144 145 247	1000	5 L	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	163 367	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP28
		8		80	III	163 223 367	1000	5 L	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	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	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3072	DISPOSITIVOS SALVA-VIDAS, NÃO-AUTOINFLÁVEIS,	9		90		296	1000	ZERO	P905			



3073	contendo produtos perigosos como equipamento VINILPIRIDINAS, ESTABILIZADAS	6,1	3 8	638	II	386	333	100 ml	P001 IBC01		T7	TP2
3077	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.E.	9		90	III	274 331 335 375	1000	5 kg	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	P410 IBC07	B2	T3	TP33
3079	METACRILONITRILA, ESTABILIZADO	6,1	3	663	I	354 386	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
3080	ISOCIANATOS, TÓXICOS, INFLAMÁVEIS, N.E. ou SOLUÇÃO DE ISOCIANATOS, TÓXICA, INFLAMÁVEL, N.E.	6,1	3	63	II	274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3082	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.E.	9		90	III	274 331 335 375	1000	5 L	P001 IBC03 LP01	PP1	T4	TP1 TP29
3083	FLUORETO DE PERCLORILA	2,3	5,1	265			20	ZERO	P200			
3084	SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	8	5,1	885	I	274	20	ZERO	P002		T6	TP33
		8	5,1	85	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3085	SÓLIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	5,1	8	558	I	274	20	ZERO	P503			
		5,1	8	58	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5,1	8	58	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3086	SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	6,1	5,1	665	I	274	20	ZERO	P002		T6	TP33
		6,1	5,1	65	II	274	333	500 g	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3087	SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	5,1	6,1	556	I	274	20	ZERO	P503			
		5,1	6,1	56	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5,1	6,1	56	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3088	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.	4,2		40	II	274	333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3089	METAL EM PÓ, INFLAMÁVEL, N.E.	4,1		40	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4,1		40	III	223	1000	5 kg	P002 IBC08	B2, B4	T1	TP33
3090	BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO (incluindo baterias de liga de lítio)	9		90		188 230 310 376 377 384	333	ZERO	P903 P908 P909 P910 LP903 LP904			
3091	BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO, CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS, ou BATERIAS DE LÍTIO METÁLICO EMBALADAS COM EQUIPAMENTOS (incluindo baterias de liga de lítio (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	9		90		188 230 310 376 377 384	333	ZERO	P903 P908 P909 P910 LP903 LP904			
3092	1-METÓXI-2-PROPANOL	3		30	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3093	LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	8	5,1	885	I	274	20	ZERO	P001			
		8	5,1	85	II	274	333	1 L	P001 IBC02			
3094	LÍQUIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	8	4,3	823	I	274	20	ZERO	P001			
		8	4,3	823	II	274	333	1 L	P001			
3095	SÓLIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E.	8	4,2	884	I	274	20	ZERO	P002		T6	TP33
		8	4,2	84	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3096	SÓLIDO CORROSIVO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	8	4,3	842	I	274	20	ZERO	P002		T6	TP33
		8	4,3	842	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3097	SÓLIDO INFLAMÁVEL, OXIDANTE, N.E.	4,1	5,1	45	II	274	ZERO	1 kg	P099			
		4,1	5,1	45	III	223 274	ZERO	5 kg	P099		T1	TP33
3098	LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	5,1	8	558	I	274	20	ZERO	P502			
		5,1	8	58	II	274	333	1 L	P504 IBC01			
		5,1	8	58	III	223 274	1000	5 L	P504 IBC02			
3099	LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	5,1	6,1	556	I	274	20	ZERO	P502			
		5,1	6,1	56	II	274	333	1 L	P504 IBC01			
		5,1	6,1	56	III	223 274	1000	5 L	P504 IBC02			
3100	SÓLIDO OXIDANTE, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E. (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,1	4,2	554	I	274	ZERO	ZERO	P099			
		5,1	4,2	554	II	274	ZERO	ZERO	P099			
3101	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 181 195 274	20	25 ml	P520			
3102	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 181 195	20	100 g	P520			

3103	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		274 122 195 274	20	25 ml	P520			
3104	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 195 274	20	100 g	P520			
3105	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	333	125 ml	P520			
3106	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	333	500 g	P520			
3107	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	333	125 ml	P520			
3108	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	333	500 g	P520			
3109	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	333	125 ml	P520 IBC520		T23	
3110	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	333	500 g	P520 IBC520		T23	TP33
3111	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 181 195 274	20	ZERO	P520			
3112	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO B, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 181 195 274	20	ZERO	P520			
3113	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 195 274	20	ZERO	P520			
3114	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO C, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 195 274	20	ZERO	P520			
3115	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	20	ZERO	P520			
3116	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO D, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	20	ZERO	P520			
3117	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	20	ZERO	P520			
3118	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO E, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	20	ZERO	P520			
3119	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	20	ZERO	P520 IBC520		T23	
3120	PERÓXIDO ORGÂNICO, TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	5,2		539		122 274	20	ZERO	P520 IBC520		T23	TP33
3121	SÓLIDO OXIDANTE, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	5,1	4,3	452	I	274	20	ZERO	P099			
		5,1	4,3	452	II	274	ZERO	1 kg	P099			
3122	LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	6,1	5,1	665	I	274 315	20	ZERO	P001			
		6,1	5,1	65	II	274	333	100 ml	P001 IBC02			
3123	LÍQUIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	6,1	4,3	623	I	274 315	20	ZERO	P099			
		6,1	4,3	623	II	274	333	100 ml	P001 IBC02			
3124	SÓLIDO TÓXICO, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E.	6,1	4,2	664	I	274	20	ZERO	P002		T6	TP33
		6,1	4,2	64	II	274	333	ZERO	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3125	SÓLIDO TÓXICO, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	6,1	4,3	642	I	274	20	ZERO	P099		T6	TP33
		6,1	4,3	642	II	274	333	500 g	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3126	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4,2	8	48	II	274	333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,2	8	48	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3127	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, OXIDANTE, N.E.	4,2	5,1	45	II	274	333	ZERO	P099		T3	TP33
		4,2	5,1	45	III	223 274	ZERO	ZERO	P099		T1	TP33
3128	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4,2	6,1	46	II	274	333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,2	6,1	46	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3129	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.	4,3	8	X382	I	274	ZERO	ZERO	P402		T14	TP2 TP7
		4,3	8	382	II	274	ZERO	500 ml	P402 IBC01		T11	TP2 TP7
		4,3	8	382	III	223 274	ZERO	1L	P001 IBC02		T7	TP2 TP7
3130	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.	4,3	6,1	X362	I	274	ZERO	ZERO	P402			
		4,3	6,1	362	II	274	ZERO	500 ml	P402 IBC01			
		4,3	6,1	362	III	223 274	ZERO	1 L	P001 IBC02			
3131	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, CORROSIVO, N.E.	4,3	8	X482	I	274	ZERO	ZERO	P403		T9	TP7 TP33
		4,3	8	482	II	274	ZERO	500 g	P410 IBC06	B2	T3	TP33

