

# **CÓDIGO INTERNACIONAL DE PRODUTOS PERIGOSOS ADVERTÊNCIA**

A Resolução MSC.262(84) adotou emendas ao IMDG Code que constituem a chamada Emenda 34 (IMDG consolidado). Tais emendas foram consideradas aceitas em 1º de julho de 2009, por terem sido preenchidas as condições estabelecidas na SOLAS para aceitação de emendas a códigos, e entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2010.

Assim sendo, é abaixo parcialmente dada publicidade às partes 1, 2, 3, 4 e 5 da Emenda 34, sendo que a Emenda 33 pode ser obtida no sítio da IMO, ou solicitada à Sec-IMO.

A tradução abaixo não deve ser considerada como o Código IMDG, mas sim como uma ajuda para o seu conhecimento. Muitas tabelas e figuras não foram traduzidas, remetendo-se o leitor ao texto original da IMO. Aonde foi considerado apropriado procurou-se compatibilizar termos com aqueles utilizados em Resolução ANTT, embora só no futuro possa se chegar a uma perfeita padronização de termos. Novamente, em caso de dúvida, deve o leitor recorrer a uma versão original.

Deve-se observar que os DIZERES dos rótulos, marcações, cartazes foram mantidos, em princípio, na língua inglesa, embora os significados e descrições tenham, também em princípio, sido traduzidos. Isto porque o IMDG é voltado para o transporte marítimo em viagens internacionais nos moldes estabelecidos pela SOLAS. Para viagens de cabotagem e para harmonização intermodal outras normas são aplicáveis e devem ser consultadas.

# Capítulo 1.1

---

## Disposições gerais

### 1.1.0 Nota introdutória

Deve ser observado que existem outros regulamentos modais internacionais e nacionais, e que esses regulamentos podem reconhecer todas ou parte das disposições deste Código. Além disto, as autoridades portuárias e outros órgãos e organizações devem reconhecer o Código e podem utilizá-lo como base para seus regulamentos relativos ao armazenamento e ao manuseio de carga dentro das áreas de carga e descarga.

### 1.1.1 Aplicação e implementação do Código

**1.1.1.1** As disposições contidas neste Código são aplicáveis a todos os navios aos quais se aplica a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974, (SOLAS 1974), como emendada, e que estejam transportando produtos perigosos, como definido na Regra 1 da Parte A do Capítulo VII daquela Convenção.

**1.1.1.2** As disposições da Regra II-2/19 daquela Convenção se aplicam a navios de passageiros e a navios de carga construídos em 1º de Julho de 2002 ou depois.

Para:

- .1 um navio de passageiros construído em 1º de Setembro de 1984 ou depois, mas antes de 1º de Julho de 2002, ou
- .2 um navio de carga de arqueação bruta 500 ou mais, construído em 1º de Setembro de 1984 ou depois, mas antes de 1º de Julho de 2002, ou
- .3 um navio de carga com arqueação bruta menor do que 500, construído em 1º de Fevereiro de 1992 ou depois, mas antes de 1º de Julho de 2002,

aplicam-se as exigências da Regra II-2/54 da SOLAS, 1974, como emendada através das Resoluções MSC.1(XLV), MSC.6(48), MSC.13(57), MSC.22(59), MSC.24(60), MSC.27(61), MSC.31(63) e MSC.57(67) (ver II-2/1.2).

Para navios de carga com arqueação bruta menor do que 500, construídos em 1º de Setembro de 1984 ou depois, e antes de 1º de Fevereiro de 1992, é recomendado que os Governos Contratantes estendam, na medida do possível, essa aplicação a esses navios.

**1.1.1.3** Todos os navios, independentemente do tipo e do tamanho, transportando substâncias, material ou artigos identificados neste Código como poluentes marinhos estão sujeitos ao disposto neste Código.

**1.1.1.4** Em certas partes deste Código é estabelecida uma determinada ação, mas a responsabilidade por executar aquela ação não é atribuída especificamente a qualquer pessoa determinada. Essa responsabilidade pode variar de acordo com as leis e os costumes de países diferentes e com as convenções internacionais nas quais esses países entraram. Para os efeitos deste Código, não é necessário fazer essa atribuição de responsabilidade, mas apenas identificar a ação propriamente dita. Continua sendo prerrogativa de cada Governo atribuir essa responsabilidade.

**1.1.1.5** Embora este Código seja tratado juridicamente como um instrumento obrigatório com base no capítulo VII da SOLAS 74, como emendada, as seguintes disposições do Código continuam sendo recomendatórias:

- .1 parágrafos 1.3.1.4 a 1.3.1.7 (Formação);
- .2 capítulo 1.4 (disposições relativas à proteção) exceto 1.4.1.1 que é obrigatório;
- .3 seção 2.1.0 do Capítulo 2.1 (Classe 1 – explosivos, Notas introdutórias);
- .4 seção 2.3.3 do Capítulo 2.3 (Determinação do ponto de fulgor);
- .5 colunas (15) e (17) da Lista de Produtos Perigosos apresentada no Capítulo 3.2;
- .6 seção 5.4.5 do Capítulo 5.4 (formulário multimodal de produtos perigosos), no que diz respeito ao “layout”;
- .7 capítulo 7.3 (Disposições especiais em caso de um incidente e precauções contra incêndios envolvendo somente produtos perigosos);
- .8 seção 7.9.3 (Informações relativas aos contatos para as principais autoridades competentes nacionais designadas); e
- .9 Apêndice B.

## **1.1.2 Convenções**

### **1.1.2.1 Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974**

#### **Capítulo VII**

#### **Transporte de Produtos Perigosos**

##### **Parte A**

##### *Transporte de Produtos Perigosos Embalados*

##### **Regra 1**

###### *Definições*

Para os efeitos deste capítulo, a menos que seja expressamente disposto em contrário:

- 1 Código IMDG significa o Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos (IMDG), adotado pelo Comitê de Segurança Marítima da Organização através da Resolução MSC.122(75), como possa vir a ser emendado pela Organização, desde que estas emendas sejam adotadas, postas em vigor e surtam efeito de acordo com o disposto no Artigo VIII da presente Convenção, relativo aos procedimentos para emendas aplicáveis ao Anexo, exceto ao Capítulo I.
- 2 Produtos perigosos significa as substâncias, materiais e artigos abrangidos pelo Código IMDG.
- 3 Embalado significa a forma de acondicionamento estabelecida no Código IMDG.

##### **Regra 2**

###### *Aplicação*

- 1 A menos que seja expressamente disposto em contrário, esta parte se aplica ao transporte de produtos perigosos embalados em todos os navios aos quais se apliquem estas regras e em navios de carga com arqueação bruta menor que 500.
- 2 O disposto nesta parte não se aplica aos suprimentos nem aos equipamentos dos navios.
- 3 É proibido o transporte de produtos perigosos embalados, exceto de acordo com o disposto neste capítulo.
- 4 Para suplementar o disposto nesta parte, todo Governo Contratante deverá baixar, ou fazer com que sejam baixadas, instruções detalhadas sobre reação de emergência e primeiros socorros médicos relativos aos incidentes envolvendo produtos perigosos embalados, levando em consideração as diretrizes elaboradas pela Organização.

**Regra 3***Prescrições para o transporte de produtos perigosos*

O transporte de produtos perigosos embalados deverá ser feito de acordo com os dispositivos pertinentes do Código IMDG.

**Regra 4***Documentos*

- 1 Em todos os documentos relativos ao transporte por mar de produtos perigosos embalados, deverá ser utilizado, para o embarque, o nome adequado dos produtos para embarque (não deverão ser utilizados apenas os nomes comerciais) e deverá ser fornecida a sua descrição correta de acordo com a classificação apresentada no Código IMDG.
- 2 Os documentos para transporte preparados pelo embarcador deverão conter, ou ser acompanhados por, um atestado ou uma declaração assinada de que o material despachado, como apresentado para o transporte, está adequadamente embalado, marcado, exibindo um rótulo ou uma placa, como for adequado, e em condições apropriadas para o transporte.
- 3 A pessoa ou as pessoas responsáveis pela embalagem ou pelo embarque de produtos perigosos numa unidade de transporte de carga deverão fornecer um certificado assinado, relativo ao contêiner/veículo que constitui a embalagem, declarando que a carga contida na unidade foi corretamente embalada e protegida e que todas as exigências aplicáveis com relação ao seu transporte foram atendidas. Este certificado poderá ser combinado com o documento mencionado no parágrafo 2.
- 4 Quando houver motivos justos para suspeitar que uma unidade de transporte de carga na qual estejam embalados produtos perigosos não esteja de acordo com as exigências do parágrafo 2 ou 3, ou quando não existir o certificado relativo a um contêiner ou a um veículo utilizado como embalagem, a unidade de transporte de carga não deverá ser aceita para o transporte.
- 5 Todo navio que transporta produtos perigosos embalados deverá possuir uma lista especial ou um manifesto especial informando, de acordo com a classificação apresentada no Código IMDG, os produtos perigosos existentes a bordo e a sua localização. Um plano detalhado de armazenagem, que identifique todos os produtos perigosos existentes a bordo por classes e apresente a sua localização a bordo, poderá ser utilizado em lugar desta lista especial ou manifesto especial. Antes da partida do navio deverá ser disponibilizada uma cópia de um destes documentos para a pessoa ou organização designada pela autoridade do Estado do porto.

**Regra 5***Manual de Peiação da Carga*

A carga, as unidades de carga e as unidades de transporte de carga deverão ser embarcadas, acondicionadas e ficar peiadas durante toda a viagem de acordo com o Manual de Peiação da Carga aprovado pela Administração. O Manual de Peiação da Carga deverá ser redigido com um padrão pelo menos equivalente às diretrizes pertinentes elaboradas pela Organização.

**Regra 6***Intreinamento de incidentes envolvendo produtos perigosos*

- 1 Quando ocorrer um incidente envolvendo a perda, ou a perda provável, por queda no mar de produtos perigosos embalados o comandante, ou outra pessoa encarregada do navio, deverá informar sem demora os pormenores deste incidente e com os maiores detalhes possíveis ao Estado costeiro mais próximo. A intreinamento deverá ser redigida com base nos princípios gerais e nas diretrizes elaboradas pela Organização.
- 2 Caso o navio a que se refere o parágrafo 1 seja abandonado, ou caso as informações enviadas por aquele navio sejam incompletas ou impossíveis de serem obtidas, a companhia, como definida na Regra IX/1.2, deverá, na medida do possível, assumir as obrigações impostas ao comandante por esta regra.

**1.1.2.2 Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, 1973/78**

**1.1.2.2.1** O Anexo III da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, 1973/78, como modificada pelo protocolo de 1978, chamada a seguir de MARPOL 73/78, que dispõe sobre a poluição causada por substâncias danosas transportadas embaladas por mar é reproduzido integralmente da forma como foi revisado pelo Comitê de Proteção do Meio Ambiente<sup>1</sup>.

**ANEXO III*****Regras para a prevenção da poluição por substâncias danosas transportadas por mar embaladas*****Regra 1***Aplicação*

- 1 A menos que expressamente disposto em contrário, as regras deste Anexo aplicam-se a todos os navios que transportam substâncias danosas embaladas.
  - .1 Para os efeitos deste Anexo, “substâncias danosas” são aquelas substâncias que estão identificadas como poluentes marinhos no Código Marítimo Internacional de Produtos perigosos (Código IMDG)<sup>2</sup>, ou que atendam aos critérios apresentados no Apêndice deste Anexo.
  - .2 Para os efeitos deste Anexo, “embalados” é definido como as formas de acondicionamento especificadas para substâncias danosas no Código IMDG.
- 2 É proibido o transporte de substâncias danosas, exceto quando de acordo com o disposto neste Anexo.
- 3 Para suplementar os dispositivos deste Anexo, o Governo de cada Parte da Convenção deve expedir, ou fazer com que sejam expedidas, exigências detalhadas sobre embalagem,

<sup>1</sup> O texto revisado do Anexo III foi adotado pela Resolução MEPC.156(55) entrará em vigor em 01/01/2010, a partir de quando será mandatória a emenda 34-08 do IMDG Code.

<sup>2</sup> Consultar o Código IMDG, adotado pela Organização através da Resolução MSC.122(75), como emendado pelo Comitê de Segurança Marítima.

marcação, rotulagem, documentação, armazenagem, limitações de quantidade e exceções, para impedir ou minimizar a poluição do meio ambiente marinho por substâncias danosas.

- 4 Para os efeitos deste Anexo, as embalagens vazias que tiverem sido utilizadas anteriormente para o transporte de substâncias danosas devem ser tratadas elas mesmas como substâncias danosas, a menos que tenham sido tomadas precauções adequadas para assegurar que não contenham qualquer resíduo que seja danoso ao meio ambiente marinho.
- 5 As exigências deste Anexo não se aplicam às provisões nem aos equipamentos do navio.

## **Regra 2**

### *Embalagem*

As embalagens deverão ser adequadas para minimizar o risco ao meio ambiente marinho, levando em consideração o seu conteúdo específico.

## **Regra 3**

### *Marcação e rotulagem*

- 1 As embalagens contendo uma substância danosa deverão ser marcadas de modo duradouro com o nome técnico correto (não deverão ser utilizados apenas os nomes comerciais) e, além disto, deverão ser marcadas ou rotuladas de forma duradoura de modo a indicar que a substância é um poluente marinho. Esta identificação deverá ser suplementada sempre que possível por qualquer outro meio, como, por exemplo, pela utilização do número pertinente das Nações Unidas.
- 2 O método de marcação do nome técnico correto e de fixação de rótulos nas embalagens contendo uma substância danosa deverá ser tal que ainda seja possível identificar esta intreinamento em embalagens que tenham resistido a pelo menos três meses de imersão no mar. Ao considerar a marcação e a rotulagem adequadas, deve ser levada em conta a durabilidade dos materiais utilizados e da superfície da embalagem.
- 3 As embalagens contendo pequenas quantidades de substâncias danosas podem ser dispensadas das exigências relativas à marcação.<sup>3</sup>

## **Regra 4** <sup>4</sup>

### *Documentação*

- 1 Em todos os documentos relativos ao transporte de substâncias danosas por mar, em que estas substâncias forem mencionadas, deverá ser utilizado o nome técnico correto de cada uma daquelas substâncias (não deverão ser utilizados apenas os nomes comerciais) e, além disto, a substância deve ser identificada através do acréscimo das palavras “POLUENTE MARINHO”.

---

<sup>3</sup> Consultar as dispensas específicas previstas no Código IMDG adotado através da Resolução MSC.122(75), como emendada.

<sup>4</sup> As referências feitas nesta regra a “documentos” não impede a utilização das técnicas de processamento eletrônico de dados (electronic data processing - EDP) e de transmissão e intercâmbio de dados por via eletrônica (electronic data interchange - EDI) como um auxílio à documentação em papel.

- 2 Os documentos de embarque fornecidos pelo embarcador deverão conter, ou ser acompanhados por, um certificado ou declaração assinada, atestando que o carregamento oferecido para transporte está corretamente embalado e marcado, rotulado ou contendo placas, como for adequado, e em condições de transporte adequadas para minimizar os riscos ao meio ambiente marinho.
- 3 Todo navio que estiver transportando substâncias danosas deverá possuir uma lista ou um manifesto especial informando quais as substâncias danosas existentes a bordo e a sua localização. Em lugar desta lista ou manifesto especial poderá ser utilizado um plano de armazenagem detalhado que indique a localização a bordo das substâncias danosas. Cópias destes documentos deverão ser mantidas também em terra pelo proprietário do navio ou pelo seu representante, até que as substâncias nocivas sejam descarregadas. Antes do navio suspender, uma cópia desses documentos deverá estar disponível para ser consultada pela pessoa ou organização designada pela autoridade do Estado do porto.
- 4 Em qualquer escala da viagem, onde forem realizadas quaisquer operações de carregamento ou de descarregamento, mesmo que parciais, antes da partida do navio deve ser disponibilizada pela pessoa ou organização designada pela autoridade do Estado do porto uma revisão dos documentos listando as substâncias danosas levadas a bordo, indicando a sua localização a bordo ou mostrando um plano de armazenagem detalhado.
- 5 Quando o navio levar uma lista ou um manifesto especial, ou um plano de armazenagem detalhado, exigido para o transporte de produtos perigosos pela Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974, como emendada, os documentos exigidos por esta regra podem estar associados aos exigidos para os produtos perigosos. Quando os documentos estiverem associados, deverá ser feita uma clara distinção entre os produtos perigosos e as substâncias danosas abrangidas por este Anexo.

## **Regra 5**

### *Armazenagem*

As substâncias danosas deverão ser corretamente armazenadas e peiadas de modo a minimizar os riscos ao meio ambiente marinho, sem prejudicar a segurança do navio e das pessoas a bordo.

## **Regra 6**

### *Limitações quanto à Quantidade*

Poderá ser preciso proibir, por motivos científicos e técnicos bem fundamentados, o transporte de certas substâncias danosas, ou limitada a quantidade daquelas substâncias que poderá ser transportada a bordo de qualquer navio. Ao limitar a quantidade, deverá ser devidamente considerado o tamanho, o tipo de construção e os equipamentos do navio, bem como a embalagem e a natureza inerente das substâncias.

## **Regra 7**

### *Exceções*

- 1 Deverá ser proibido o lançamento ao mar de substâncias danosas transportadas embaladas, exceto quando isto for necessário com a finalidade de assegurar a segurança do navio ou de salvar vidas humanas no mar.
- 2 Sujeito ao disposto na presente Convenção, deverão ser tomadas medidas adequadas com base nas propriedades físicas, químicas e biológicas das substâncias danosas para estabelecer medidas para a limpeza dos vazamentos ocorridos para o mar, desde que o cumprimento destas medidas não prejudique a segurança do navio e das pessoas a bordo.

## **Regra 8**

### *Controle do Estado do Porto sobre os requisitos operacionais<sup>5</sup>*

- 1 Quando um navio estiver num porto ou num terminal ao largo (“offshore”) de uma outra Parte, estará sujeito a sofrer inspeções realizadas por funcionários devidamente autorizados por aquela Parte, com relação aos requisitos operacionais com base neste Anexo, quando houver motivos claros para acreditar que o comandante ou a tripulação não conhece bem os procedimentos essenciais de bordo, com relação à prevenção da poluição por substâncias danosas.
- 2 Nas circunstâncias apresentadas no parágrafo 1 desta regra, a Parte deverá tomar as medidas necessárias para assegurar que o navio não suspenda até que a situação tenha sido solucionada de acordo com as exigências deste Anexo.
- 3 Os procedimentos relativos ao controle do Estado do porto, estabelecidos no Artigo 5 da presente Convenção, deverão ser aplicados a esta regra.
- 4 Nada do disposto nesta regra deverá ser interpretado de modo a restringir os direitos e as obrigações de uma Parte no sentido de exercer o controle sobre os requisitos operacionais especificamente estabelecidos na presente Convenção.

---

<sup>5</sup> Consultar os Procedimentos para o controle do Estado do porto adotados pela Organização através da Resolução A.787(19) e emendados através da A.882(21).



**APÊNDICE DO ANEXO III*****Critérios para a identificação de substâncias danosas embaladas***

Para os efeitos deste Anexo, as substâncias identificadas por qualquer dos critérios a seguir são substâncias danosas\*:

**Categoria 1: Aguda 1**

96 hr LC <sub>50</sub> (para peixes)	≤ 1 mg/l e/ou
48 hr EC <sub>50</sub> (para crustáceos)	≤ 1 mg/l e/ou
72 ou 96 hr ErC <sub>50</sub> (para algas e outras plantas aquáticas)	≤ 1 mg/l

**Categoria: Crônica 2**

96 hr LC <sub>50</sub> (para peixes)	≤ 1 mg/l e/ou
48 hr EC <sub>50</sub> (para crustáceos)	≤ 1 mg/l e/ou
72 ou 96 hr ErC <sub>50</sub> (para algas e outras plantas aquáticas)	≤ 1 mg/l

e a substância não for rapidamente degradável e/ou o  $\log K_{ow} \geq 4$  (a menos que determinado experimentalmente  $BCF < 500$ ).

**Categoria: Crônica 2**

96 hr LC <sub>50</sub> (para peixes)	> 1 a ≤ 10 mg/l e/ou
48 hr EC <sub>50</sub> (para crustáceos)	> 1 a ≤ 10 mg/l e/ou
72 ou 96 hr ErC <sub>50</sub> (para algas e outras plantas aquáticas)	> 1 a ≤ 10 mg/l

e a substância não for rapidamente degradável e/ou o  $\log K_{ow} \geq 4$  (a menos que determinado experimentalmente  $BCF < 500$ ), a menos que a toxicidade crônica NOECs seja > 1 mg/l.

\*\*\*

\* Os critérios se baseiam naqueles elaborados pelo Sistema Harmonizado Globalizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, das Nações Unidas (GHS), como emendado.

Para definições dos anacronismos ou dos termos utilizados neste apêndice, consultar os parágrafos pertinentes do Código IMDG.

### **1.1.3 Produtos perigosos cujo transporte é proibido**

**1.1.3.1** A menos que disposto em contrário por este Código, é proibido o transporte do seguinte:

Qualquer substância ou artigo que, na forma apresentada para transporte, possa explodir, reagir perigosamente, produzir chamas ou apresentar uma evolução perigosa de calor ou uma emissão perigosa de gases ou vapores tóxicos, corrosivos ou inflamáveis, sob as condições normais de transporte.

No Capítulo 3.3, a disposição especial 900 lista certas substâncias cujo transporte é proibido.

## Capítulo 1.2

---

### *Definições, unidades de medida e abreviaturas*

#### 1.2.1 Definições

É apresentada a seguir uma lista de definições de aplicação geral, que são utilizadas em todo este Código. Outras definições de natureza altamente específica são apresentadas nos capítulos pertinentes.

Para os efeitos deste Código:

*Aerossóis ou lançadores de aerossol (Aerosols or aerosol dispensers)* significa recipientes não recarregáveis que atendem ao disposto em 6.2.4, feitos de metal, vidro ou plástico, e contendo um gás comprimido, liquefeito ou dissolvido, sob pressão, com ou sem um líquido, pasta ou pó, e dotado de um dispositivo de liberação que permite que o seu conteúdo seja lançado sob a forma de partículas líquidas ou sólidas em suspensão num gás, sob a forma de uma espuma, pasta ou pó, ou num estado líquido ou gasoso.

#### *Aprovação*

*Aprovação multilateral*, para o transporte de material da Classe 7<sup>6</sup>, significa a aprovação pela autoridade competente pertinente do país de origem do projeto ou remessa, como for aplicável, e, também, quando a expedição for ser transportada através ou no interior de qualquer outro país, a aprovação pela autoridade competente daquele país. O termo “através ou no interior” exclui especificamente “sobre”, isto é, as exigências relativas à aprovação e à notificação não se aplicarão a um país sobre o qual um material radioativo é transportado numa aeronave, desde que não haja qualquer parada programada naquele país.

*Aprovação unilateral*, para o transporte de material da Classe 7, significa uma aprovação de um projeto para o qual seja exigido que essa aprovação seja dada somente pela autoridade competente do país de origem do projeto.

*Área definida do convés (Defined deck area)* significa a área do convés exposto ao tempo de um navio, ou de um convés para veículos de um navio “roll-on/roll-off”, que é destinada ao armazenamento de produtos perigosos.

*Autoridade competente* significa qualquer organização ou autoridade designada, ou reconhecida de outro modo como tal, para decidir sobre quaisquer questões relativas a este Código.

*Barris de madeira (Wooden barrels)* significa embalagens feitas de madeira natural, com uma seção transversal circular, tendo paredes convexas, construídas com aduelas e tampas e equipadas com aros.

*Bombonas (Jerricans)* significa embalagens de plástico ou de metal, com uma seção transversal retangular ou poligonal.

*Caixas (Boxes)* significa embalagens com faces inteiriças, retangulares ou poligonais, feitas de metal, madeira, compensado, madeira reconstituída, papelão, plástico ou outro material adequado. Pequenos furos, como aqueles destinados a facilitar o manuseio ou a abertura,

---

<sup>6</sup> N.T. A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

ou a atender às exigências de classificação, são admitidos, desde que não comprometam a integridade da embalagem durante o transporte.

*Caminhão-tanque* significa um veículo equipado com um tanque com uma capacidade superior a 450 litros, dotado de dispositivos para alívio da pressão.

*Capacidade máxima*, como empregado em 6.1.4, significa o volume interno máximo de recipientes ou de embalagens, expresso em litros.

*Carga sólida a granel* significa qualquer material, que não líquido ou gás, que consista num conjunto de partículas, grânulos ou pedaços maiores de material, de um modo geral de composição uniforme, que é carregado diretamente nos espaços de carga de um navio sem qualquer forma intermediária de contenção (isto inclui um material carregado numa chata num navio-transporte de chatas).

*Carga unitizada (Unit load)* significa que vários volumes estão:

- .1 colocados ou empilhados e presos por meio de correias, por envoltório corrugado ou por outros meios apropriados numa prancha de carga, como um palete; ou
- .2 colocados num invólucro externo de proteção, como uma caixa de palete; ou
- .3 presos juntos, de maneira permanente, numa lingada.

*Cestas de cilindros (Bundles of cylinders)* são conjuntos de cilindros que são presos uns aos outros, interligados através de uma canalização de distribuição e transportados como uma unidade. A capacidade total de água não deverá ser superior a 3.000 litros, exceto que feixes destinados ao transporte de gases da classe 2.3 deverão ficar restritos a uma capacidade de água de 1.000 litros.

*Chata destinada a ser transportada por navios* ou *chata* significa uma embarcação independente, sem propulsão própria, especialmente projetada e equipada para ser içada numa condição de carregada e estivada a bordo de um navio-transporte de chatas grande, ou numa embarcação alimentadora de chatas.

*Cilindros (Cylinders)* são recipientes de pressão transportáveis, sem costuras, com uma capacidade de água que não exceda 150 litros.

*Compartimento de categoria especial* significa um compartimento fechado, acima ou abaixo do convés, destinado ao transporte de veículos motorizados com combustível em seus tanques para a sua própria propulsão, para o qual e do qual esses veículos podem ser levados e ao qual os passageiros têm acesso.

*Contêiner (Freight container)* significa um item do equipamento de transporte, de natureza permanente e, conseqüentemente, suficientemente forte para ser adequado para utilização repetida. Especialmente projetado para facilitar o transporte de produtos, por um ou mais modos de transporte, sem a necessidade de recarregamentos intermediários. Projetado para ser fixado e/ou manuseado facilmente, tendo encaixes com esta finalidade, e aprovado de acordo com a Convenção Internacional para Contêineres Seguros (CSC), de 1972, como emendada. O termo “contêiner” não abrange veículos nem embalagens. No entanto, um contêiner que é transportado sobre um chassi é abrangido.

Para contêineres para o transporte de material radioativo, um contêiner pode ser utilizado como uma embalagem. Um contêiner pequeno é aquele que tem qualquer dimensão externa total inferior a 1,5 m, ou um volume interno não superior a 3 m<sup>3</sup>. Qualquer outro contêiner é considerado como sendo um contêiner grande.

*Contentor “offshore” para granéis* significa um contentor para granéis especialmente projetado para utilização repetida para o transporte de produtos perigosos para, de ou entre instalações localizadas ao largo. Um contentor “offshore” para granéis é projetado e construído de acordo com a MSC/Circ.860 “Diretrizes para a aprovação de contentores movimentados em mar aberto”.

*Contentores para gás com vários elementos (MEGCs)* são conjuntos multimodais de cilindros, tubos e feixes de cilindros, que são interligados por uma canalização de distribuição e que são montados numa estrutura. O MEGC inclui os equipamentos de serviço e os equipamentos estruturais necessários para o transporte de gases.

*Contentores intermediários para granéis (Intermediate bulk containers) (IBCs)* significa embalagens portáteis, rígidas ou flexíveis, exceto as especificadas no Capítulo 6.1, que:

- .1 têm uma capacidade igual ou inferior a:
  - .1 3,0 m<sup>3</sup> (3.000 litros) para sólidos e líquidos dos Grupos de Embalagem II e III;
  - .2 1,5 m<sup>3</sup> para sólidos e líquidos do Grupo de Embalagem I, quando acondicionados em IBCs flexíveis, de plástico rígido, compostos, de papelão ou de madeira;
  - .3 3,0 m<sup>3</sup> para sólidos do Grupo de Embalagem I, quando acondicionados em IBCs metálicos;
  - .4 3,0 m<sup>3</sup> para material radioativo da Classe 7;
- .2 são projetados para movimentação mecânica; e
- .3 resistem aos esforços provocados por movimentação e transporte, conforme comprovado por ensaios.

*Contentores para granéis* são sistemas de acondicionamento (inclusive qualquer forro ou revestimento) destinados ao transporte de substâncias sólidas que estejam em contato direto com o sistema de acondicionamento. Embalagens, contentores intermediários para granéis (IBCs), embalagens grandes e tanques portáteis não estão incluídos.

Contentores para granéis:

- são de natureza permanente e, conseqüentemente, suficientemente fortes para serem adequados para utilização repetida;
- são especialmente projetados para facilitar o transporte de produtos por um ou mais meios de transporte, sem necessidade de um recarregamento intermediário;
- são dotados de dispositivos que permitem um manuseio fácil; e
- têm uma capacidade não inferior a 1 metro cúbico.

São exemplos de contentores de granéis os contêineres, os contentores “offshore” para granéis, vagões para transporte de minério, caixas para granéis, contêineres para transporte rodoviário e ferroviário (“swap bodies”), recipientes abaulados (“trough-shaped containers”), compartimentos de carga de veículos.

*Conteúdo radioativo*, para o transporte de material da Classe 7, significa o material radioativo, juntamente com quaisquer sólidos, líquidos e gases contaminados ou ativados no interior da embalagem.

*Convés exposto ao tempo* significa um convés que está completamente exposto ao tempo, por cima e pelo menos por dois bordos.

*Destinatário (Consignee)* significa qualquer pessoa, organização ou Governo que esteja habilitado a receber uma expedição.

*Dispositivo alternativo (Alternative arrangement)* significa uma aprovação concedida pela autoridade competente para um tanque portátil ou MEGC que tenha sido projetado, construído ou submetido a ensaios para verificar se atende às exigências técnicas ou a outros métodos de ensaio que não os especificados neste Código (ver, por exemplo, 6.7.5.11.1).

*Embalagem (Packaging)* significa um ou mais recipientes e quaisquer outros componentes ou materiais necessários para que os recipientes desempenhem sua função de contenção.

*Embalagens à prova de vazamento de pó (Sift-proof packaging)* são embalagens impermeáveis a conteúdos secos, inclusive material sólido fino produzido durante o transporte.

*Embalagens combinadas (Combination packagings)* significa um conjunto de embalagens para fins de transporte, consistindo em uma ou mais embalagens internas acondicionadas numa embalagem externa de acordo com 4.1.1.5.

*Embalagens compostas (Composite packagings)* significa embalagens que consistem numa embalagem externa e num recipiente interno, confeccionados de tal modo que formem uma embalagem única. Uma vez montadas, daí em diante continuam a ser uma unidade integrada que é enchida, armazenada, transportada e esvaziada como tal.

*Embalagens grandes (Large packagings)* significa embalagens que consistem numa embalagem externa que contém artigos ou embalagens internas e que:

- .1 são projetadas para movimentação mecânica; e
- .2 excedem 400 kg de massa líquida, ou 450 l de capacidade, mas cujo volume não excede 3 m<sup>3</sup>.