		4,3	8	482	III	223 274	ZERO	1Kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3132	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, N.E.	4,3	4,1	X423	I	274	ZERO	ZERO	P403 IBC99			
		4,3	4,1	423	II	274	ZERO	500 g	P410 IBC04		T3	TP33
		4,3	4,1	423	III	223 274	ZERO	1 kg	P410 IBC06		T1	TP33
3133	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, OXIDANTE, N.E.	4,3	5,1	452	II	274	ZERO	500 g	P099			
		4,3	5,1	452	III	223 274	ZERO	1 kg	P099			
3134	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, TÓXICO, N.E.	4,3	6,1	X462	I	274	ZERO	ZERO	P403			
		4,3	6,1	462	II	274	ZERO	500 g	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,3	6,1	462	III	223 274	ZERO	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3135	SÓLIDO QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E.	4,3	4,2	X423	I	274	ZERO	ZERO	P403			
		4,3	4,2	423	II	274	20	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,3	4,2	423	III	223 274	333	ZERO	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3136	TRIFLUORMETANO, LÍQUIDO REFRIGERADO	2,2		22			1000	120 ml	P203		T75	TP5
3137	SÓLIDO OXIDANTE, INFLAMÁVEL, N.E.	5,1	4,1	453	I	274	20	ZERO	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	P203		T75	TP5
3139	LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.	5,1		55	I	274	20	ZERO	P502			
		5,1		50	II	274	333	1 L	P504 IBC02			
		5,1		50	III	223 274	1000	5 L	P504 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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs			Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)	
3140	ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E. ou SAIS DE ALCALÓIDES, LÍQUIDOS, N.E.	6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P001				
		6,1		60	II	43 274	333	100 ml	P001 IBC02				
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01				
3141	ANTIMÔNIO, COMPOSTO INORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.	6,1		60	III	45 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01				
3142	DESINFETANTE, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P001				
		6,1		60	II	274	333	100 ml	P001 IBC02				
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01				
3143	CORANTE, TÓXICO, SÓLIDO, N.E., ou INTERMEDIÁRIO PARA CORANTES, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33	
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33	
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	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	P001				
		6,1		60	II	43 274	333	100 ml	P001 IBC02				
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01				
3145	ALQUILFENÓIS, LÍQUIDOS, N.E. (incluindo os homólogos C2-C12)	8		88	I		20	ZERO	P001		T14	TP2	
		8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27	
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28	
3146	ESTANHO COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33	
		6,1		60	II	43 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33	
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 kg	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	P002 IBC07	B1	T6	TP33	
		8		80	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33	
						223			P002				

		8		80	III	274	1000	5 kg	IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3148	LÍQUIDO QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	4,3		X323	I	274	ZERO	ZERO	P402		T13	TP2 TP7 TP38
		4,3		323	II	274	ZERO	500 ml	P402 IBC01		T7	TP2 TP7
		4,3		323	III	223 274	ZERO	1 L	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	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		23			333	ZERO	P003			
3151	BIFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS ou MONOMETILDIFENILAS-METANOS HALOGENADAS, LÍQUIDAS ou TERFENILAS POLIHALOGENADAS, LÍQUIDAS	9		90	II	203 305	ZERO	1 L	P906 IBC02			
3152	BIFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS ou MONOMETILDIFENILAS-METANOS HALOGENADAS, SÓLIDAS ou TERFENILAS POLIHALOGENADAS, SÓLIDAS	9		90	II	203 305	ZERO	1 kg	P906 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3153	PERFLUOR (ÉTER METILVINÍLICO)	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	
3154	PERFLUOR (ÉTER ETILVINÍLICO)	2,1		23			333	ZERO	P200			
3155	PENTAFLUOROFENOL	6,1		60	II	43	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3156	GÁS OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	2,2	5,1	25		274	1000	ZERO	P200			
3157	GÁS OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	2,2	5,1	25		274	1000	ZERO	P200			
3158	GÁS LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	2,2		22		274	1000	120 ml	P203		T75	TP5
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 134 a)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3160	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2,3	2,1	263		274	20	ZERO	P200			
3161	GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.	2,1		23		274	333	ZERO	P200		T50	
3162	GÁS TÓXICO, LIQUEFEITO, N.E.	2,3		26		274	20	ZERO	P200			
3163	GÁS LIQUEFEITO, N.E.	2,2		20		274	1000	120 ml	P200		T50	
3164	ARTIGOS PRESSURIZADOS PNEUMÁTICOS ou HIDRÁULICOS (contendo gás não-inflamável)	2,2		20		283 371	1000	120 ml	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	336	I		20	ZERO	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	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
3167	GÁS INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	2,1		23		209	333	ZERO	P201			
3168	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	2,3	2,1	263		209	20	ZERO	P201			
3169	GÁS TÓXICO, NÃO-PRESSURIZADO, AMOSTRA, N.E., não-líquido refrigerado	2,3		26		209	20	ZERO	P201			
3170	ALUMÍNIO, SUBPRODUTOS DA FUNDIÇÃO, ou ALUMÍNIO, SUBPRODUTOS DA REFUNDIÇÃO	4,3		423	II	244	333	500 g	P410 IBC07	B2	T3 BK2	TP33
		4,3		423	III	223 244	1000	1 kg	P002 IBC08	B4	T1 BK2	TP33
3171	VEÍCULO MOVIDO A BATERIA, ou EQUIPAMENTO MOVIDO A BATERIA	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
3172	TOXINAS EXTRAÍDAS DE FONTES VIVAS, LÍQUIDAS, N.E.	6,1		66	I	210 274	20	ZERO	P001			
		6,1		60	II	210 274	333	100 ml	P001 IBC02			
		6,1		60	III	210 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01			
3174	DISSULFETO DE TITÂNIO	4,2		40	III		1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3175	SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	4,1		40	II	216 274	333	1 kg	P002 IBC06	PP9 B2	T3 BK1 BK2	TP33
3176	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, FUNDIDO, N.E.	4,1		44	II	274	333	ZERO			T3	TP3 TP26
		4,1		44	III	223 274	1000	ZERO	IBC01		T1	TP3 TP26
3178	SÓLIDO INFLAMÁVEL, INORGÂNICO, N.E.	4,1		40	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4,1		40	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3179	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	4,1	6,1	46	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4,1	6,1	46	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
3180	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	4,1	8	48	II	274	333	1 kg	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4,1	8	48	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC06		T1	TP33
		4,1		40	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