*Embalagens intermediárias (Intermediate packagings)* significa embalagens colocadas entre embalagens internas ou artigos e uma embalagem externa.

*Embalagens internas (inner packagings)* significa embalagens para as quais é exigida uma embalagem externa para o transporte.

*Embalagem externa (Outer packaging)* significa a proteção externa de uma embalagem composta ou combinada, juntamente com quaisquer materiais absorventes, de acolchoamento e quaisquer outros componentes necessários para conter e proteger os recipientes internos ou as embalagens internas.

*Embalagens recondicionadas (Reconditioned packagings)* abrange:

- .1 tambores metálicos que:
  - .1 são perfeitamente limpos, a ponto de restarem apenas os materiais de construção originais, com todos os conteúdos anteriores, toda a corrosão interna e externa, revestimentos externos e rótulos retirados;
  - .2 são restabelecidas a sua forma e o seu contorno originais, com bordas (se houver alguma) desempenadas e vedadas e com todas as juntas que não sejam parte integrante da embalagem substituídas; e
  - .3 são inspecionados após a limpeza, mas antes da pintura, com a rejeição de embalagens com cavidades visíveis, com uma redução significativa da espessura do material, com fadiga do metal, com roscas ou fechos danificados ou com outros defeitos significativos.
- .2 tambores e bombonas de plástico que:

- .1 são perfeitamente limpos, a ponto de restarem apenas os materiais de construção originais, com todos os conteúdos anteriores, toda a corrosão interna e externa, revestimentos externos e rótulos retirados;
- .2 têm todas as juntas que não sejam parte integrante da embalagem substituídas; e
- .3 são inspecionados após a limpeza, com a rejeição de embalagens com danos visíveis, tais como rasgos, dobras ou rachaduras, roscas ou fechos danificados ou com outros defeitos significativos.

*Embalagens refabricadas (Remanufactured packagings)* abrangem:

- .1 tambores metálicos que:
  - .1 são produzidos como um tipo UN a partir de um tipo não UN;
  - .2 são convertidos de um tipo UN para outro tipo UN; ou
  - .3 sofrem a substituição de componentes estruturais que fazem parte integrante deles (tais como tampas não removíveis); ou
- .2 tambores de plástico que:
  - .1 são convertidos de um tipo UN para outro tipo UN (como do 1H1 para 1H2); ou
  - .2 sofrem a substituição de componentes estruturais que fazem parte integrante deles.

Os tambores refabricados estão sujeitos às mesmas disposições deste Código que se aplicam a um tambor novo do mesmo tipo.

*Embalagens reutilizadas (Re-used packagings)* significa embalagens a serem cheias novamente e que foram examinadas e consideradas livres de defeitos que afetem a capacidade de resistir aos ensaios de desempenho. O termo inclui aquelas que são cheias novamente com o mesmo conteúdo ou com um conteúdo semelhante e compatível com o anterior, e são transportadas dentro de cadeias de distribuição controladas pelo expedidor do produto.

*Embalagens de salvatagem (Salvage packagings)* são embalagens especiais nas quais são colocadas embalagens de produtos perigosos danificadas, defeituosas, vazando ou com alguma discrepância, ou produtos perigosos que tenham derramado ou vazado, com a finalidade de transporte para recuperação ou alienação.

*Embarcação alimentadora de chatas* significa uma embarcação especialmente projetada e equipada para transportar chatas destinadas a serem transportadas por navios, para ou de um navio-transporte de chatas.

*Embarcador (Shipper)*, para os efeitos deste Código, tem o mesmo significado de expedidor.

*Empilhado (overstowed)* significa que uma embalagem ou contêiner está estivado diretamente sobre outro.

*Engradados (crates)* são embalagens externas com faces incompletas.

*Espaço de carga ro-ro* significa espaços que normalmente não são subdivididos em nenhuma direção e que se estendem por um comprimento considerável, ou por todo o comprimento do navio, no qual produtos (embalados ou a granel, em veículos ferroviários ou rodoviários, veículos (inclusive caminhões-tanque ou vagões-tanque ferroviários), reboques, contêineres, paletes, tanques desmontáveis ou em unidades de

armazenagem semelhantes ou em outros recipientes) podem ser carregados e descarregados normalmente numa direção horizontal.

*Espaço de carga ro-ro aberto* significa um espaço de carga ro-ro, seja aberto nas duas extremidades ou aberto numa extremidade e dotado de uma ventilação natural eficaz ao longo de todo o seu comprimento, através de aberturas nas chapas laterais ou no teto, aprovada pela Administração.

*Espaço de carga ro-ro fechado* significa um espaço de carga ro-ro que nem é um espaço de carga ro-ro aberto nem um convés exposto ao tempo.

*Expedição (Consignment)* significa qualquer volume, ou volumes, ou carregamento de produtos perigosos apresentados para transporte por um expedidor.

*Expedidor (Consignor)* significa qualquer pessoa, organização ou Governo que prepare uma expedição para transporte.

*Fecho (Closure)* significa um dispositivo que fecha uma abertura num recipiente.

*Forro (Liner)* significa um tubo ou saco separado, introduzido numa embalagem (inclusive em IBCs e embalagens grandes), mas não fazendo parte integrante dela, inclusive os dispositivos de fechamento das suas aberturas.

*Garantia de conformidade* significa um programa sistemático de medidas, empregado por uma autoridade competente e destinado a garantir, na prática, que as disposições deste Código sejam atendidas.

*Garantia de qualidade* significa um programa sistemático de controles e inspeções aplicado por qualquer organização ou entidade que seja destinada a fornecer uma confiança adequada de que o padrão de segurança estabelecido neste Código é atingido na prática.

*GHS* significa a segunda edição revista do *Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos*, publicado pelas Nações Unidas pelo documento ST/SG/AC.10/30/Rev.2.

*IBCs reconicionados* são IBCs metálicos, de plástico rígido ou compostos que, como consequência de um impacto, ou por qualquer outra causa, (por exemplo, corrosão, fragilização ou qualquer outro sinal de perda de resistência em comparação com o modelo tipo) são recuperados de forma a estarem em conformidade com o modelo tipo e a poderem resistir aos ensaios a que é submetido o modelo tipo. Para os efeitos deste Código, a substituição do recipiente interno rígido de um IBC composto por um recipiente que esteja de acordo com a especificação original do fabricante é considerada um reparo. No entanto, a manutenção de rotina dos IBCs rígidos (ver definição abaixo) não é considerada um reparo. Os corpos dos IBCs de plástico rígidos e os recipientes internos dos IBCs compostos não podem sofrer reparos. Os IBCs flexíveis não podem sofrer reparos, a menos que sejam aprovados pela autoridade competente.

*IBCs refabricados* são IBCs metálicos, de plástico rígido ou compostos que:

- .1 são produzidos como um tipo UN a partir de um tipo não UN; ou
- .2 são convertidos de um modelo tipo UN para outro modelo tipo UN.

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

*Índice de segurança da criticalidade (ISC) (Criticality safety index-CSI) atribuído a uma embalagem, sobreembalagem ou contêiner contendo material fissil*, para o transporte de material da Classe 7, significa um número que é utilizado para proporcionar um controle



sobre o acúmulo de embalagens, sobreembalagens ou contêineres contendo material físsil.

*Índice de transporte (IT) (Transport index-TI) atribuído a uma embalagem, sobreembalagem ou contêiner, ou a um BAE-I<sup>7</sup> (LSA-I)<sup>8</sup> ou OCS-I<sup>9</sup> (SCO-I)<sup>10</sup> desembalado*, para o transporte de material da Classe 7, significa um número que é utilizado para proporcionar o controle da exposição à radiação.

*Líquidos* são produtos perigosos que a 50°C possuem uma pressão de vaporização não superior a 300 kPa (3 bar), que não são completamente gasosos a 20°C e a uma pressão de 101,3 kPa, e que possuem um ponto de fusão, ou um ponto de fusão inicial, igual ou inferior a 20°C a uma pressão de 101,3 kPa. Uma substância viscosa para a qual não se possa determinar um ponto de fusão específico deverá ser submetida ao ensaio ASTM D 4359-90, ou ao ensaio para determinar a sua fluidez (ensaio do penetrômetro), prescrito na seção 2.3.4 do Anexo A do Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Produtos perigosos por Rodovias (ADR)

*Manual de Ensaio e Critérios* significa a publicação das Nações Unidas com o título “Recomendações sobre o Transporte de Produtos perigosos, Manual de Ensaio e Critérios”, como emendada.

*Manutenção de rotina de IBCs flexíveis* é a realização rotineira, em IBCs flexíveis de plástico ou de têxteis, de trabalhos, tais como:

- .1 limpeza; ou
- .2 substituição de componentes que não sejam parte integrante dos IBCs, tais como camisas e dispositivos de fechamento que não sejam partes integrantes dos IBCs por componentes que atendam à especificação original do fabricante;

desde que esses trabalhos não afetem adversamente a função de contenção do IBC flexível, nem alterem o modelo tipo.

*Manutenção de rotina de IBCs rígidos* é a realização rotineira, em IBCs metálicos, de plástico rígido ou compostos, de trabalhos, tais como:

- .1 limpeza;
- .2 retirada e reinstalação, ou substituição, de peças de fechamento do corpo (inclusive as juntas relacionadas com elas), ou de equipamentos de serviço que atendam à especificação original do fabricante, desde que seja verificada a estanqueidade do IBC; ou
- .3 restauração de equipamentos estruturais que não exerçam a contenção direta de produtos perigosos, nem desempenhem a função de retenção da pressão de descarga, de modo que estejam de acordo com o modelo tipo (ex.: o reforço de pernas dos pontos de fixação dos aparelhos de içamento), desde que a função de contenção do IBC não seja afetada.

*Massa líquida máxima (Maximum net mass)*, como empregada em 6.1.4, significa a massa líquida máxima do conteúdo de uma única embalagem, ou a massa máxima reunida das embalagens internas com seus conteúdos, expressa em quilogramas.

<sup>7</sup> N.T: BAE - Baixa Atividade Específica

<sup>8</sup> N.T: LSA – Low Specific Activity

<sup>9</sup> N.T: OCS - Objeto Contaminado na Superfície

<sup>10</sup> N.T: SCO – Surface Contaminated Object

*Material animal* significa carcaças de animais, partes de corpos de animais ou alimentos de origem animal.

*Material plástico reciclado* significa o material recuperado de embalagens industriais usadas que tenham sido limpas e preparadas para serem tratadas e transformadas em novas embalagens. As propriedades específicas do material reciclado empregado na produção de novas embalagens deverão ser asseguradas e regularmente documentadas como parte de um programa de garantia de qualidade reconhecido pela autoridade competente. O programa de garantia de qualidade deverá incluir um registro de pré-seleção apropriada e a verificação de que todo lote de material plástico reciclado tem a taxa de fluidez, a densidade e o limite de elasticidade adequados, compatíveis com os do projeto tipo fabricado com aquele material reciclado. Isto inclui necessariamente o conhecimento do material da embalagem da qual provém o plástico reciclado, bem como dos conteúdos anteriores daquelas embalagens, se esses conteúdos puderem reduzir a qualidade das novas embalagens produzidas utilizando aquele material. Além disto, o programa de garantia de qualidade do fabricante das embalagens deverá, de acordo com 6.1.1.3, incluir a execução do ensaio mecânico do projeto tipo previsto em 6.1.5 em embalagens produzidas a partir de cada lote de material plástico reciclado. Nesse ensaio, o desempenho do empilhamento pode ser verificado através de um ensaio de compressão dinâmica apropriado, em vez de um ensaio de carga estática.

**Observação:** A ISO 16103:2005 “Embalagem – Embalagens para transporte de produtos perigosos – Material plástico reciclado” fornece uma orientação adicional sobre os procedimentos a serem seguidos ao aprovar o uso de material plástico reciclado.

*Máxima pressão normal de trabalho*, para o transporte de material da Classe 7, significa a pressão máxima acima da pressão atmosférica no nível médio do mar que ocorre no sistema de contenção num período de um ano, nas condições de temperatura e radiação solar correspondentes às condições ambientais, na ausência de suspiros, de resfriamento externo por meio de um sistema auxiliar ou de controles operacionais durante o transporte.

*Meio de transport (Conveyance)* significa:

- .1 para transporte por rodovia ou por ferrovia: qualquer veículo,
- .2 para transporte por água: qualquer navio, ou qualquer espaço de carga ou qualquer área determinada do convés de um navio,
- .3 para transporte pelo ar; qualquer aeronave.

*Movimentação transfronteiriça de resíduos* significa qualquer remessa de resíduos, de uma área sob a jurisdição nacional de um país para, ou através de, uma área sob a jurisdição nacional de um outro país, ou para, ou através de, uma área que não esteja sob a jurisdição nacional de qualquer país, desde que pelo menos dois países estejam envolvidos na movimentação.

*Navio celular* significa um navio no qual os contêineres são estivados abaixo do convés em espaços especialmente projetados para proporcionar um acondicionamento permanente do contêiner durante o transporte marítimo. Os contêineres estivados no convés desse navio são especialmente empilhados e presos em encaixes.

*Navio ro-ro (navio “roll-on/roll-off”)* significa um navio que possui um ou mais conveses, fechados ou abertos, normalmente não subdivididos em qualquer direção e de um modo geral correndo ao longo de todo o comprimento do navio, transportando produtos que normalmente são carregados e descarregados numa direção horizontal.

- Navio-transporte de chatas* significa um navio especialmente projetado e equipado para transportar chatas destinadas a serem transportadas por navios.
- Nível de radiação*, para o transporte de material da Classe 7, significa a razão da dose correspondente expressa em milisieverts por hora.
- Órgão de inspeção (Inspection body)* significa um órgão de inspeção e de teste independente, aprovado pela autoridade competente.
- Projeto (Design)*, para o transporte de material da Classe 7, significa a descrição de formas especiais de embalagem de um material radioativo e de um material radioativo pouco dispersível, que permita que aquele item seja perfeitamente identificado. A descrição pode conter especificações, desenhos de engenharia, relatórios demonstrando o atendimento a exigências regulamentares e outra documentação pertinente.
- Ponto de fulgor (flash point)* significa a temperatura mais baixa de um líquido na qual seus vapores formam com o ar uma mistura inflamável.
- Pressão estabilizada* significa a pressão do conteúdo de um recipiente de pressão em equilíbrio térmico e difusivo.
- Pressão de teste* significa a pressão exigida empregada durante um teste de pressão para a qualificação ou requalificação (para tanques portáteis, ver 6.7.2.1).
- Pressão de trabalho* significa a pressão estabilizada de um gás comprimido na temperatura de referência de 15°C, num recipiente totalmente de pressão.
- Razão de enchimento (filling ratio)* significa a razão entre a massa de gás e a massa de água a 15°C que encheria completamente um recipiente de pressão instalado e pronto para o uso.
- Recipientes (Receptacles)* significa os vasos de contenção destinados a receber e conter substâncias ou artigos, inclusive quaisquer meios de fechamento.
- Reagente à água* significa uma substância que, em contato com a água, emite gases inflamáveis.
- Recipientes criogênicos* são recipientes transportáveis, isolados termicamente, para gases liquefeitos refrigerados, com uma capacidade de água não superior a 1.000 litros.
- Recipientes internos* significa recipientes que requerem uma embalagem externa para desempenhar a sua função de contenção.
- Recipientes de pressão* é um termo coletivo que abrange cilindros, tubos, tambores de pressão, recipientes criogênicos fechados e feixes de cilindros.
- Resíduos (Wastes)* significa substâncias, soluções, misturas ou artigos contendo, ou contaminados por, um ou mais componentes que estejam sujeitos às disposições deste Código e para os quais não esteja prevista qualquer utilização direta, mas que são transportado para alijamento, incineração, ou outros métodos de disposição.
- Sacos (Bags)* significa embalagens flexíveis feitas de papel, película de plástico, têxteis, material tecido ou outros materiais adequados.
- Sistema de confinamento*, para o transporte de material da Classe 7, significa o conjunto de material fissil e dos componentes da embalagem especificados pelo projetista e aprovados pela autoridade competente como destinados a preservar a segurança da criticidade.