3181	SAIS METÁLICOS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	4,1		40	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3182	HIDRETOS METÁLICOS, INFLAMÁVEIS, N.E.	4,1		40	II	274	333	1 kg	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
		4,1		40	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC04		T1	TP33
3183	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, ORGÂNICO, N.E.	4,2		30	II	274	333	ZERO	P001 IBC02			
		4,2		30	III	223 274	1000	ZERO	P001 IBC02			
3184	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4,2	6,1	36	II	274	333	ZERO	P402 IBC02			
		4,2	6,1	36	III	223 274	1000	ZERO	P001 IBC02			
3185	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4,2	8	38	II	274	333	ZERO	P402 IBC02			
		4,2	8	38	III	223 274	1000	ZERO	P001 IBC02			
3186	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.	4,2		30	II	274	333	ZERO	P001 IBC02			
		4,2		30	III	223 274	1000	ZERO	P001 IBC02			
3187	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	4,2	6,1	36	II	274	333	ZERO	P402 IBC02			
		4,2	6,1	36	III	223 274	1000	ZERO	P001 IBC02			
3188	LÍQUIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	4,2	8	38	II	274	333	ZERO	P402 IBC02			
		4,2	8	38	III	223 274	1000	ZERO	P001 IBC02			
3189	METAL EM PÓ, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E.	4,2		40	II	274	333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3190	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, INORGÂNICO, N.E.	4,2		40	II	274	333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3191	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	4,2	6,1	46	II	274	333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,2	6,1	46	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3192	SÓLIDO SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	4,2	8	48	II	274	333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,2	8	48	III	223 274	1000	ZERO	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3194	LÍQUIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.	4,2		333	I	274	ZERO	ZERO	P400			
3200	SÓLIDO PIROFÓRICO, INORGÂNICO, N.E.	4,2		43	I	274	ZERO	ZERO	P404		T21	TP7 TP33
3205	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO-TERROSO, N.E.	4,2		40	II	183 274	333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	183 223 274	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3206	ALCOOLATOS DE METAL ALCALINO, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, CORROSIVOS, N.E.	4,2	8	48	II	182 274	333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,2	8	48	III	182 223 274	1000	ZERO	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3208	SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, N.E.	4,3		X423	I	274	20	ZERO	P403 IBC99			
		4,3		423	II	274	333	500 g	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4,3		423	III	223 274	1000	1 kg	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3209	SUBSTÂNCIA METÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITAA AUTOAQUECIMENTO, N.E.	4,3	4,2	X423	I	274	20	ZERO	P403			
		4,3	4,2	423	II	274	333	ZERO	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4,3	4,2	423	III	223 274	1000	ZERO	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3210	CLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	II	274 351	333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223 274 351	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
3211	PERCLORATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
3212	HIPOCLORITOS INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	II	274 349	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3213	BROMATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	II	274 350	333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223 274 350	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
3214	PERMANGANATOS INORGÂNICOS, SOLIÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	II	206 274 353	333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
									P002			

3215	PERSULFATOS INORGÂNICOS, N.E.	5,1		50	III		1000	5 kg	IBC08	B3	T1	TP33
3216	PERSULFATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	III		1000	5 L	P002 P504 IBC02		T4	TP1 TP29
3218	NITRATOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	II	270	333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223 270	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
3219	NITRITOS INORGÂNICOS, SOLUÇÃO AQUOSA, N.E.	5,1		50	II	103 274	333	1 L	P504 IBC01		T4	TP1
		5,1		50	III	103 223 274	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
3220	PENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 125)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3221	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO B	4,1		40		181 274	20	25 ml	P520	PP21		
3222	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO B	4,1		40		181 274	20	100 g	P520	PP21		
3223	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO C	4,1		40		274	20	25 ml	P520	PP21		
3224	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO C	4,1		40		274	20	100 g	P520	PP21		
3225	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO D	4,1		40		274	333	125 ml	P520			
3226	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO D	4,1		40		274	333	500 g	P520			
3227	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO E	4,1		40		274	333	125 ml	P520			
3228	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO E	4,1		40		274	333	500 g	P520			
3229	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO F	4,1		40		274	333	125 ml	P520 IBC99		T23	
3230	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO F	4,1		40		274	333	500 g	P520 IBC99		T23	
3231	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		181 194 274	20	ZERO	P520	PP21		
3232	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO B, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		181 194 274	20	ZERO	P520	PP21		
3233	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520	PP21		
3234	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO C, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520	PP21		
3235	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520			
3236	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO D, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520			
3237	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520			
3238	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO E, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520			
3239	LÍQUIDO AUTORREAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520		T23	
3240	SÓLIDO AUTORREAGENTE, TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA	4,1		40		194 274	20	ZERO	P520		T23	
3241	2-BROMO-2-NITROPROPANO-1,3-DIOL	4,1		40	III	246	1000	5 kg	P520 IBC08	PP22 B3		
3242	AZODICARBONAMIDA	4,1		40	II	215	333	1 kg	P409		T3	TP33
3243	SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.	6,1		60	II	217 274	333	500 g	P002 IBC02	PP9	T2 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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
3244	SÓLIDOS CONTENDO LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	8		80	II	218 274	333	1 kg	P002 IBC05	PP9	T3 BK1 BK2	TP33
3245	MICROORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS ou ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS	9		90		219	333	ZERO	P904 IBC99			
3246	CLORETO DE METANOSSULFONILA	6,1	8	668	I	354	20	ZERO	P602		T20	TP2 TP37
3247	PEROXOBORATO DE SÓDIO, ANIDRO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3248	MEDICAMENTO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	3	6,1	336	II	220 221	333	1 L	P001			
		3	6,1	36	III	220 221 223	1000	5 L	P001			
3249	MEDICAMENTO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		60	II	221	333	500 g	P002		T3	TP33
		6,1		60	III	221 223	333	5 kg	P002		T1	TP33
3250	ÁCIDO CLORACÉTICO, FUNDIDO	6,1	8	68	II		ZERO	ZERO	N/A		T7	TP3 TP28
3251	5-MONONITRATO DE ISOSORBIDE	4,1		40	III	132 226	1000	5 kg	P409			
3252	DIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 32)	2,1		23			333	ZERO	P200		T50	

3253	TRIOSSILICATO DE DISÓDIO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02 P400	B3	T1	TP33
3254	TRIBUTILFOSFANO	4,2		333	I		ZERO	ZERO			T21	TP7 TP2
3255	HIPOCLORITO DE t-BUTILA	4,2	8	48	I		ZERO	ZERO	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	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	P099 IBC01		T3	TP3 TP29
3258	SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E. a 240°C ou mais	9		99	III	232 274	1000	ZERO	P099			
3259	AMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E., ou POLIAMINAS, CORROSIVAS, SÓLIDAS, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3260	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3261	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3262	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3263	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3264	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3265	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3266	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3267	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	8		88	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		8		80	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		8		80	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3268	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, acionados eletricamente ( <i>Alterado pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MPA</a></i> )	9		90		280 289	ILIMITADA	ZERO	P902 LP902			
3269	RESINA DE POLIÉSTER, CONJUNTO material a base líquida	3		33	II	236	333	5 L	P302			
		3		30	III	236	1000	5 L	P302			
3270	FILTROS DE MEMBRANA DE NITROCELULOSE, com até 12,6% de nitrogênio, massa seca	4,1		40	II	237 286	333	1 kg	P411			
3271	ÉTERES, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3272	ÉSTERES, N.E.	3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
						223			P001			TP1

				3		30	III	274	1000	5 L	IBC03 LP01		T4	TP29
3273	NITRILAS, INFLAMÁVEIS, TÓXICAS, N.E.		3	6,1	336	I	274	20	ZERO		LP01 P001		T14	TP2 TP27
			3	6,1	336	II	274	333	1 L		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3274	ALCOOLATOS SOLUÇÃO alcoólica, N.E.		3	8	338	II	274	333	1 L		P001 IBC02			
3275	NITRILAS, TÓXICAS, INFLAMÁVEIS, N.E.		6,1	3	663	I	274 315	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1	3	63	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3276	NITRILAS, TÓXICAS, LÍQUIDAS, N.E.		6,1		66	I	274 315	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1		60	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
			6,1		60	III	223 274	333	5 L		P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3277	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.		6,1	8	68	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T8	TP2 TP28
3278	COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.		6,1		66	I	43 274 315	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1		60	II	43 274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
			6,1		60	III	43 223 274	333	5 L		P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3279	COMPOSTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.E.		6,1	3	663	I	43 274 315	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1	3	63	II	43 274	333	100 ml		P001		T11	TP2 TP27
3280	ARSÊNIO, COMPOSTO ORGÂNICO, LÍQUIDO, N.E.		6,1		66	I	274 315	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1		60	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
			6,1		60	III	223 274	333	5 L		P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3281	METAL CARBONILAS, LÍQUIDAS, N.E.		6,1		66	I	274 315	20	ZERO		P601		T14	TP2 TP27
			6,1		60	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
			6,1		60	III	223 274	333	5 L		P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3282	COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.		6,1		66	I	274	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1		60	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
			6,1		60	III	223 274	333	5 L		P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3283	SELÊNIO, COMPOSTO, SÓLIDO, N.E.		6,1		66	I	274	20	ZERO		P002 IBC07	B1	T6	TP33
			6,1		60	II	274	333	500 g		P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
			6,1		60	III	223 274	333	5 kg		P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3284	TELÚRIO, COMPOSTO, N.E.		6,1		66	I	274	20	ZERO		P002 IBC07	B1	T6	TP33
			6,1		60	II	274	333	500 g		P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
			6,1		60	III	223 274	333	5 kg		P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3285	VANÁDIO, COMPOSTO, N.E.		6,1		66	I	274	20	ZERO		P002 IBC07	B1	T6	TP33
			6,1		60	II	274	333	500 g		P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
			6,1		60	III	223 274	333	5 kg		P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3286	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.		3	6,1 8	368	I	274	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			3	6,1 8	368	II	274	333	1 L		P001 IBC99		T11	TP2 TP27
3287	LÍQUIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.		6,1		66	I	274 315	20	ZERO		P001		T14	TP2 TP27
			6,1		60	II	274	333	100 ml		P001 IBC02		T11	TP2 TP27
			6,1		60	III	223 274	333	5 L		P001 IBC03 LP01		T7	TP1 TP28
3288	SÓLIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.		6,1		66	I	274	20	ZERO		P002 IBC99		T6	TP33
			6,1		60	II	274	333	500 g		P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
			6,1		60	III	223 274	333	5 kg		P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33



3289	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	6,1	8	668	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2
		6,1	8	68	II	315 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3290	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	6,1	8	668	I	274	20	ZERO	P002 IBC99		T6	TP33
		6,1	8	68	II	274	333	500 g	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	P621 IBC620 LP621		BK2	
3292	BATERIAS, CONTENDO SÓDIO, ou PILHAS, CONTENDO SÓDIO	4,3		423		239	333	ZERO	P408			
3293	HIDRAZINA, SOLUÇÃO AQUOSA com até 37% de hidrazina, em massa	6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3294	CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO ALCOÓLICA, com até 45% de cianeto de hidrogênio	6,1	3	663	I			ZERO	ZERO	P601	T14	TP2
3295	HIDROCARBONETO(S), LÍQUIDO(S), N.E.	3		33	I		20	500 ml	P001		T11	TP1 TP8 TP28
		3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3296	HEPTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 227)	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3297	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E CLOROTETRAFLUORETANO com até 8,8% de óxido de etileno	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3298	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E PENTAFLUORETANO com até 7,9% de óxido de etileno	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3299	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E TETRAFLUORETANO com até 5,6% de óxido de etileno	2,2		20			1000	120 ml	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	P200			
3301	LÍQUIDO CORROSIVO, SUJEITO A AUTOAQUECIMENTO, N.E.	8	4,2	884	I	274	20	ZERO	P001			
		8	4,2	84	II	274	333	ZERO	P001			
3302	ACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILA	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
3303	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, COMPRIMIDO, N.E.	2,3	5,1	265		274	20	ZERO	P200			
3304	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	2,3	8	268		274	20	ZERO	P200			
3305	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	2,3	2,1 8	263		274	20	ZERO	P200			
3306	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, COMPRIMIDO, N.E.	2,3	5,1 8	265		274	20	ZERO	P200			
3307	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.E.	2,3	5,1	265		274	20	ZERO	P200			
3308	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2,3	8	268		274	20	ZERO	P200			
3309	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2,3	2,1 8	263		274	20	ZERO	P200			
3310	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.E.	2,3	5,1 8	265		274	20	ZERO	P200			
3311	GÁS OXIDANTE, LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	2,2	5,1	225		274	1000	ZERO	P203		T75	TP5 TP22
3312	GÁS INFLAMÁVEL, LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.	2,1		223		274	333	ZERO	P203		T75	TP5
3313	PIGMENTOS ORGÂNICOS, SUJEITOS A AUTOAQUECIMENTO	4,2		40	II		333	ZERO	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3314	COMPOSTO PLÁSTICO PARA MOLDAGEM, sob forma de pasta, folha ou corda extrudada, que desprende vapor inflamável	9		90	III	207	1000	5 kg	P002 IBC08	PP14 B3, B6		
3315	AMOSTRA QUÍMICA, TÓXICA	6,1		66	I	250	20	ZERO	P099			
3316	ESTOJO QUÍMICO ou ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS	9		90	II	251	VER PE251	ZERO	P901			
		9		90	III	251	VER PE251	ZERO	P901			
3317	2-AMINO-4,6 - DINITROFENOL, UMEDECIDO com no mínimo, 20% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	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	20	ZERO	P200		T50	
3319	MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E. com mais de 2% e até 10% de nitroglicerina, em massa	4,1		40	II	272 274	333	ZERO	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	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
3321	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II), não-físsil ou físsil exceptivo	7		70		172 317 325 336	ZERO	ZERO		Ver normas CNEN		
3322	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE	7		70		172 317	ZERO	ZERO		Ver normas CNEN		