*Sistema de contenção*, para o transporte de material da Classe 7, significa o conjunto de componentes da embalagem especificados pelo projetista como destinados a reter o material radioativo durante o transporte.

*Sobreembalagem (Overpack)* significa um invólucro utilizado por um único expedidor para conter um ou mais volumes, formando uma unidade, para a conveniência de manuseio e de estiva durante o transporte. São exemplos de sobreembalagens, várias embalagens:

- .1 colocadas ou empilhadas numa prancha de carga, como um palete, presas por correias, por envoltório corrugado ou elástico, ou por outros meios apropriados; ou
- .2 colocadas numa embalagem de proteção externa, como uma caixa ou um engradado.

*Sólidos* são produtos perigosos, não gasosos, que não se enquadram na definição de *líquidos* contida neste capítulo.

*Substância com temperatura elevada* significa uma substância que é transportada, ou apresentada para transporte:

- no estado líquido a uma temperatura igual ou superior a 100°C;
- no estado líquido, com um ponto de fulgor acima de 60°C, que é intencionalmente aquecida a uma temperatura superior ao seu ponto de fulgor; ou
- no estado sólido a uma temperatura igual ou superior a 240 °C.

*Tambores (Drums)* significa embalagens cilíndricas com extremidades planas ou convexas, feitas de metal, papelão, plástico, compensado ou outros materiais adequados. Esta definição inclui, também, embalagens com outros formatos, tais como embalagens com gargalo afunilado ou embalagens em forma de balde. Barris de madeira e bombonas não se incluem nesta definição.

*Tambores de pressão* são recipientes de pressão transportáveis soldados, com uma capacidade de água superior a 150 litros, mas não superior a 1.000 litros (ex.: recipientes cilíndricos dotados de aros corrediços e esferas correndo em sapatas).

*Tanque* significa um tanque portátil (inclusive um contêiner-tanque), um caminhão-tanque, um vagão-tanque ou um recipiente para conter sólidos, líquidos ou gases liquefeitos, com uma capacidade não inferior a 450 litros quando utilizado para o transporte de gases da Classe 2.

*Tanque tipo 4 da IMO* significa um caminhão-tanque para o transporte de produtos perigosos das Classes de 3 a 9 e inclui um semi-reboque com um tanque permanentemente fixado, ou um tanque preso a um chassi, com pelo menos quatro travas de torção que levem em conta as normas da ISO, (isto é, a Norma Internacional 1161:1984 da ISO).

*Tanque tipo 6 da IMO* significa um caminhão-tanque para o transporte de gases liquefeitos não refrigerados da Classe 2 e inclui um semi-reboque com um tanque permanentemente fixado, ou um tanque preso a um chassi, que seja dotado de itens de equipamentos de serviço e de equipamentos estruturais necessários para o transporte de gases.

*Tanque tipo 8 da IMO* significa um caminhão-tanque para o transporte de gases liquefeitos refrigerados da Classe 2, e inclui um semi-reboque com um tanque isolado termicamente permanentemente fixado, dotado de itens de equipamentos de serviço e de equipamentos estruturais necessários para o transporte de gases liquefeitos refrigerados.

*Temperatura de controle* significa a temperatura máxima em que certas substâncias (como peróxidos orgânicos, substâncias que reagem isoladamente e substâncias semelhantes) podem ser transportadas com segurança durante um período de tempo prolongado.

*Temperatura crítica* é a temperatura acima da qual a substância não pode existir no estado líquido.

*Temperatura de decomposição auto-acelerada (Self-accelerating decomposition temperature-SADT)* significa a temperatura mais baixa na qual pode ocorrer uma decomposição auto-acelerada de uma substância na embalagem utilizada no transporte. A temperatura de decomposição auto-acelerada deverá ser determinada de acordo com a última versão do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas.

*Temperatura de emergência* significa uma temperatura na qual deverão ser realizados procedimentos de emergência.

*Transportador (Carrier)* significa qualquer pessoa, organização ou Governo que esteja efetuando o transporte de produtos perigosos por qualquer modalidade de transporte. O termo inclui tanto os transportadores comerciais (conhecidos em alguns países como transportadores comuns ou contratados) como os de carga própria (conhecidos em alguns países como transportadores privados).

*Remessa (Shipment)* significa o movimento específico de uma expedição, da origem até o destino.

*Tubos (tubes)* são recipientes de pressão sem costura transportáveis, com uma capacidade de água superior a 150 litros, mas não superior a 3.000 litros.

*Unidade aberta de transporte de carga* significa uma unidade que não seja uma unidade fechada de transporte de carga.

*Unidade de transporte de carga (Cargo transport unit)* significa um veículo rodoviário de carga, um vagão ferroviário de carga, um contêiner, um veículo tanque rodoviário, um vagão tanque ferroviário ou um tanque portátil.

*Unidade fechada de transporte de carga*, com a exceção da Classe 1, significa uma unidade que encerra totalmente o seu conteúdo em estruturas permanentes. As unidades de transporte de carga com laterais ou com a parte superior feita de tecido não são unidades fechadas de transporte de carga. Para uma definição de unidade de transporte de carga da Classe 1 ver 7.1.7.1.1.

*Uso exclusivo*, para o transporte de material da Classe 7, significa o uso, por um único expedidor, de um meio de transporte ou de um grande contêiner, com relação ao qual todo o carregamento e todo o descarregamento iniciais, intermediários e finais são realizados de acordo com as ordens do expedidor ou do destinatário.

*Veículo* significa um veículo rodoviário (inclusive um veículo articulado, isto é, um conjunto de trator e semi-reboque) ou um vagão ferroviário. Cada reboque deve ser considerado como um veículo separado.

*Viagem internacional curta* significa uma viagem internacional durante a qual o navio não está a mais de 200 milhas de um porto ou de um local em que os passageiros e a tripulação poderiam ser postos em segurança. Nem a distância entre o último porto de escala no país em que teve início a viagem e o porto de destino final, nem a viagem de volta, deverá ultrapassar 600 milhas. O porto de destino final é o último porto de escala na viagem programada no qual o navio começa a sua viagem de volta ao país em que teve início a viagem.

*Viagem internacional longa* significa uma viagem internacional que não seja uma viagem internacional curta.

*Volume (Package)* significa o produto completo do trabalho de acondicionamento, consistindo na embalagem e no seu conteúdo preparados para o transporte.

#### 1.2.1.1 Exemplos esclarecedores para certos termos definidos

As explicações e exemplos a seguir destinam-se a ajudar a esclarecer o uso de alguns dos termos de embalagens definidos neste capítulo.

As definições apresentadas neste capítulo são compatíveis com o uso dos termos definidos ao longo de todo o Código. No entanto, alguns dos termos definidos são comumente usados de outras maneiras. Isto é especialmente evidente com relação ao termo “recipiente interno”, que muitas vezes tem sido usado para descrever as “partes internas” de um conjunto de embalagens.

As “partes internas” de um “conjunto de embalagens” são sempre designadas “embalagens internas”, e não “recipientes internos”. Uma ampola de gás é um exemplo dessa “embalagem interna”.

As “partes internas” de “embalagens múltiplas” normalmente são designadas “recipientes internos”. Por exemplo, a “parte interna” de uma embalagem múltipla 6HA1 (material plástico) é um desses “recipientes internos”, uma vez que normalmente não é projetada para desempenhar a função de contenção sem a sua “embalagem externa”, não sendo, portanto, uma “embalagem interna”.

## 1.2.2 Unidades de medida

Ver original em inglês.

### 1.2.2.1 Lista de abreviaturas

ASTM American Society for Testing and Materials (ASTM International, 100 Barrv Harbor Drive, P.O.Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, United States of America)

BC Code Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes

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

CSC International Convention for Safe Containers, 1972, as amended

DSC IMO Sub-Committee on Dangerous Goods, Solid Cargoes and Containers

ECOSOC Economic and Social Council (UN)

EmS The EmS Guide: Emergency Response Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods

EN European standard published by the European Committee for Standardization

(CEN) (standard) (CEN – 36 rue de Stassart, B-1050 Brussels, Belgium)

FAO Food and Agriculture Organization (FAO, Viale delle Terme di Caracalla 00100 Rome, Italy)

HNS International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection Convention with the Transport of Hazardous and Noxious Substances (IMO)

IAEA International Atomic Energy Agency (IAEA, P.O. Box 100 – A -1400 Vienna, Austria)

ICAO International Civil Aviation Organization (ICAO, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada)

IEC International Electrotechnical Commission (IEC, 3, rue de Varembé P.O. Box 131, CH - 1211 Geneva 20, Switzerland)

ILO International Labour Organization/Office (ILO, 4, route des Morillons, CH-1211 Geneva 22, Switzerland)

IMGS International Medical Guide for Ships

IMO International Maritime Organization (IMO, 4 Albert Embankment, London SE1 7SR, United Kingdom)

IMDG Code International Maritime Dangerous Goods Code

INF Code International Code for the Safe Carriage of Packaged Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on board Ships

ISO An international standard published by the International Organization for Standardization (standard) (ISO – 1, rue de Varembé, CH-1204 Geneva 20, Switzerland)

MARPOL International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973/78, as amended

MAWP Maximum allowable working pressure

MEPC Marine Environment Protection Committee (IMO)

MFAG Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods

MSC Maritime Safety Committee (IMO)

N.O.S. not otherwise specified

SADT Self-accelerating decomposition temperature

SOLAS 74 International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended

UNECE United Nations Economic Commission for Europe (UNECE, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211, Geneva 10, Switzerland)

UN Number Four-digit United Nations Number is assigned to dangerous, hazardous and harmful substances, materials and articles most commonly transported

UNEP United Nations Environment Programme (United Nations Avenue, Gigiri, PO Box 30552, 00100, Nairobi, Kenya)

UNESCO/IOC UN Educational, Scientific and Cultural Organization/Intergovernmental Oceanographic Commission (UNESCO/IOC 1, rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15, France)

WHO World Health Organization (Avenue Appia 20, 1211 Geneva 27, Switzerland)

WMO World Meteorological Organization (WMO, 7 bis Avenue de la Paix, CP2300, CH-1211, Geneva 2, Switzerland)



## Capítulo 1.3

---

### *Formação*

#### **1.3.0 Nota introdutória**

A boa aplicação de regras relativas ao transporte de produtos perigosos e a consecução dos seus objetivos dependem muito da avaliação feita por todas as pessoas envolvidas, dos riscos envolvidos e de uma plena compreensão das regras. Isto só pode ser conseguido através de programas de treinamento inicial e de aperfeiçoamento adequadamente planejados e mantidos para todas as pessoas envolvidas no transporte de produtos perigosos. O disposto nos parágrafos de 1.3.1.4 a 1.3.1.7 continua sendo recomendatório (ver 1.1.1.5).

#### **1.3.1 Treinamento do pessoal de terra**

**1.3.1.1** O pessoal de terra<sup>11</sup>, empregado no transporte de produtos perigosos destinados a serem transportadas por mar, deve receber um treinamento sobre o conteúdo das disposições relativas a produtos perigosos, que seja proporcional às suas responsabilidades. Deverá ser dada atenção também às exigências relativas ao treinamento específico sobre a proteção de produtos perigosos, contidas no capítulo 1.4.

As empresas que empregarem pessoas baseadas em terra nessas atividades deverão verificar quem será treinado, de que níveis de treinamento elas precisam e os métodos de treinamento utilizados para capacitá-las a cumprir o disposto no Código IMDG. Esse treinamento deverá ser dado, ou verificado, por ocasião do emprego daquelas pessoas numa função que envolva o transporte de produtos perigosos. Para as pessoas que ainda não tenham recebido a formação necessária, as empresas deverão assegurar que elas só desempenhem funções sob a supervisão direta de uma pessoa formada. O treinamento deverá ser suplementado periodicamente por um curso de aperfeiçoamento, para levar em conta as alterações ocorridas nos regulamentos e na prática. A autoridade competente, ou o órgão autorizado por ela, pode auditar a empresa para verificar a eficácia do sistema existente para proporcionar o treinamento do seu pessoal de uma maneira compatível com o papel que esse pessoal irá desempenhar e com as suas responsabilidades na cadeia de transporte.

**1.3.1.2** O pessoal baseado em terra, como aqueles que:

- classifica produtos perigosos e identifica os Nomes Adequados para Embarque de produtos perigosos;
- embala produtos perigosos;
- marca, rotula ou coloca placas em produtos perigosos;
- carrega/descarrega Unidades de Transporte de Carga;
- prepara os documentos de transporte para produtos perigosos;
- oferece produtos perigosos para transporte;
- aceita produtos perigosos para transporte;
- manuseia produtos perigosos no seu transporte;

---

<sup>11</sup> Para a formação de oficiais e subalternos responsáveis pelo manuseio de carga em navios que transportam substâncias perigosas e potencialmente perigosas na forma sólida a granel, ou na forma de embalagens, ver o Código STCW, como emendado.

- elabora os planos de carregamento/estivagem de produtos perigosos;
- carrega/descarrega produtos perigosos em/de navios;
- transporta produtos perigosos;
- exige o cumprimento ou inspeciona para verificar se estão sendo cumpridas as regras e regulamentos aplicáveis; ou
- está envolvido de outro modo no transporte de produtos perigosos como determinado pela autoridade competente, deverá receber o seguinte treinamento:

**1.3.1.2.1** *Treinamento em conhecimentos gerais/familiarização:*

- .1 cada pessoa deverá receber um treinamento destinado a dar familiaridade com as disposições gerais das disposições sobre o transporte de produtos perigosos;
- .2 esse treinamento deverá abranger uma descrição das classes de produtos perigosos; disposições sobre rotulagem, marcação, colocação de placas, embalagem, estivagem, segregação e compatibilidade; uma descrição do propósito e do conteúdo dos documentos de transporte de produtos perigosos (tais como o Formulário Multimodal de Produtos perigosos e o Certificado de Embalagem de Contêiner/Veículo); e uma descrição dos documentos de reação a emergências disponíveis.

**1.3.1.2.2** *Treinamento específico para a função:* Cada pessoa deverá receber um treinamento detalhado, relativo às disposições específicas referentes ao transporte de produtos perigosos que sejam aplicáveis às funções que aquela pessoa desempenha. Uma lista indicativa, somente para efeito de orientação, de algumas das funções normalmente encontradas nas operações de transporte por mar de produtos perigosos e das exigências relativas ao treinamento é fornecida no parágrafo 1.3.1.6.

**1.3.1.3** Detalhes de todo treinamento conduzido deverão ser guardados tanto pelo empregador como pelo empregado. As anotações do treinamento deverão ser tornados disponíveis para a autoridade competente, caso solicitado.

**1.3.1.4** *Treinamento de segurança:* De acordo com o risco de exposição no caso de vazamento e as funções desempenhadas, cada pessoa deverá receber treinamento em:

- .1 métodos e procedimentos para prevenção de acidentes;
- .2 informações disponíveis para resposta em emergência e como utilizá-las;
- .3 perigos apresentados pelas diversas classes de produtos perigosos em geral e como se prevenir da exposição aos seus riscos, incluindo, se apropriado, a utilização de equipamentos de proteção individual; e
- .4 procedimentos imediatos a serem seguidos no caso de um vazamento de produtos perigosos, incluindo qualquer procedimento de resposta em emergência pelo qual cada pessoa é responsável e procedimentos de proteção pessoal a serem seguidos.