	ESPECÍFICA (BAE-III), não-físsil ou físsil exceptivo				325							
3323	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, não-físsil ou físsil exceptivo	7		70	172 317 325	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3324	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-II) FÍSSIL	7		70	172 326 336	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3325	MATERIAL RADIOATIVO, BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (BAE-III), FÍSSIL	7		70	172 326 336	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3326	MATERIAL RADIOATIVO, OBJETOS CONTAMINADOS NA SUPERFÍCIE (OCS-I OU OCS-II), FÍSSIL	7		70	172 336	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3327	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, FÍSSIL, não-sob forma especial	7		70	172 326	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3328	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(U), FÍSSIL	7		70	172 326 337	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3329	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO B(M), FÍSSIL	7		70	172 326 337	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3330	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO C, FÍSSIL	7		70	172 326	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3331	MATERIAL RADIOATIVO, TRANSPORTADO SOB ARANJO ESPECIAL, FÍSSIL	7		70	172 326	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3332	MATERIAL RADIOATIVO, VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL, não-físsil ou físsil exceptivo	7		70	172 317	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3333	MATERIAL RADIOATIVO, EM VOLUME TIPO A, TRANSPORTADO SOB FORMA ESPECIAL, FÍSSIL	7		70	172	ZERO	ZERO				Ver normas CNEN	
3334	LÍQUIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
3335	SÓLIDO REGULAMENTADO PARA AVIAÇÃO, N.E.	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
3336	MERCAPTANAS, INFLAMÁVEIS, LÍQUIDAS, N.E., ou MISTURA DE MERCAPTANA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA, N.E.	3		33	I	274	20	ZERO	P001		T11	TP2
		3		33	II	274	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP1 TP8 TP28
		3		30	III	223 274	1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP29
3337	GÁS REFRIGERANTE R 404 A	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3338	GÁS REFRIGERANTE R 407 A	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3339	GÁS REFRIGERANTE R 407 B	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3340	GÁS REFRIGERANTE R 407 C	2,2		20			1000	120 ml	P200		T50	
3341	DIÓXIDO DE TIOURÉIA	4,2		40	II		333	ZERO	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3342	XANTATOS	4,2		40	II		333	ZERO	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3343	MISTURA DE NITROGLICERINA, INFLAMÁVEL, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa	3		33		274 278	ZERO	ZERO	P099			
3344	TETRANITRATO DE PENTAERITRINA (TETRANITRATO DE PENTAERITROL; PETN), MISTURA, INSENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E., com mais de 10% e até 20% de petn, em massa	4,1		40	II	272 274	333	ZERO	P406	PP26 PP80		
3345	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, SÓLIDO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 kg	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	P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3347	PESTICIDA À 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	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3348	PESTICIDA À BASE DE DERIVADOS DO ÁCIDO FENOXIACÉTICO, TÓXICO, LÍQUIDO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3349	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, SÓLIDO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	61 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	61 223	333	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33

3350	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, INFLAMÁVEL, TÓXICO, LÍQUIDO com ponto de fulgor inferior a 23°C	3	6,1	336	I	274 274	20	ZERO	P002 P001		T14	TP2 TP27
		3	6,1	336	II	61 274	333	1 L	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
3351	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, INFLAMÁVEL, LÍQUIDO com Pfg igual ou superior a 23°C	6,1	3	663	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1	3	63	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1	3	63	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP2 TP28
3352	PESTICIDA À BASE DE PIRETRÓIDE, TÓXICO, LÍQUIDO	6,1		66	I	61 274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	61 274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	61 223 274	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3354	INSETICIDA INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	2,1		23		274	333	ZERO	P200			
3355	INSETICIDA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, GASOSO, N.E.	2,3	2,1	263		274	20	ZERO	P200			
3356	GERADOR DE OXIGÊNIO, QUÍMICO & dagger;	5,1		50		284	333	ZERO	P500			
3357	MISTURA DE NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E., com até 30% de nitroglicerina, em massa	3		33	II	274 288	333	ZERO	P099			
3358	MÁQUINAS DE REFRIGERAÇÃO contendo gás liquefeito, inflamável, não-tóxico	2,1		23		291	333	ZERO	P003	PP32		
3359	VEÍCULO SOB FUMIGAÇÃO ou EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE SOB FUMIGAÇÃO	9		90		302		ZERO	N/A			
3360	FIBRAS VEGETAIS, SECAS	PRODUTO NÃO SUJEITO AO REGULAMENTO DO TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS										
3361	CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	6,1	8	68	II		333	ZERO	P010		T14	TP2 TP7 TP27
3362	CLOROSILANOS, TÓXICO, CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	6,1	3 8	638	II	274	333	ZERO	P010		T14	TP2 TP7 TP27
3363	PRODUTOS PERIGOSOS EM MAQUINARIA ou PRODUTOS PERIGOSOS EM APARELHOS	9		90		301		ZERO	P907			
3364	TRINITROFENOL (ÁCIDO PICRICO) UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10% em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
3365	TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA), UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10% em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
3366	TRINITROTOLUENO (TNT), UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
3367	TRINITROBENZENO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
3368	ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
3369	DINITRO-o-CRESOLATO DE SÓDIO, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP24		
3370	NITRATO DE URÉIA, UMEDECIDO, com teor de água igual ou superior a 10%, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP78		
3371	2-METILBUTANAL	3		33	II		333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
3373	SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B	6,2		606		319 341	ZERO	ZERO	P650		T1 BK1 BK2	TP1
3374	ACETILENO, LIVRE DE SOLVENTE	2,1		239			333		P200			
3375	NITRATO DE AMÔNIO, EMULSÃO ou SUSPENSÃO ou GEL, explosivos intermediários para detonantes	5,1		50	II	309	333	ZERO	P505 IBC02	B16	T1	TP1 TP9 TP17 TP32
3376	4-NITROFENILHIDRAZINA, com até de 30% de água, em massa	4,1		40	I	28	20	ZERO	P406	PP26		
3377	PERBORATO DE SÓDIO MONOHIDRATADO	5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	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)	Quant. Limitada por		Embalagens e IBCs		Tanques Portáteis e Contentores para Granéis	
							Veículo (kg) (8)	Emb. Interna (9)	Instrução para Emb. (10)	Provisões Especiais (11)	Instruções (12)	Provisões Especiais (13)
3378	CARBONATO DE SÓDIO PEROXI-HIDRATADO	5,1		50	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3 BK1 BK2	TP33
		5,1		50	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
3379	LÍQUIDO EXPLOSIVO INSENSIBILIZADO, N.E. (Alterado pela <a href="#">Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</a> )	3		33	I	274 311		ZERO	P099			
3380	SÓLIDO EXPLOSIVO INSENSIBILIZADO, N.E. (Alterado pela <a href="#">Resolução</a> )	4,1		40	I	274		ZERO	P099			

	<u>5581/2017/DG/ANTT/MTPA</u>					311						
3381	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>	6,1		66	I	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
3382	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>	6,1		66	I	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
3383	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>	6,1	3	663	I	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
3384	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>	6,1	3	663	I	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
3385	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>	6,1	4,3	623	I	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
3386	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>	6,1	4,3	623	I	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
3387	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>	6,1	5,1	665	I	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
3388	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 10 CL <sub>50</sub> ( <i>Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA</i> )	6,1	5,1	665	I	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
3389	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>	6,1	8	668	I	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
3390	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>	6,1	8	668	I	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
3391	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, SÓLIDA	4,2		43	I	274	ZERO	ZERO	P404	PP86	T21	TP7 TP33 TP36
3392	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, LÍQUIDA	4,2		333	I	274	ZERO	ZERO	P400	PP86	T21	TP2 TP7 TP36
3393	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SÓLIDA	4,2	4,3	X432	I	274	ZERO	ZERO	P404	PP86	T21	TP7 TP33 TP36 TP41
3394	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, PIROFÓRICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA	4,2	4,3	X333	I	274	ZERO	ZERO	P400	PP86	T21	TP2 TP7 TP36 TP41
3395	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SÓLIDA	4,3		X423	I	274	20	ZERO	P403		T9	TP7 TP33 TP36 TP41
		4,3		423	II	274	333	500 g	P410 IBC04		T3	TP33 TP36 TP41
		4,3		423	III	223 274	1000	1 Kg	P410 IBC06		T1	TP33 TP36 TP41
3396	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, SÓLIDA	4,3	4,1	X423	I	274	ZERO	ZERO	P403		T9	TP7 TP33 TP36 TP41
		4,3	4,1	423	II	274	ZERO	500 g	P410 IBC04		T3	TP33 TP36 TP41
		4,3	4,1	423	III	223 274	ZERO	1 Kg	P410 IBC06		T1	TP33 TP36 TP41
3397	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, SUJEITA A AUTOAQUECIMENTO, SÓLIDA	4,3	4,2	X423	I	274	20	ZERO	P403		T9	TP7 TP33 TP36 TP41
		4,3	4,2	423	II	274	333	500 g	P410 IBC04		T3	TP33 TP36 TP41
		4,3	4,2	423	III	223 274	1000	1 Kg	P410 IBC06		T1	TP33 TP36 TP41
		4,3		X323	I	274	ZERO	ZERO	P402		T13	TP2 TP7 TP36 TP41

3398	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, LÍQUIDA	4,3		323	II	274	ZERO	500 ml	P001 IBC01		T7	TP2 TP7 TP36 TP41
		4,3		323	III	223 274	ZERO	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP7 TP36 TP41
3399	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, QUE REAGE COM ÁGUA, INFLAMÁVEL, LÍQUIDA	4,3	3	X323	I	274	ZERO	ZERO	P402		T13	TP2 TP7 TP36 TP41
		4,3	3	323	II	274	ZERO	500 ml	P001 IBC01		T7	TP2 TP7 TP36 TP41
		4,3	3	323	III	223 274	ZERO	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP7 TP36 TP41
3400	SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, SUJEITA A AUTOAQUECIMENTO, SÓLIDA	4,2		40	II	274	333	500 g	P410 IBC06		T3	TP33 TP36
		4,2		40	III	223 274	1000	1 kg	P002 IBC08		T1	TP33 TP36
3401	AMALGAMA DE METAIS ALCALINOS, SÓLIDA	4,3		X423	I	182	20	ZERO	P403		T9	TP7 TP33
3402	AMALGAMA DE METAIS ALCALINO-TERROSOS, SÓLIDA	4,3		X423	I	183	20	ZERO	P403		T9	TP7 TP33
3403	LIGAS METÁLICAS DE POTÁSSIO, SÓLIDAS	4,3		X423	I		20	ZERO	P403		T9	TP7 TP33
3404	LIGAS DE POTÁSSIO E SÓDIO, SÓLIDAS	4,3		X423	I		20	ZERO	P403		T9	TP7 TP33
3405	CLORATO DE BÁRIO, SOLUÇÃO	5,1	6,1	56	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1	6,1	56	III	223	1000	5 L	P001 IBC02		T4	TP1
3406	PERCLORATO DE BÁRIO EM SOLUÇÃO	5,1	6,1	56	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1	6,1	56	III	223	1000	5 L	P001 IBC02		T4	TP1
3407	MISTURA DE CLORATO E CLORETO DE MAGNÉSIO EM SOLUÇÃO	5,1		50	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1		50	III	223	1000	5 L	P504 IBC02		T4	TP1
3408	PERCLORATO DE CHUMBO SOLUÇÃO	5,1	6,1	56	II		333	1 L	P504 IBC02		T4	TP1
		5,1	6,1	56	III	223	1000	5 L	P001 IBC02		T4	TP1
3409	CLORONITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6,1		60	II	279	333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
3410	HIDROCLORETO DE 4-CLORO-O-TOLUIDINA SOLUÇÃO	6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
3411	beta-NAFTILAMINA SOLUÇÃO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	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	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3413	CIANETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	6,1		66	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
		6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3414	CIANETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	6,1		66	I		20	ZERO	P001		T14	TP2
		6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP28
3415	FLUORETO DE SÓDIO SOLUÇÃO	6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3416	CLOROACETOFENONA, LÍQUIDA	6,1		60	II		333	ZERO	P001 IBC02		T7	TP2
3417	BROMETO DE XILOLO, SÓLIDO	6,1		60	II		333	ZERO	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3418	2,4-TOLUILENODIAMINA EM SOLUÇÃO	6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3419	COMPLEXO DE TRIFLUORETO DE BORO E DE ÁCIDO ACÉTICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3420	COMPLEXO DE TRIFLUORETO DE BORO E DE ÁCIDO PROPIONICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3421	HIDROGENODIFLUORETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6,1	86	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
3422	FLUORETO DE POTÁSSIO SOLUÇÃO	6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