### 1.3.1.5 Necessidades de treinamento recomendadas para o pessoal de terra envolvido no transporte de produtos perigosos de acordo com o Código IMDG

A tabela indicativa a seguir tem somente o propósito de fornecer informações, uma vez que toda entidade está organizada de maneira diferente e pode ter dentro dela atribuições e responsabilidades diversas.

<b>Função</b>	<b>Requisitos de Treinamento Específicos</b>	<b>Os números nesta coluna referem-se à lista de Códigos e Publicações Correlatas relacionados em 1.3.1.7</b>
1 Classificar produtos perigosos e identificar o Nome Adequado para Embarque	Requisitos relativos à classificação, em especial <ul style="list-style-type: none"> <li>- a estruturação da descrição das substâncias</li> <li>- as classes de produtos perigosos e os princípios da sua classificação</li> <li>- a natureza das substâncias e artigos perigosos transportados (suas propriedades físicas, químicas e toxicológicas)</li> <li>- o procedimento para classificar soluções e misturas</li> <li>- identificação pelo Nome Adequado para Embarque</li> <li>- uso da Lista de Produtos perigosos</li> </ul>	.1, .4, .5 e .12
2 Embalar produtos perigosos	Classes Requisitos relativos às Embalagens <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipos de volumes (IBC, embalagens grandes, tanques e contêineres para grânéis)</li> <li>- marcação da ONU para embalagens aprovadas</li> <li>- exigências relativas à segregação</li> <li>- quantidades limitadas e quantidades isentadas</li> </ul> Marcação e rotulagem Medidas relativas a primeiros socorros Procedimentos de reação a emergência Procedimentos de manuseio com segurança	.1 e .4
3 Marcar, rotular ou afixar cartazes em produtos perigosos	Classes Exigências relativas à marcação, rotulagem e afixação de cartazes <ul style="list-style-type: none"> <li>- rótulos de risco principal e subsidiário</li> <li>- poluentes marinhos</li> <li>- quantidades limitadas e quantidades isentadas</li> </ul>	.1
4 Carregar e descarregar unidades de transporte de carga <sup>12</sup>	Documentação Classes Marcação, rotulagem e afixação de cartazes Exigências relativas à estivagem, quando aplicável Exigências relativas à segregação Exigências relativas à peiação da carga (como contidas nas diretrizes da IMO/ILO/UNECE) Procedimentos de reação a emergências Medidas relativas aos primeiros socorros Exigências da Convenção Internacional para Contêineres Seguros (CSC) Procedimentos de manuseio com segurança	.1, .6, .7 e .8

<sup>12</sup> Definição como constante nas Diretrizes da IMO/ILO/UNECE para o Acondicionamento de Unidades de Transporte de Carga

<b>Função</b>	<b>Requisitos de Treinamento Específicos</b>	<b>Os números nesta coluna referem-se à lista de Códigos e Publicações Correlatas relacionados em 1.3.1.7</b>
5 Elaborar documentos de transporte para produtos perigosos	Exigências relativas à documentação <ul style="list-style-type: none"> <li>- documento de transporte</li> <li>- certificado de acondicionamento em contêiner/veículo</li> <li>- aprovação das autoridades competentes</li> <li>- documentação para transporte de resíduos</li> <li>- documentação especial, quando for adequado</li> </ul>	.1
6 Oferecer produtos perigosos para transporte	Conhecimento profundo do Código IMDG Exigências locais nos portos de carregamento e de descarga <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulamentos do porto</li> <li>- regras nacionais de transporte</li> </ul>	.1 a .10 e .12
7 Aceitar produtos perigosos para transporte	Conhecimento profundo do Código IMDG Exigências locais nos portos de carregamento, de trânsito e de descarga <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulamentos dos portos, em especial as limitações de quantidade</li> <li>- regras nacionais de transporte</li> </ul>	.1 a .12
8 Manusear produtos perigosos durante o transporte	Classes e seus riscos Marcação, rotulagem e afixação de cartazes Procedimentos de reação a emergência Medidas relativas a primeiros socorros Procedimentos de manuseio com segurança, tais como <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilização de equipamentos</li> <li>- ferramentas apropriadas</li> <li>- cargas de trabalho seguras</li> </ul> Exigências relativas à Convenção Internacional para Contêineres Seguros (CSC), exigências locais nos portos de carregamento, de trânsito e de descarga Regulamentos dos portos, em especial as limitações de quantidade Regras nacionais de transporte	.1, .2, .3, .6, .7, .8 e .10
9 Elaborar planos de carregamento/estivagem de produtos perigosos	Documentação Classes Exigências relativas à estivagem Exigências relativas à segregação Documento de conformidade Partes pertinentes do Código IMDG, exigências locais nos portos de carregamento, de trânsito e de descarga Regulamentos dos portos, em especial as limitações de quantidade	.1, .10, .11 e .12

<b>Função</b>	<b>Requisitos de Treinamento Específicos</b>	<b>Os números nesta coluna referem-se à lista de Códigos e Publicações Correlatas relacionados em 1.3.1.7</b>
10 Carregar produtos perigosos em navios e descarregar produtos perigosos de navios	Classes e seus riscos Marcação, rotulagem e afixação de cartazes Procedimentos de reação a emergência Medidas relativas a primeiros socorros Procedimentos de manuseio com segurança, tais como <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilização de equipamentos</li> <li>- ferramentas apropriadas</li> <li>- cargas de trabalho seguras</li> </ul> Exigências relativas à peiação da carga Exigências da Convenção Internacional para Contêineres Seguros (CSC), exigências locais nos portos de carregamento, de trânsito e de descarga Regulamentos dos portos, em especial as limitações de quantidade Regras nacionais de transporte	.1, .2, .3, .7, .9, .10 e .12
11 Transportar produtos perigosos	Documentação Classes Marcação, rotulagem e afixação de cartazes Exigências relativas à estivagem, quando for aplicável Exigências relativas à segregação Exigências locais nos portos de carregamento, de trânsito e de descarga <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulamentos dos portos, em especial as limitações de quantidade</li> <li>- regras nacionais de transporte</li> </ul> Exigências relativas à peiação da carga (como contidas nas diretrizes da IMO/ILO/UNECE) Procedimentos de reação a emergências Medidas relativas aos primeiros socorros Exigências da Convenção Internacional para Contêineres Seguros (CSC) Procedimentos de manuseio com segurança	.1, .2, .3, .6, .7, .10, .11 e .12
12 Vistoriar ou inspecionar para impor o cumprimento das leis e regulamentos aplicáveis	Conhecimento do Código IMDG e das diretrizes e procedimentos de segurança pertinentes	.1 a .12
13 Pessoal envolvido de outra maneira no transporte de produtos perigosos, como determinado pela autoridade competente	Como exigido pela autoridade competente, de maneira proporcional às tarefas atribuídas	-



## Capítulo 1.4

---

### *Disposições relativas à proteção*

#### **1.4.0 Nota introdutória**

As disposições deste capítulo tratam da proteção de produtos perigosos no transporte por mar. As autoridades competentes nacionais podem aplicar outras disposições relativas à proteção, que devem ser consideradas ao oferecer ou transportar produtos perigosos. As disposições deste capítulo continuam sendo recomendatórias, exceto 1.4.1.1 (ver 1.1.1.5).

#### **1.4.1 Disposições gerais para empresas, navios e instalações portuárias**

**1.4.1.1** As disposições pertinentes do Capítulo XI-2 da SOLAS 74, como emendada, e da parte A do Código Internacional para a Proteção de Navios e de Instalações Portuárias (ISPS<sup>13</sup>) aplicam-se a companhias, navios e instalações portuárias envolvidos no transporte de produtos perigosos e aos quais aplica-se a Regra XI-2 da SOLAS 74, como emendada, levando em conta a orientação dada na parte B do Código ISPS.

**1.4.1.2** Para navios de carga com uma arqueação bruta inferior a 500, empregados no transporte de produtos perigosos, é recomendado que os Governos Contratantes da SOLAS 74, como emendada, considerem as disposições relativas à proteção para aqueles navios de carga.

**1.4.1.3** Quaisquer pessoas de uma empresa baseadas em terra, pessoas que trabalham em navios e em instalações portuárias, empregadas no transporte de produtos perigosos devem ter conhecimento das exigências relativas à proteção desses produtos, além das especificadas no Código ISPS, e esse conhecimento deve ser compatível com as suas responsabilidades.

**1.4.1.4** O treinamento do funcionário de proteção da companhia, o pessoal de uma companhia baseado em terra que tenha tarefas específicas de proteção, o funcionário de proteção de uma instalação portuária e o pessoal de uma instalação portuária que tenha tarefas específicas, que sejam empregados no transporte de produtos perigosos, deve incluir também elementos de conhecimento de proteção relacionados com esses produtos.

**1.4.1.5** Todo pessoal que trabalha em navios e em instalações portuárias e que não esteja mencionado em 1.4.1.4, e esteja empregado no transporte de produtos perigosos, deve estar familiarizado com as disposições dos planos de proteção pertinentes relacionados com esses produtos, tendo um conhecimento compatível com as suas responsabilidades.

#### **1.4.2 Disposições gerais para o pessoal que trabalha em terra**

**1.4.2.1** Para os efeitos desta subseção, o termo Pessoal que trabalha em terra abrange as pessoas mencionadas em 1.3.1.2. No entanto, as disposições de 1.4.2 não se aplicam:

- ao funcionário de proteção da companhia e ao pessoal apropriado de uma companhia baseada em terra, mencionado em 13.1 da parte A do Código ISPS.

---

<sup>13</sup> N.T: International Code for the Security of Ships and Port Facilities - ISPS

- ao oficial de proteção do navio e ao pessoal embarcado em navios, mencionado em 13.2 e 13.3 da parte A do Código ISPS.
- ao oficial de proteção de uma instalação portuária, ao pessoal de proteção apropriado de uma instalação portuária e o pessoal de uma instalação portuária que tenha tarefas específicas relacionadas com a proteção, mencionados em 18.1 e 18.2 da parte A do Código ISPS.

Para o treinamento desses oficiais e desse pessoal, consultar o Código Internacional para a proteção de Navios e Instalações Portuárias (ISPS).

**1.4.2.2** O pessoal que trabalha em terra e que está empregado no transporte de produtos perigosos por mar deve considerar as disposições relativas à proteção para o transporte de produtos perigosos, de maneira compatível com as suas responsabilidades.

### **1.4.2.3 Treinamento em proteção**

**1.4.2.3.1** A treinamento do pessoal que trabalha em terra, como especificado no Capítulo 1.3, deverá abranger também rudimentos de conhecimentos sobre proteção.

**1.4.2.3.2** A treinamento em conhecimentos de proteção deve tratar da natureza dos riscos relativos à proteção, reconhecendo esses riscos, os métodos de tratar e reduzir os riscos e as ações a serem realizadas em caso de uma falha na proteção. Deve incluir um conhecimento dos planos de proteção (se for adequado, consultar 1.4.3), compatível com as responsabilidades das pessoas e com a sua parte na execução daqueles planos.

**1.4.2.3.3** Essa treinamento deve ser dada ou verificada por ocasião do emprego numa função que envolva o transporte de produtos perigosos e deve ser suplementado periodicamente com um treinamento.

**1.4.2.3.4** Os registros de toda a treinamento em proteção devem ser mantidos pelo empregador e disponibilizados ao empregado, se for solicitado.

## **1.4.3 Disposições relativas a produtos perigosos de graves conseqüências**

**1.4.3.1** Para os efeitos desta seção, produtos perigosos de graves conseqüências são aquelas que possuem potencial para serem indevidamente utilizadas num incidente terrorista e que podem, em decorrência disto, produzir sérias conseqüências, tais como um grande número de vítimas e destruição em massa. A lista a seguir é uma lista indicativa das produtos perigosos de graves conseqüências:

Classe 1	Explosivos da Divisão 1.1
Classe 1	Explosivos da Divisão 1.2
Classe 1	Explosivos da Divisão 1.3, do grupo de compatibilidade C
Classe 1	Divisão 1.4 da ONU, N <sup>o</sup> s 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456, e 0500
Classe 1	Explosivos da Divisão 1.5
Classe 2.1	Gases inflamáveis em quantidades superiores a 3.000 ℓ, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário ou num tanque portátil
Classe 2.3	Gases tóxicos
Classe 3	Líquidos inflamáveis dos Grupos de Embalagens I e II, em quantidades superiores a 3.000 ℓ, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário ou num tanque portátil
Classe 3	Explosivos líquidos insensibilizados
Classe 4.1	Explosivos sólidos insensibilizados



Classe 4.2	Produtos do Grupo de Embalagem I, em quantidades superiores a 3.000 kg ou 3.000 ℓ, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário, num tanque portátil ou num contentor para granéis
Classe 4.3	Produtos do Grupo de Embalagem I, em quantidades superiores a 3.000 kg ou 3.000 ℓ, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário, num tanque portátil ou num contentor para granéis
Classe 5.1	Líquidos oxidantes do Grupo de Embalagens I, em quantidades superiores a 3.000 kg, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário ou num tanque portátil
Classe 5.1	Percloratos, nitrato de amônia, fertilizantes de nitrato de amônia e emulsões, suspensões ou gels de nitrato de amônia em quantidades superiores a 3.000 kg ou 3.000 ℓ, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário, num tanque portátil ou num contentor para granéis
Classe 6.1	Substâncias tóxicas do Grupo de Embalagem I
Classe 6.2	Substâncias infectantes da Categoria A (N <sup>o</sup> s 2814 e 2900 da ONU)
Classe 7	Material radioativo em quantidades superiores a 3.000 A <sub>1</sub> (forma especial) ou 3.000 A <sub>2</sub> , como for aplicável, em embalagens do Tipo B(U), do Tipo B(M) ou do Tipo C
Classe 8	Substâncias corrosivas do Grupo de Embalagem I, em quantidades superiores a 3.000 kg ou 3.000 ℓ, num caminhão-tanque, num vagão-tanque ferroviário, num tanque portátil ou num contentor para granéis

**1.4.3.2** O disposto nesta seção não se aplica a navios e a instalações portuárias (ver o Código ISPS para obter o plano de proteção para navios e o plano de proteção para instalações portuárias).

**1.4.3.3** Os expedidores e outras pessoas envolvidas no transporte de produtos perigosos de graves conseqüências devem adotar, executar e cumprir um plano de proteção que trate pelo menos dos elementos especificados em 1.4.3.4.

**1.4.3.4** O plano de proteção deve abranger pelo menos os seguintes elementos:

- .1 atribuição específica de responsabilidades relativas à proteção a pessoas competentes e qualificadas, com autoridade suficiente para desempenhar as suas responsabilidades;
- .2 registro dos produtos perigosos, ou dos tipos de produtos perigosos, transportados;
- .3 exame dos trabalhos em andamento e avaliação das vulnerabilidades, inclusive da transferência intermodal, da armazenagem temporária, manuseio e distribuição de produtos em trânsito, como for adequado;
- .4 informações claras sobre medidas, inclusive sobre formação, políticas (inclusive reação às maiores situações de ameaça, verificação de novos empregados/emprego, etc.), práticas de trabalho (ex.: escolha/utilização de rotas em que seja conhecido o acesso para produtos perigosos armazenados temporariamente, a proximidade de uma infraestrutura vulnerável, etc.(equipamentos e meios a serem utilizados para reduzir os riscos relativos à proteção;
- .5 procedimentos eficazes e atualizados para informar e lidar com ameaças à proteção, falhas na proteção ou incidentes relacionados com a proteção;
- .6 procedimentos para a avaliação e teste dos planos de proteção e procedimentos para revisão e atualização periódicas dos planos;

- .7 medidas para assegurar a proteção das informações relativas ao transporte contidas no plano; e
- .8 medidas para assegurar que a disseminação das informações relativas ao transporte seja limitada na medida do possível. (Essas medidas não deverão excluir o fornecimento da documentação relativa ao transporte exigida pelo Capítulo 5.4 deste Código.)

**1.4.3.5** Para material radioativo, o disposto neste capítulo é considerado como estando sendo atendido quando for aplicado o disposto na Convenção sobre Proteção Física de Material Nuclear e na INFCIRC/225 (Rev. 4) da IAEA.

## Capítulo 1.5

---

### *Disposições gerais relativas à Classe 7<sup>14</sup>*

#### **1.5 Escopo e aplicação**

**1.5.1.1** As disposições deste Código estabelecem os padrões de segurança que proporcionam um nível aceitável de controle da radiação, da criticalidade e dos riscos térmicos a pessoas, a propriedades e ao meio ambiente, que estão relacionados com o transporte de material radioativo. Essas disposições baseiam-se no Regulamento para o Transporte Seguro de Material Radioativo, da IAEA (Edição de 2005), Série de Normas de Segurança N° TS-R-1, IAEA, Viena (2005). O material explicativo contido na edição de 1966 do TS-R-1 pode ser encontrado no “Material Consultivo para o Regulamento da IAEA para o Transporte Seguro de Material Radioativo<sup>15</sup>”, Série de Normas de Segurança N° TS-G-1.1 (ST-2), IAEA, Viena (2002).

**1.5.1.2** O propósito do disposto neste Código é proteger pessoas, propriedades e o meio ambiente dos efeitos da radiação durante o transporte de material radioativo. Esta proteção é obtida exigindo:

- .1 A contenção do conteúdo radioativo;
- .2 O controle dos níveis de radiação externa;
- .3 A prevenção da criticalidade; e
- .4 A prevenção de danos causados pelo calor.

Estas disposições são atendidas, em primeiro lugar, empregando uma abordagem gradual ao estabelecimento de limites de conteúdo para embalagens e meios de transporte e aos padrões de desempenho aplicados aos projetos de embalagens, dependendo do risco oferecido pelos conteúdos radioativos. Em segundo lugar, elas são atendidas impondo exigências aos projetos e à operação e à manutenção de embalagens, inclusive um exame da natureza do conteúdo radioativo. Finalmente, são atendidas exigindo controles administrativos, inclusive, quando apropriado, a aprovação por autoridades competentes.

**1.5.1.3** As disposições deste Código se aplicam ao transporte de material radioativo por mar, inclusive o transporte que envolve eventualmente o uso do material radioativo. Transporte compreende todas as operações e condições relacionadas e envolvidas na movimentação de material radioativo. Isto abrange o projeto, a fabricação, a manutenção e o reparo de embalagens, o preparo, a expedição, o carregamento, o transporte, inclusive o armazenamento do material em trânsito, o descarregamento e o recebimento no destino final de cargas e embalagens contendo material radioativo. É empregada uma abordagem gradual aos padrões de desempenho contidos nas disposições deste Código, que é caracterizada por três níveis gerais de rigor:

- .1 Condições rotineiras de transporte (livre de incidentes);
- .2 Condições normais de transporte (pequenos contratemplos);
- .3 Condições de transporte com acidentes.

---

<sup>14</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

<sup>15</sup>Provavelmente será publicada em 2008 pela IAEA uma edição revista contendo material explicativo na edição de 2005 do TS-R-1.

**1.5.1.4** As disposições deste Código não deverão se aplicar a:

- .1 Material radioativo que seja parte integrante do meio de transporte;
- .2 Material radioativo movimentado dentro de um estabelecimento que esteja sujeito às regras de segurança apropriadas e em vigor naquele estabelecimento e onde a movimentação não envolva rodovias ou ferrovias públicas;
- .3 Material radioativo implantado ou incorporado a uma pessoa ou a um animal vivo para diagnose ou tratamento;
- .4 Material radioativo em produtos de consumo que tenham recebido uma aprovação regulamentar, após a sua venda ao usuário final;
- .5 Material natural e minérios contendo “radionuclides” de ocorrência natural, que estejam em seu estado natural ou que só tenham sido processados com outras finalidades que não a extração dos “radionuclides”, e que não sejam destinados a serem processados para a utilização desses “radionuclides”, desde que a concentração da atividade do material não seja superior a 10 vezes os valores especificados em 2.7.2.2.1.2, ou calculados de acordo com 2.7.2.2.2.a 2.7.2.2.6;
- .6 Objetos sólidos não radioativos, com a presença de substâncias radioativas em quaisquer superfícies, em quantidades não superiores ao limite estabelecido na definição de “contaminação”, apresentada em 2.7.1.2.

**1.5.1.5** Disposições específicas para o transporte de embalagens isentadas

**1.5.1.5.1** As embalagens isentadas e que possam conter material radioativo em quantidades limitadas, instrumentos, artigos manufaturados e embalagens vazias, como especificado em 2.7.2.4.1, podem ser transportadas obedecendo às seguintes condições:

- .1 As disposições aplicáveis especificadas em 2.0.3.5, 2.7.2.4.1.2 a 2.7.2.4.1.6 (como for aplicável), 4.1.9.1.2, 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.5.1 a 5.2.1.5.3, 5.4.1.4.1.1 e 7.3.4.2.
- .2 As disposições relativas a embalagens isentadas, especificadas em 6.4.4; e
- .3 Se a embalagem isenta contiver material fissil, deverá ser aplicada uma das isenções fissex previstas em 2.7.2.3.5 e deverá ser atendido o disposto em 6.4.7.2.

**1.5.1.5.2** As seguintes disposições não deverão ser aplicadas a embalagens isentadas e aos controles para o transporte dessas embalagens: 1.4.2, 1.4.3, 2.7.2.3.3.1.1, 2.7.2.3.3.2, 4.1.9.1.3, 4.1.9.1.4, 4.1.9.1.6, 4.1.9.1.7, 5.1.3.2, 5.2.2.1.12.1, 5.4.1.5.7.1, 5.4.1.5.7.2, 5.4.1.6, 6.4.6.1, 7.1.14.11 a 7.1.14.14, 7.2.9.1, 7.2.9.2, 7.2.1 e 7.3.4.1.

**1.5.2 Programa de proteção contra radiação**

**1.5.2.1** O transporte de material radioativo deverá estar sujeito a um programa de proteção contra radiação, que deverá consistir em medidas sistemáticas visando dar uma atenção adequada às medidas de proteção contra radiação.

**1.5.2.2** As doses a que cada pessoa pode ser exposta deverão estar abaixo dos limites de doses pertinentes. A proteção e a segurança deverão ser otimizadas para que a intensidade de cada dose, o número de pessoas expostas e a probabilidade de ocorrer uma exposição sejam mantidos tão baixos quanto for razoavelmente possível obter, sendo levados em conta os fatores econômicos e sociais, dentro das restrições de que as doses para cada pessoa estejam sujeitas às limitações impostas. Deverá ser adotada uma abordagem estruturada e sistemática, que deverá abranger um exame das interfaces entre o transporte e outras atividades.

**1.5.2.3** A natureza e a intensidade das medidas a serem empregadas no programa deverão estar relacionadas com a magnitude das radiações e com a probabilidade de ocorrência de exposições à radiação. O programa deverá incorporar o disposto em 1.5.2.2 e em 1.5.2.4. Os documentos relativos ao programa deverão estar disponíveis, mediante solicitação, para inspeção pela autoridade competente pertinente.

**1.5.2.4** Para exposições ocupacionais provenientes das atividades de transporte, quando for avaliado que a dose efetiva:

- .1 provavelmente ficará entre 1 e 6 mSv num ano, deverá ser executado um programa de avaliação das doses por meio de um monitoramento dos locais de trabalho ou individual;
- .2 provavelmente ficará além de 6 mSv num ano, deverá ser executado um monitoramento individual;

Quando for realizado o monitoramento individual ou dos locais de trabalho, deverão ser mantidos registros apropriados.

**Observação:** Para exposições ocupacionais provenientes das atividades de transporte, quando for avaliado que não é provável que a dose efetiva ultrapasse 1 mSv num ano, não é necessário exigir qualquer padrão especial de trabalho, monitoramento detalhado, programas de avaliação de doses ou a manutenção de registros individuais.

### **1.5.3 Garantia de qualidade**

**1.5.3.1** Deverão ser estabelecidos e executados programas de garantia de qualidade baseados em normas internacionais, nacionais ou outras que sejam aceitáveis para a autoridade competente, para o projeto, a fabricação, os ensaios, a documentação, a utilização, a manutenção e a inspeção de todas as formas especiais de material radioativo, de material e embalagens radiativos de baixa dispersão e para as operações de transporte e armazenagem de material em trânsito, para assegurar o cumprimento das disposições pertinentes deste Código. A Certificação de que a especificação do projeto foi totalmente executada deverá estar disponível para a autoridade competente. O fabricante, o expedidor ou o usuário deverão estar preparados para fornecer meios à autoridade competente durante a fabricação e a utilização e para demonstrar a qualquer autoridade competente que conheça o assunto que:

- .1 os métodos de fabricação e os materiais utilizados estão de acordo com as especificações do projeto aprovadas; e
- .2 todas as embalagens são inspecionadas periodicamente e, na medida do necessário, reparadas e mantidas em boas condições, de modo que continuem a atender a todas as exigências e especificações pertinentes, mesmo após uma utilização repetida.

Quando for exigida a aprovação da autoridade competente, essa aprovação deverá levar em conta a adequabilidade do programa de garantia de qualidade e dependerá dessa adequabilidade.

### **1.5.4 Arranjo especial**

**1.5.4.1** Arranjo especial deverá significar aquelas disposições aprovadas pela autoridade competente, de acordo com as quais podem ser transportadas expedições que não atenderem a todas as disposições deste Código que forem aplicáveis a material radioativo.

**1.5.4.2** As expedições para as quais for impossível obter uma conformidade com qualquer disposição aplicável à Classe 7 não deverão ser transportadas, exceto de acordo com um arranjo especial. Desde que a autoridade competente esteja convencida de que é impossível obter conformidade com as disposições deste Código relativas à Classe 7, e que os padrões de segurança indispensáveis estabelecidos por este Código foram comprovados através de meios alternativos, ela pode aprovar um arranjo especial para as operações de transporte, para uma única ou para uma série planejada de expedições. O nível total de segurança no transporte deverá ser pelo menos equivalente ao que seria proporcionado se tivessem sido atendidas todas as disposições aplicáveis. Para expedições internacionais deste tipo, deverá ser exigida uma aprovação multilateral.

## **1.5.5 Material radioativo que possui outras propriedades perigosas**

**1.5.5.1** Além das propriedades radioativas e fisséis, qualquer risco secundário do conteúdo de uma embalagem, tal como capacidade de explodir, inflamabilidade, combustão espontânea, toxicidade química e ação corrosiva também deverá ser levado em conta na documentação, na embalagem, na rotulagem, na marcação, na colocação de placas, na armazenagem, na segregação e no transporte, para estar de acordo com todas as disposições pertinentes relativas a produtos perigosos. (Ver também a disposição especial 172 e, para embalagens isentas, a disposição especial 290).

## **1.5.6 Discrepância**

**1.5.6.1** No caso do não atendimento a qualquer limite estabelecido nas disposições deste Código, aplicável ao nível de radiação ou à contaminação,

- .1 o expedidor deverá ser informado da discrepância
  - (i) pelo transportador, se a discrepância for verificada durante o transporte; ou
  - (ii) pelo destinatário, se a discrepância for verificada no recebimento;
- .2 O transportador, o expedidor ou o destinatário, como for adequado, deverá:
  - (i) tomar medidas imediatas para atenuar as conseqüências da discrepância;
  - (ii) investigar a discrepância e as suas causas, circunstâncias e conseqüências;
  - (iii) realizar a ação apropriada para sanar as causas e as circunstâncias que levaram à discrepância e para impedir uma nova ocorrência de circunstâncias semelhantes que levem à discrepância; e
  - (iv) comunicar à(s) autoridade(s) competente(s) pertinente(s) as causas da discrepância e as ações preventivas realizadas ou a serem realizadas; e
- .3 A comunicação da discrepância ao expedidor e à(s) autoridade(s) competente(s) pertinente(s), respectivamente, deverá ser feita logo que possível, e deverá ser imediata sempre que tiver sido criada, ou estiver sendo criada, uma situação de emergência em que haja exposição.

## Capítulo 2.0

### *Introdução*

**Nota:** Para os efeitos deste Código, foi necessário classificar os produtos perigosos em diversas classes, subdividir várias dessas classes, definir e descrever as características e propriedades das substâncias, materiais e artigos que se enquadrariam em cada classe ou divisão. Além disto, de acordo com os critérios para a seleção de poluentes marinhos para os efeitos do Anexo III da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, 1973, como alterada pelo Protocolo de 1978 relativo àquela Convenção (MARPOL 73/78), diversas substâncias perigosas de várias classes foram também identificadas como substâncias danosas ao meio ambiente marinho (POLUENTES MARINHOS).

### 2.0.0 Responsabilidades

A classificação deverá ser feita pelo embarcador/expedidor, ou pela autoridade competente apropriada, onde especificado neste Código.

### 2.0.1 Classes, divisões, grupos de embalagens

#### 2.0.1.1 Definições

As substâncias (inclusive misturas e soluções) e artigos sujeitos às disposições deste Código são alocadas em uma das classes de 1 a 9, de acordo com o risco, ou com o mais sério dos riscos que oferecem. Algumas dessas classes estão subdivididas em divisões. Essas classes ou divisões estão listadas abaixo:

#### Classe 1 Explosivos

Divisão 1.1: substâncias e artigos com risco de explosão em massa

Divisão 1.2: substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa

Divisão 1.3: substâncias e artigos com risco de incêndio e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa

Divisão 1.4: substâncias e artigos que não apresentam risco significativo

Divisão 1.5: substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa

Divisão 1.6: artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa

#### Classe 2: Gases

Classe 2.1: gases inflamáveis

Classe 2.2: gases não inflamáveis, não tóxicos

Classe 2.3: gases tóxicos

#### Classe 3: Líquidos inflamáveis

Classe 4: Sólidos inflamáveis; substâncias passíveis de combustão espontânea; substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis

Classe 4.1: sólidos inflamáveis, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados

Classe 4.2: substâncias passíveis de combustão espontânea  
 Classe 4.3: substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis

Classe 5: Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos

Classe 5.1: substâncias oxidantes

Classe 5.2 peróxidos orgânicos

Classe 6: Substâncias tóxicas e substâncias infectantes

Classe 6.1: substâncias tóxicas

Classe 6.2: substâncias infectantes

Classe 7: Material radioativo

Classe 8: Substâncias corrosivas

Classe 9: Substâncias e artigos perigosos diversos

A ordem numérica das classes e divisões não corresponde à do grau de perigo.

### **2.0.1.2 Poluentes marinhos e resíduos**

**2.0.1.2.1** Muitas das substâncias designadas para as Classes de 1 a 9 são consideradas como sendo poluentes marinhos (ver Capítulo 2.10).

**2.0.1.2.2** Os resíduos deverão ser transportados de acordo com as disposições relativas à classe apropriada, considerando o risco que oferecem e os critérios do Código. Os resíduos não sujeitos de outra maneira ao Código, mas abrangidos com base na Convenção da Basileia<sup>16</sup> podem ser transportados de acordo com a Classe 9. Alternativamente, a classificação pode ser feita de acordo com 7.8.4

**2.0.1.3** Para efeito de embalagem, outras substâncias que não as das Classes 1, 2, 5.2, 6.2 e 7, e que não sejam substâncias auto-reagentes da Classe 4.1, são alocadas para três grupos de embalagens de acordo com o grau de perigo que oferecem.

Grupo de Embalagem I: substâncias que apresentam alta periculosidade

Grupo de Embalagem II: substâncias que apresentam média periculosidade

Grupo de Embalagem III; substâncias que apresentam baixa periculosidade

O grupo de embalagem para o qual uma substância está designada está indicado na Lista de Produtos perigosos apresentada no Capítulo 3.2.