3423	HIDRÓXIDO DE TETRAMETIL-AMÔNIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3424	DINITRO-o-CRESOLATO DE AMÔNIO SOLUÇÃO	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
		6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC02		T7	TP2
3425	ÁCIDO BROMOACÉTICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3426	ACRILAMIDA EM SOLUÇÃO	6,1		60	III	223	333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3427	CLORETOS DE CLOROENZILA. SÓLIDO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3428	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILA, SÓLIDO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3429	CLOROTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3430	XILENÓIS, LÍQUIDOS	6,1		60	II		333	100 ml	P001 IBC02		T7	TP2
3431	TRIFLUORETOS DE NITROBENZENO, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3432	BIFENILAS POLICLORADAS, SÓLIDAS	9		90	II	305	ZERO	1 kg	P906 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3434	NITROCRESSÓIS, LÍQUIDOS	6,1		60	III		333	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3436	HIDRATOS DE HEXAFLUORACETONA, SÓLIDO	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3437	CLOROCRESSÓIS, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3438	ÁLCOOL alpha-METILBENZÍLICO, SÓLIDO	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3439	NITRILOS, TÓXICOS, SÓLIDOS, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3440	COMPOSTO DE SELÊNIO, LÍQUIDO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P001		T14	TP2 TP27
		6,1		60	II	274	333	100 ml	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6,1		60	III	223 274	333	5 L	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
3441	CLORODINITROBENZENOS, SÓLIDOS	6,1		60	II	279	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3442	DICLOROANILINAS, SÓLIDAS	6,1		60	II	279	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3443	DINITROBENZENOS, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3444	HIDROCLORETO DE NICOTINA, SÓLIDO	6,1		60	II	43	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3445	SULFATO DE NICOTINA, SÓLIDA	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3446	NITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3447	NITROXILENOS, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3448	SUBSTÂNCIA PARA PRODUÇÃO DE GÁS LACRIMOGÊNICO, SÓLIDA, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002		T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	ZERO	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3449	CIANETOS DE BROMOBENZILA, SÓLIDOS	6,1		66	I	138	333	ZERO	P002		T6	TP33
3450	DIFENILCLOROARSINA, SÓLIDA	6,1		66	I		20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
3451	TOLUIDINAS, SÓLIDAS	6,1		60	II	279	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3452	XILIDINAS, SÓLIDAS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3453	ÁCIDO FOSFÓRICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3454	DINITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6,1		60	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3455	CRESSÓIS, SÓLIDOS	6,1	8	68	II		333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3456	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, SÓLIDO	8		X80	II		333	1 kg	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3457	CLORONITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3458	NITROANISÓIS, SÓLIDOS	6,1		60	III	279	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3459	NITROBROMOBENZENOS, SÓLIDOS	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3460	N-ETILBENZILTOLUIDINAS, SÓLIDAS	6,1		60	III		333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
						210			P002			

3462	TOXINAS, EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDAS, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	210 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	210 223 274	333	5 kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3463	ÁCIDO PROPIONICO com no mínimo 90% de ácido em massa	8	3	83	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
3464	FÓSFORO, COMPOSTO ORGÂNICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	43 274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	43 274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	43 223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3465	ARSÊNICO, COMPOSTO ORGÂNICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3466	METAL CARBONILAS, SÓLIDAS, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3467	COMPOSTO ORGANOMETÁLICO, TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6,1		66	I	274	20	ZERO	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6,1		60	II	274	333	500 g	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6,1		60	III	223 274	333	5 kg	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
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		23		321 356	333	ZERO	P205			
3469	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)	3	8	338	I	163 367	20	ZERO	P001		T11	TP2 TP27
		3	8	338	II	163 367	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP8 TP28
		3	8	38	III	163 223 367	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1 TP29
3470	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)	8	3	83	II	163 367	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP8 TP28
3471	HIDROGENODIFLUORETO SOLUÇÃO, N.E.	8	6,1	86	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6,1	86	III	223	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
3472	ÁCIDO CROTÔNICO, LÍQUIDO	8		80	III		1000	5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3473	CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo líquidos inflamáveis	3		30		328	1000	1 L	P004			
3474	1 - HIDROXIBENZOTRIAZOL MONOHIDRATADO	4,1		40	I		20	ZERO	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	333	1 L	P001 IBC02		T4	TP1
3476	CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo substâncias que reagem com água	4,3		423		328 334	1000	500 ml ou 500 g	P004			
3477	CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo substâncias corrosivas	8		80		328 334	1000	1L ou 1 Kg	P004			
3478	CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo gas inflamável	2,1		23		328 338	333	120 ml	P004			