**2.0.1.4** Produtos perigosos são aqueles que apresentam um ou mais dos perigos representados pelas classes de 1 a 9, poluentes marinhos e, se for aplicável, o grau de perigo (grupo de embalagem), determinado com base no disposto nos Capítulos 2.1 a 2.10.

**2.0.1.5** Os produtos perigosos que apresentam um perigo correspondente a uma única classe ou divisão são designados para aquela classe ou divisão e, se for aplicável, para o grupo de embalagem determinado. Quando um artigo ou uma substância estiver especificamente listado pelo nome na Lista de Produtos perigosos apresentada no Capítulo 3.2, a sua classe ou divisão, seu(s) risco(s) subsidiário(s) e, quando aplicável, seu grupo de embalagem é obtidos naquela lista.

**2.0.1.6** Os produtos perigosos que atendem aos critérios de definição de uma ou mais classe ou divisão de risco e que não se encontram listados pelo nome na Lista de Produtos

<sup>16</sup>Convenção de Basileia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Potencialmente Perigosos e o seu Alijamento (1989).



perigosos são designados para uma classe ou divisão e para risco(s) secundário(s) com base nas disposições de precedência de riscos, de acordo com 2.0.3.

**2.0.1.7** Os poluentes marinhos conhecidos estão mencionados na Lista de Produtos perigosos e estão indicados no índice.

## **2.0.2 Números UN e Nomes apropriados para embarque**

**2.0.2.1** Números UN e nomes apropriados para embarque são atribuídos aos produtos perigosos de acordo com a sua classificação de risco e com a sua composição.

**2.0.2.2** Os produtos perigosos comumente transportados estão listados na Lista de Produtos perigosos apresentada no Capítulo 3.2. Quando um artigo ou substância estiver especificamente listado pelo nome, ele deverá ser identificado no transporte pelo Nome apropriado para embarque constante da Lista de produtos Perigosos. Para produtos perigosos não relacionados especificamente pelo nome, existem registros “genérico” ou “não especificado” (N.O.S.) (ver 2.0.2.7), para identificar o artigo ou a substância no transporte.

A cada registro na Lista de Produtos perigosos é atribuído um Número UN. Essa lista contém também informações pertinentes a cada registro, como classe de risco, risco(s) subsidiário(s) (se houver algum), grupo de embalagem (quando atribuído), disposições relativas ao transporte em embalagens e em tanques, EmS, segregação e estivagem, propriedades e observações, etc.

Os registros existentes na Lista de Produtos perigosos são dos quatro tipos a seguir:

- .1 registros únicos para substâncias ou artigos bem definidos:
 

ex.: UN 1090	acetona
UN 1194	solução de nitrito de etila
- .2 registros genéricos para grupos bem definidos de substâncias ou artigos:
 

ex.: UN 1133	adesivos
UN 1266	produtos de perfumaria
UN 2757	pesticida à base de carbamato, sólido, tóxico
UN 3101	peróxido orgânico do tipo B, líquido
- .3 registros específicos N.O.S. abrangendo um grupo de substâncias ou de artigos de uma determinada natureza química ou técnica:
 

ex.: UN 1477	nitratos, inorgânicos, N.O.S.
UN 1987	álcoois, N.O.S.
- .4 registros gerais N.O.S. abrangendo um grupo de substâncias ou de artigos que atendem aos critérios de uma ou mais classes:
 

ex.: UN 1325	sólido inflamável, orgânico, N.O.S.
UN 1993	líquido inflamável, N.O.S.

**2.0.2.3** Todas as substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 são designadas para um dos vinte registros genéricos de acordo com os princípios de classificação estabelecidos em 2.4.2.3.3.

**2.0.2.4** Todos os peróxidos orgânicos da Classe 5.2 são designados para um dos vinte registros genéricos de acordo com os princípios de classificação estabelecidos em 2.5.2.3.3.

**2.0.2.5** Uma mistura ou solução contendo uma única substância perigosa especificamente listada pelo nome na Lista de Produtos perigosos e uma ou mais substâncias não sujeitas a este Código deverá receber o Número UN e o Nome apropriado para embarque da substância perigosa, exceto quando:

- .1 a mistura ou solução estiver especificamente identificada pelo nome neste Código; ou
- .2 o registro feito neste Código indicar especificamente que só se aplica à substância pura ou tecnicamente pura; ou
- .3 a classe ou divisão de risco, o estado físico da embalagem ou o grupo de embalagem da solução ou mistura for diferente daquele das substâncias perigosas; ou
- .4 houver uma alteração significativa das medidas a serem tomadas em emergências.

Nesses outros casos, exceto no descrito em .1, a mistura ou solução deverá ser tratada como uma substância perigosa não especificamente listada pelo nome na Lista de Produtos perigosos.

**2.0.2.6** Quando a classe, o estado físico ou o grupo de embalagem tiver mudado em comparação com a substância pura, a solução ou mistura deverá ser transportada de acordo com as disposições relativas ao risco mudado, indicado por um registro N.O.S. apropriado.

**2.0.2.7** As substâncias ou artigos que não estiverem especificamente listados pelo nome na Lista de Produtos perigosos deverão ser classificados com um Nome apropriado para embarque “genérico” ou “não especificado de outra maneira” (N.O.S.). A substância ou o artigo deverá ser classificado de acordo com as definições de classe e com os critérios de ensaio constantes desta parte, e deverá ser classificado na Lista de Produtos perigosos com o Nome Característico para Embarque genérico ou “N.O.S.” que o descrever da maneira mais apropriada. Isto significa que uma substância só deve ser designada para um registro do tipo .3 – como definido em 2.0.2.2 – se não puder ser designada para um registro do tipo .2, e para um registro do tipo .4 se não puder ser designada para um registro do tipo .2 ou .3.<sup>17</sup>

**2.0.2.8** Ao considerar uma solução ou mistura de acordo com 2.0.2.5, deverá ser devidamente verificado a se o componente perigoso contido na solução ou mistura foi identificado como um poluente marinho. Se este for o caso, os dispositivos do Capítulo 2.10 também são aplicáveis.

**2.0.2.9** Uma mistura ou solução contendo uma ou mais substâncias identificadas pelo nome neste Código, ou classificadas com um registro N.O.S. ou genérico, e uma ou mais substâncias não sujeitas ao disposto neste Código, não estarão sujeitas ao disposto neste Código se as suas características de risco forem tais que não se enquadrem nos critérios (inclusive os critérios da experiência de efeitos causados em seres humanos) para qualquer classe.

## **2.0.3 Classificação de substâncias, misturas e soluções que oferecem mais de um risco (precedência das características de risco)**

**2.0.3.1** A tabela de precedência das características de risco apresentada em 2.0.3.6 deverá ser utilizada para determinar a classe de uma substância, mistura ou solução que apresente

<sup>17</sup>Convenção de Basiléia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Potencialmente Perigosos e o seu Alijamento (1989).

mais de um risco, quando não estiver especificamente listada pelo nome neste Código. Para substâncias, misturas ou soluções que apresentem mais de um risco e que não estejam especificamente listadas pelo nome, o grupo de embalagem mais restritivo dentre daqueles atribuídos aos respectivos riscos oferecidos pelos produtos tem precedência sobre outros grupos de embalagens, independentemente da precedência indicada na tabela de precedência apresentada em 2.0.3.6.

**2.0.3.2** A tabela de precedência de riscos indica qual dos riscos deverá ser considerado como o risco principal. A classe que aparece na interseção da linha horizontal com a coluna vertical é o risco principal e nas demais classes é o risco subsidiário. O grupo de embalagem para cada risco relacionado com a substância, mistura ou solução deverá ser determinado através de uma consulta aos critérios apropriados. O mais restritivo dos grupos assim indicados deverá se tornar o grupo de embalagem da substância, mistura ou solução.

**2.0.3.3** O Nome apropriado para embarque (ver 3.1.2) de uma substância, mistura ou solução, quando classificada de acordo com 2.0.3.1 e com 2.0.3.2, deverá ser o registro N.O.S. (“não especificado de outra maneira”) mais apropriado encontrado neste Código para a classe indicada como sendo o risco principal.

**2.0.3.4** A precedência das características de risco das substâncias, materiais e artigos a seguir não foi considerada na tabela de precedência de riscos, uma vez que esses riscos principais sempre têm precedência:

- .1 substâncias e artigos da Classe 1;
- .2 gases da Classe 2;
- .3 explosivos líquidos insensibilizados da Classe 3;
- .4 substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados da Classe 4.1;
- .5 substâncias passíveis de combustão espontânea da Classe 4.2;
- .6 substâncias da Classe 5.2;
- .7 substâncias da Classe 6.1, com um Grupo de Embalagens I devido à toxicidade por inalação de vapores;
- .8 substâncias da Classe 6.2; e
- .9 material da Classe 7.

**2.0.3.5** Fora o material radioativo não mencionado neste Código (quando as outras propriedades potencialmente perigosas tomam a precedência), o material radioativo que tenha outras propriedades potencialmente de risco deverá ser sempre classificado na Classe 7, sendo identificado o maior dos outros riscos subsidiários.

**2.0.3.6 Precedência dos riscos**

N.T. Ver tabela no original. Para riscos não mostrados nesta tabela, ver 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 ser submetida a ensaios adicionais, lhe deverá ser atribuída uma classe de risco, um Nome apropriado para embarque e um número de identificação experimentais, com base no conhecimento que o expedidor tiver da substância e da aplicação:

- .1 dos critérios de classificação apresentados neste Código; e
- .2 da precedência dos riscos fornecida em 2.0.3.

Deverá ser utilizado o grupo de embalagem que seja o mais restritivo possível para o Nome apropriado para embarque escolhido.

Quando for usada esta disposição, o Nome apropriado para embarque deverá ser suplementado com a palavra “AMOSTRA” (como LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.O.S., AMOSTRA). Em certas ocasiões, quando for fornecido um Nome apropriado para embarque específico para uma amostra de uma substância considerada como atendendo a um determinado critério de classificação (como UN 3167, AMOSTRA DE GÁS, NÃO PRESSURIZADO, INFLAMÁVEL) deverá ser usado aquele Nome apropriado para embarque. Quando for usado um registro N.O.S. para transportar a amostra, o Nome apropriado para embarque não precisa ser suplementado com o nome técnico, como exigido pela provisão especial 274.

**2.0.4.2** As amostras da substância deverão ser transportadas de acordo com as disposições aplicáveis ao Nome apropriado para embarque experimental atribuído, desde que:

- .1 a substância não seja considerada de transporte proibido em 1.1.3;
- .2 a substância não seja considerada como atendendo ao critério para a Classe 1, ou considerada como sendo uma substância infectante ou um material radiativo;
- .3 a substância esteja de acordo com 2.4.2.3.2.4.2 ou 2.5.3.2.5.1 se for uma substância auto-reagente ou um peróxido orgânico, respectivamente;
- .4 a amostra seja transportada num conjunto de embalagens com uma massa líquida por embalagem não superior a 2,5 kg; e
- .5 a amostra não esteja embalada junto com outros produtos.

## Capítulo 2.1

### *Classe 1 – Explosivos*

#### 2.1.0 **Notas introdutórias** (estas notas não são obrigatórias)

**Nota 1:** A Classe 1 é uma classe restritiva, isto é, apenas substâncias e artigos explosivos constantes da Lista de Produtos perigosos, no Capítulo 3.2. podem ser aceitos para transporte. As autoridades competentes, entretanto, mantêm o direito de aprovar, por concordância mútua, o transporte de substâncias e artigos explosivos com finalidades especiais, sob condições especiais. Por este motivo, foram incluídos na Lista de Produtos perigosos registros para “Substâncias, explosivas, não especificadas de outra maneira” e “Artigos, explosivos, não especificados de outra maneira”. Pretende-se que esses registros só sejam utilizados quando não for possível utilizar qualquer outro método de identificação.

**Nota 2:** Registros gerais, como “Explosivo, detonação, tipo A” são usados para permitir o transporte de substâncias novas. Ao elaborar estas disposições, foram levadas em consideração a munição e os explosivos militares, na medida em que podem ser transportados por transportadores comerciais.

**Nota 3:** Algumas substâncias e artigos da Classe 1 estão descritos no apêndice B. Essas descrições são fornecidas porque um termo pode não ser bem conhecido, ou ter uma aceção diferente daquela empregada para fins regulamentares.

**Nota 4:** A Classe 1 é singular, uma vez que freqüentemente o tipo de embalagem tem um efeito decisivo sobre o risco e, portanto, na determinação da divisão específica do produto. A divisão correta é determinada através do uso dos procedimentos fornecidos neste capítulo.

#### 2.1.1 **Definições e disposições gerais**

##### 2.1.1.1 A Classe 1 compreende:

- .1 Substâncias explosivas (uma substância que não seja por si só um explosivo, mas que possa formar uma atmosfera explosiva de gás, vapores ou pó não está incluída na Classe 1), exceto aquelas que sejam perigosas demais para serem transportadas ou aquelas em que o risco predominante indique ser mais apropriado incluí-las em outra classe;
- .2 Artigos explosivos, exceto dispositivos contendo substâncias explosivas em quantidade tal, ou com características tais, que a sua ignição ou iniciação inadvertida ou acidental durante o transporte não cause qualquer efeito externo ao dispositivo, seja sob a forma de projeção, fogo, fumaça, calor ou barulho intenso; e
- .3 Substâncias e artigos não mencionados em .1 e .2 e que sejam fabricados com a finalidade de produzir um efeito prático, explosivo ou pirotécnico.

**2.1.1.2** É proibido o transporte de substâncias explosivas excessivamente sensíveis ou tão reativas a ponto de estarem sujeitas a uma reação espontânea.

##### 2.1.1.3 **Definições**

Para os efeitos deste Código, aplicam-se as seguintes definições:

- .1 *Substância explosiva* significa uma substância sólida ou líquida (ou uma mistura de substâncias) que por si mesma é capaz de produzir, através de uma reação química, gás a uma temperatura, uma pressão e uma velocidade tais que cause danos à sua volta. Estão incluídas nesta definição as substâncias pirotécnicas, mesmo quando não desprendem gases.
- .2 *Substância pirotécnica* significa uma substância, ou uma mistura de substâncias, destinada a produzir um efeito através de calor, luz, som, gás ou fumaça, ou uma combinação desses efeitos, em decorrência de reações químicas não detonantes, exotérmicas e auto-sustentáveis.
- .3 *Artigo explosivo* significa um artigo que contém uma ou mais substâncias explosivas.
- .4 *Explosão em massa* significa uma explosão que afete quase toda a carga, de maneira praticamente instantânea.

#### 2.1.1.4 Divisões de risco

As seis divisões de risco da Classe 1 são:

Divisão 1.1 Substâncias e artigos com risco de explosão em massa

Divisão 1.2 Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa

Divisão 1.3 Substâncias e artigos com risco de fogo e com um pequeno risco de explosão, ou de projeção, ou de ambos, mas sem risco de explosão em massa

Esta divisão abrange substâncias e artigos que:

- .1 dão origem a uma quantidade considerável de calor radiante; ou
- .2 queimam uma após a outra, produzindo pequenos efeitos de explosão ou de projeção, ou ambos.

Divisão 1.4 Substâncias e artigos que não apresentam qualquer risco significativo

Esta divisão abrange substâncias e artigos que só apresentam um pequeno risco em caso de ignição ou de iniciação durante o transporte. Os efeitos estão em grande parte restritos à embalagem, não sendo esperada a projeção de fragmentos de dimensões apreciáveis ou a uma grande distância. Um fogo externo não deve provocar uma explosão praticamente instantânea de quase todo o conteúdo da embalagem.