liquefeito 3479	CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL CONTIDOS EM EQUIPAMENTO ou CARTUCHOS PARA PILHAS DE COMBUSTÍVEL EMBALADOS COM EQUIPAMENTO, contendo hidrogênio em hidreto metálico	2,1		23		328 339	333	120 ml	P004			
3480	BATERIAS DE ÍON LÍTIO (incluindo baterias de polímero de íon lítio)	9		90		188 230 310 348 376 377 384	333	ZERO	P903 P908 P909 P910 LP903 LP 904			
3481	BATERIAS DE ÍON LÍTIO CONTIDAS EM EQUIPAMENTOS ou BATERIAS DE ÍON LÍTIO EMBALADAS COM EQUIPAMENTOS (incluindo baterias de polímero de íon lítio) <i>(Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)</i>	9		90		188 230 310 348 376 377 384	333	ZERO	P903 P908 P909 P910 LP903 LP904			
3482	DISPERSÃO DE METAIS ALCALINOS, INFLAMÁVEL ou DISPERSÃO DE METAIS ALCALINOS TERROSOS, INFLAMÁVEL	4,3	3	X323	I	182 183	20	ZERO	P402			
3483	MISTURA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTÍVEL DE MOTORES, INFLAMÁVEL	6,1	3	663	I		20	ZERO	P602		T14	TP2
3484	HIDRAZINA, SOLUÇÃO AQUOSA, INFLAMÁVEL, com mais de 37% de hidrazina, em massa	8	3 6,1	886	I		20	ZERO	P001		T10	TP2
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	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	P002 IBC08 LP02	PP85 B3, B13		
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	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5,1	8	58	III	223 314	1000	5 Kg	P002 IBC08	PP85 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	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
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	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
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	274	20	ZERO	P601		T22	TP2
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	274	20	ZERO	P602		T20	TP2
3494	PETRÓLEO CRU ÁCIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO	3	6,1	336	I	343	20	ZERO	P001		T14	TP2
		3	6,1	336	II	343	333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
		3	6,1	36	III	343	1000	5 L	P001 IBC03		T4	TP1
3495	IODO	8	6,1	86	III	279	1000	5 Kg	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3497	FARINHA DE KRILL	4,2		40	II	300	333	ZERO	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4,2		40	III	223 300	1000	ZERO	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3498	IODO MONOCLORADO, LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	P001 IBC02		T7	TP2
3499	CAPACITOR, ELÉTRICO DE DUPLA CAMADA (com capacidade de armazenamento de energia superior a 0,3 Wh)	9		90		361	ILIMITADA	ZERO	P003			
3500	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, N.E.	2,2		20		274 362	1000	ZERO	P206		T50	TP4 TP40
3501	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, N.E.	2,1		23		274 362	333	ZERO	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3502	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, TÓXICO, N.E.	2,2	6,1	26		274 362	20	ZERO	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3503	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, CORROSIVO, N.E.	2,2	8	28		274 362	20	ZERO	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3504	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	2,1	6,1	263		274 362	20	ZERO	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3505	PRODUTO QUÍMICO SOB PRESSÃO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	2,1	8	238		274 362	20	ZERO	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3506	MERCÚRIO CONTIDO EM ARTIGOS MANUFATURADOS	8	6,1	86		366	1000	5 Kg	P003	PP90		
3507	HEXAFLUORETO DE URÂNIO, MATERIAL RADIOATIVO, EMBALAGEM EXCEPTIVA, com	6,1	7	687	I	317	ZERO	ZERO	P603			



	menos de 0,1 kg por embalagem, não-físsil ou físsil exceptivo		8			369							
3508	CAPACITOR, ASSIMÉTRICO (com capacidade de armazenamento de energia superior a 0.3Wh) (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	9		90		372	ILIMITADA	ZERO	P003				
3509	EMBALAGENS VAZIAS, NÃO LIMPAS (Alterado pela Resolução 5581/2017/DG/ANTT/MTPA)	9		90			ver capítulo 3.5	ver capítulo 3.5					
3510	GÁS ADSORVIDO, INFLAMÁVEL, N.E.	2,1		23		274	ZERO	ZERO	P208				
3511	GÁS ADSORVIDO, N.E.	2,2		20		274	ZERO	ZERO	P208				
3512	GÁS ADSORVIDO TÓXICO, N.E.	2,3		26		274	ZERO	ZERO	P208				
3513	GÁS ADSORVIDO, OXIDANTE, N.E.	2,2	5,1	225		274	ZERO	ZERO	P208				
3514	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO INFLAMÁVEL, N.E.	2,3	2,1	263		274	ZERO	ZERO	P208				
3515	GÁS ADSORVIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	2,3	5,1	265		274	ZERO	ZERO	P208				
3516	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	2,3	8	268		274 379	ZERO	ZERO	P208				
3517	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	2,3	2,1 8	263		274	ZERO	ZERO	P208				
3518	GÁS ADSORVIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	2,3	5,1 8	265		274	ZERO	ZERO	P208				
3519	TRIFLUORETO DE BORO, ADSORVIDO	2,3	8	268			ZERO	ZERO	P208				
3520	CLORO, ADSORVIDO	2,3	5,1 8	265			ZERO	ZERO	P208				
3521	TETRAFLUORETO DE SILICONE, ADSORVIDO	2,3	8	268			ZERO	ZERO	P208				
3522	ARSINA, ADSORVIDA	2,3	2,1	263			ZERO	ZERO	P208				
3523	GERMANO, ADSORVIDO	2,3	2,1	263			ZERO	ZERO	P208				
3524	PENTAFLUORETO DE FÓSFORO, ADSORVIDO	2,3	8	268			ZERO	ZERO	P208				
3525	FOSFINA, ADSORVIDA	2,3	2,1	263			ZERO	ZERO	P208				
3526	SELENETO DE HIDROGÊNIO, ADSORVIDO	2,3	2,1	263			ZERO	ZERO	P208				
3527	KIT RESINA DE POLIÉSTER, material base sólida	4,1		40	II	236	1000	5 Kg	P402				
		4,1		40	III	236	1000	5 Kg	P402				
3528	MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou MOTOR, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL ou MAQUINÁRIO, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A LÍQUIDO INFLAMÁVEL	3		30		363	ZERO	ZERO	P005				
3529	MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou MOTOR, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL ou MAQUINÁRIO, PILHA DE COMBUSTÍVEL, MOVIDO A GÁS INFLAMÁVEL	2,1		23		363	ZERO	ZERO	P005				
3530	MOTOR, COMBUSTÃO INTERNA, ou MAQUINÁRIO, COMBUSTÃO INTERNA	9		90	III	363	ZERO	ZERO	P005				
3531	SUBSTÂNCIA POLIMERIZANTE SÓLIDA, ESTABILIZADA, N.E. (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	4,1		40	III	274 386	ZERO	ZERO	P002 IBC07	PP92 B18	T7	TP4 TP6 TP33	
3532	SUBSTÂNCIA POLIMERIZANTE LÍQUIDA, ESTABILIZADA, N.E. (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	4,1		40	III	274 386	ZERO	ZERO	P001 IBC03	PP93 B19	T7	TP4 TP6	
3533	SUBSTÂNCIA POLIMERIZANTE SÓLIDA, TEMPERATURA CONTROLADA, N.E. (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	4,1		40	III	274 386	ZERO	ZERO	P002 IBC07	PP92 B18	T7	TP4 TP6 TP33	
3534	SUBSTÂNCIA POLIMERIZANTE LÍQUIDA, TEMPERATURA CONTROLADA, N.E. (Alterada pela Resolução ANTT nº 5.581, de 22 de novembro de 2017)	4,1		40	III	274 386	ZERO	ZERO	P001 IBC03	PP93 B19	T7	TP4 TP6	