**Nota:** As substâncias e os artigos desta divisão estão enquadrados no grupo de compatibilidade S se estiverem embalados ou tiverem sido projetados de tal modo que quaisquer efeitos potencialmente perigosos decorrentes do funcionamento acidental fiquem restritos à embalagem, a menos que ela tenha sido danificada pelo fogo, caso em que todos os efeitos de explosão ou de projeção estão limitados de modo que não prejudiquem significativamente o combate ao incêndio ou outros trabalhos de reação a emergências nas imediações da embalagem.

Divisão 1.5 Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa

Esta divisão abrange substâncias com risco de explosão em massa, mas que são tão insensíveis que em condições normais de transporte existe uma

probabilidade muito pequena de iniciação ou de transição da queima para a detonação.

**Nota:** A probabilidade de transição da queima para a detonação é maior quando são transportadas grandes quantidades num navio. Em decorrência disto, as disposições relativas à estivagem de substâncias explosivas da Divisão 1.1 são idênticas às da Divisão 1.5.

Divisão 1.6 Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa

Esta divisão abrange artigos que só contêm substâncias detonantes extremamente insensíveis e que demonstram uma probabilidade desprezível de iniciação ou de propagação acidental.

**Nota:** O risco desses artigos limita-se à explosão de um único artigo.

**2.1.1.5** Qualquer substância ou artigo que tenha, ou que haja suspeita de que tenha, características explosivas deverá ser considerado primeiro para classificação na Classe 1, de acordo com os procedimentos estabelecidos em 2.1.3. Os produtos não são classificados na Classe 1 quando:

- .1 A menos que especialmente autorizado, seja proibido o transporte de uma substância explosiva porque a sua sensibilidade é excessiva;
- .2 A substância ou o artigo inclui-se entre aquelas substâncias explosivas ou aqueles artigos explosivos que estão especificamente excluídos da Classe 1 pela própria definição daquela classe; ou
- .3 A substância ou o artigo não possui propriedades explosivas.

## **2.1.2 Grupos de compatibilidade e códigos de classificação**

**2.1.2.1** Os produtos da Classe 1 são considerados “compatíveis” se puderem ser estivados ou transportados juntos com segurança, sem aumentar significativamente a probabilidade de um acidente ou, para uma determinada quantidade, a intensidade dos efeitos de um acidente desses. Através deste critério, os produtos listados nessa classe foram divididos em alguns grupos de compatibilidade, cada um indicado por uma letra, de A a L, (excluindo o I), N e S. Esses grupos são apresentados em 2.1.2.2 e 2.1.2.3.

**2.1.2.2 Grupos de compatibilidade e códigos de classificação**

<b>Descrição da substância ou dos artigos a serem classificados</b>	<b>Grupo de compatibilidade</b>	<b>Código de classificação</b>
Substância explosiva primária	A	1.1A
Artigo contendo uma substância explosiva primária e não contendo dois ou mais dispositivos de proteção eficazes. Estão incluídos alguns artigos como detonadores para explosão, conjuntos de detonadores para explosão e iniciação, do tipo cápsula, embora não contenham explosivos primários.	B	1.1B 1.2B 1.4B
Substância propelente explosiva 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 contendo uma substância explosiva detonante secundária, em todos os casos sem meios de iniciação e sem carga propelente, ou artigo contendo uma substância explosiva primária e contendo dois ou mais dispositivos de proteção eficazes.	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Artigo contendo uma substância explosiva detonante secundária, sem meios de iniciação, com uma carga propelente (exceto se contiver um líquido ou gel inflamável, ou líquidos hipergólicos).	E	1.1E 1.2E 1.4E

<b>Descrição da substância ou dos artigos a serem classificados</b>	<b>Grupo de compatibilidade</b>	<b>Código de classificação</b>
Artigo contendo uma substância explosiva detonante secundária com o seu próprio meio de iniciação, com uma carga propelente (exceto se contiver um líquido ou gel inflamável, ou líquidos hipergólicos) ou sem carga propelente.	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
Substância pirotécnica, ou artigo contendo uma substância pirotécnica, ou artigo contendo tanto uma substância explosiva como uma substância iluminativa, incendiária, lacrimogênea ou fumígena (exceto um artigo ativado por água ou contendo fósforo branco, fosfetos, uma substância pirofórica, um líquido ou gel inflamável ou líquidos hipergólicos).	G	1.1G 1.2G 1.3G 1.4G
Artigos contendo tanto uma substância explosiva como fósforo branco.	H	1.2H 1.3H
Artigo contendo tanto uma substância explosiva como um líquido ou gel inflamável	J	1.1J 1.2J 1.3J
Artigo contendo tanto uma substância explosiva como um agente químico tóxico.	K	1.2K 1.3K
Substância explosiva ou artigo contendo uma substância explosiva e apresentando um risco especial (como devido à ativação por água ou à presença de líquidos hipergólicos, fosfetos ou uma substância pirofórica) que necessite de isolamento para todos os tipos (ver 7.2.7.2.1.4, Nota 2)	L	1.1L 1.2L 1.3L
Artigos contendo somente substâncias detonantes extremamente insensíveis.	N	1.6N
Substância ou artigo embalado ou projetado de tal modo que quaisquer efeitos potencialmente perigosos decorrentes do funcionamento acidental fiquem confinados no interior da embalagem, a menos ela tenha sido danificada pelo fogo, caso em que todos os efeitos de explosão ou de projeção são limitados a ponto de não prejudicar significativamente ou impedir o combate ao incêndio ou outros trabalhos de reação e emergência nas imediações da embalagem.		

**2.1.2.3 Esquema de classificação de explosivos, combinação da divisão de risco com o grupo de compatibilidade**

N.T. Ver original



**2.1.2.4** As definições de grupos de compatibilidade apresentadas em 2.1.2.2 são consideradas mutuamente excludentes, exceto para uma substância ou artigo que se enquadre no Grupo de Compatibilidade S. Como o critério do Grupo de Compatibilidade S é empírico, a designação de um produto para esse grupo está necessariamente vinculada a ensaios para designação para a Divisão 1.4.

### **2.1.3 Procedimento de classificação**

**2.1.3.1** Qualquer substância ou artigo que tenha, ou que se suspeite que tenha, características explosivas deverá ser considerada para classificação na Classe 1. As substâncias e artigos classificados na Classe 1 deverão ser designados para a divisão e para o grupo de compatibilidade apropriados. Os produtos da Classe 1 deverão ser classificados de acordo com a última versão do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas.

**2.1.3.2** Antes do transporte, a classificação de todas as substâncias explosivas e de todos os artigos explosivos, juntamente com a sua designação para o grupo de compatibilidade e a atribuição do Nome apropriado para embarque de acordo com os quais a substância ou artigo será transportado, deverão ter sido aprovadas pela autoridade competente do país em que foram fabricados as substâncias e os artigos. Deve ser exigida uma nova aprovação para:

- .1 uma nova substância explosiva; ou
- .2 uma nova combinação ou mistura de substâncias explosivas que seja significativamente diferente de outras combinações ou misturas anteriormente produzidas e aprovadas; ou
- .3 um novo projeto de um artigo explosivo, ou de um artigo que contenha uma nova substância explosiva, ou um artigo que contenha uma nova combinação ou mistura de substâncias explosivas; ou
- .4 uma substância ou artigo explosivo com um novo projeto ou com um novo tipo de embalagem, inclusive um novo tipo de embalagem interna.

**2.1.3.3** Normalmente a avaliação da divisão de risco é feita com base nos resultados dos ensaios. Uma substância ou artigo deverá ser designado para a divisão de risco que corresponda aos resultados dos ensaios aos quais foi submetida a substância ou o artigo, como oferecido para o transporte. Outros resultados de ensaios e dados reunidos de acidentes que tenham ocorrido, também, podem ser levados em conta.

**2.1.3.4** A autoridade competente pode excluir da Classe 1 um artigo ou uma substância, em virtude dos resultados dos ensaios e da definição da Classe 1.

### **2.1.3.5 Designação de fogos de artifício para divisões de risco**

**2.1.3.5.1** Normalmente os fogos de artifício deverão ser designados para as Divisões de risco 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4, com base nos dados dos ensaios, extraídos da Série 6 de Ensaios do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas. No entanto, como a gama de tais artigos é muito extensa e a disponibilidade de instalações de ensaios pode ser limitada, a designação para a divisão de risco também pode ser feita de acordo com o procedimento apresentado em 2.1.3.5.2.

**2.1.3.5.2** A designação de fogos de artifício para N<sup>os</sup> UN 0333, 0334, 0335 ou 0336 pode ser feita com base na analogia, sem a necessidade de submetê-los a ensaios da Série de Ensaios 6, de acordo com a tabela padrão de classificação de fogos de artifício apresentada em 2.1.3.5.5. Essa designação deverá ser feita com a concordância da autoridade

competente. Os itens não especificados na tabela deverão ser classificados com base nos dados de ensaios, extraídos da Série 6 de Ensaios do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas.

**Nota:** O acréscimo de outros tipos de fogos de artifício na coluna 1 da Tabela 2.1.3.5.5 só deverá ser feito com base em todos os dados de ensaios submetidos à consideração do Comitê de Técnicos no Transporte de Produtos perigosos, da ONU.

**2.1.3.5.3** Quando fogos de artifício de mais de uma divisão de risco estiverem embalados na mesma embalagem, deverão ser classificados com base na divisão de risco mais elevada, a menos que os dados dos ensaios extraídos da Série 6 de Ensaios do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas indique outra coisa.

**2.1.3.5.4** A classificação mostrada na tabela em 2.1.3.5.5 só se aplica a artigos embalados em caixas de fibra compensada (4G).

**2.1.3.5.5** Tabela padrão de classificação de fogos de artifício<sup>18</sup>

**Nota 1:** As referências feitas a percentagens na tabela, a menos que dito em contrário, referem-se à massa de toda a composição pirotécnica (ex.: motores de foguetes, carga de elevação, carga de arrebatamento e carga de efeito).

**Nota 2:** Nesta tabela, “Composição do clarão” refere-se às composições pirotécnicas na fórmula da pólvora, ou sob a forma de unidades pirotécnicas, como apresentadas nos fogos de artifício, que são utilizadas para produzir um efeito de aura, ou utilizadas como uma carga de arrebatamento ou carga de elevação, a menos que o tempo despendido para a elevação da pressão seja superior a 8 ms para 0,5 g de composição pirotécnica na Série 2(c) (i) de Ensaios do *Manual de Ensaios e Critérios* da ONU.

**Nota 3:** As dimensões em mm referem-se a:

- para cápsulas do tipo amendoim, o diâmetro da esfera da cápsula;
- para cápsulas cilíndricas, o comprimento da cápsula;
- para uma granada num morteiro, vela romana, fogos de artifício lançados de um tubo ou mina, o diâmetro interno do tubo que envolve ou que contém os fogos de artifício;
- para uma mina do tipo saco ou mina cilíndrica, o diâmetro interno do morteiro destinado a conter a mina.

N.T. Segue-se TABELA – Ver original

<sup>18</sup>Esta tabela contém uma lista de classificações de fogos de artifício que pode ser utilizada na ausência da Série 6 de Ensaios, do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas (ver 2.1.3.5.2).

## Capítulo 2.2

---

### Classe 2 – Gases

#### 2.2.0 Notas introdutórias

**Nota 1:** “Tóxico” tem o mesmo significado que “venenoso”.

**Nota 2:** As bebidas gaseificadas não estão sujeitas as disposições deste Código.

#### 2.2.1 Definições e disposições gerais

**2.2.1.1** Um gás é uma substância que:

- .1 a 50°C tem uma pressão de vapor superior a 300 kPa; ou
- .2 é completamente gasosa a 20°C, numa pressão normal de 101,3 kPa.

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

- .1 *Gás comprimido:* um gás que, quando acondicionado sob pressão para transporte, é inteiramente gasoso a – 50°C; esta categoria abrange todos os gases com uma temperatura crítica inferior ou igual a – 50°C;
- .2 *Gás liquefeito:* um gás que, quando acondicionado sob pressão para transporte, é parcialmente líquido a uma temperatura superior a – 50°C . É feita uma distinção entre:

*gás liquefeito de alta pressão:* um gás com uma temperatura crítica entre –50°C e + 65°C, e

*gás liquefeito de baixa pressão:* um gás com uma temperatura crítica acima de + 65°C.

- .3 *Gás liquefeito refrigerado:* um gás que, quando acondicionado para transporte, torna-se parcialmente líquido devido à sua baixa temperatura; ou
- .4 *Gás dissolvido:* um gás que, quando acondicionado para transporte, está dissolvido num solvente líquido.

**2.2.1.3** A 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 com um gás e aerossóis.

**2.2.1.4** Normalmente os gases são transportados sob pressão, variando de alta pressão, no caso de gases comprimidos, a baixa pressão, no caso de gases refrigerados.

**2.2.1.5** De acordo com as suas propriedades químicas ou com os seus efeitos fisiológicos, que podem variar amplamente, os gases podem ser: inflamáveis, não inflamáveis, não tóxicos, tóxicos, sustentadores de combustão, corrosivos, ou podem possuir simultaneamente duas ou mais dessas propriedades.

**2.2.1.5.1** Alguns gases são química e fisiologicamente inertes. Esses gases, bem como outros gases, normalmente aceitos como não tóxicos, serão, apesar disto, sufocantes em altas concentrações.

**2.2.1.5.2** Muitos gases desta classe possuem efeitos narcóticos que podem ocorrer em concentrações relativamente baixas, ou podem evoluir para gases altamente tóxicos quando envolvidos num incêndio.

- 2.2.1.5.3** Todos os gases que forem mais pesados que o ar oferecerão um perigo potencial se for deixado que se acumulem no fundo dos espaços de carga.

## **2.2.2 Subdivisões de classe**

A Classe 2 é ainda mais subdividida de acordo com o risco principal que o gás oferece durante o transporte.

**Nota:** Para AERROSSÓIS UN 1950, ver também os critérios na disposição especial 63 e para RECIPIENTES, PEQUENOS, CONTENDO GÁS (CARTUCHOS DE GÁS) UN 2037, ver também a disposição especial 303.

### **2.2.2.1 Classe 2.1 Gases inflamáveis**

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

- .1 são inflamáveis quando em mistura de 13% ou menos por unidade de volume com o ar; ou
- .2 possuem uma faixa de inflamabilidade com o ar de pelo menos 12%, independentemente do limite inferior de inflamabilidade. A inflamabilidade deverá ser determinada através de ensaios ou cálculos, de acordo com os métodos adotados pela Organização Internacional para Padronização (ver Norma ISO 10156:1996). Quando os dados disponíveis forem insuficientes para utilizar esses métodos, podem ser utilizados ensaios realizados por um método comparável, reconhecido por uma autoridade competente nacional.

### **2.2.2.2 Classe 2.2 – Gases não inflamáveis, não tóxicos**

Gases que:

- .1 são asfixiantes – gases que se diluem ou substituem o oxigênio normalmente existente na atmosfera; ou
- .2 são oxidantes – gases que podem, geralmente fornecendo oxigênio, causar ou contribuir mais do que o ar para a combustão de outro material. A capacidade oxidante deverá ser determinada através de ensaios ou cálculos, de acordo com os métodos adotados pela ISO (ver ISO 10156:1996 e ISO 10156-2:2005); ou
- .3 não se enquadram nas outras classes.

### **2.2.2.3 Classe 2.3 – Gases tóxicos**

Gases que:

- .1 são reconhecidamente tóxicos ou corrosivos para seres humanos, a ponto de constituírem um risco para a saúde; ou
- .2 são supostamente tóxicos ou corrosivos para seres humanos porque apresentam um valor de  $LC_{50}$  (como definido em 2.6.2.1) igual ou inferior a  $5.000 \text{ mL/m}^3$  (ppm).

**Nota:** Os gases que atendam aos critérios acima devido à sua corrosividade devem ser classificados como tóxicos, com um risco subsidiário de corrosivos.

### **2.2.2.4 Gases e misturas gasosas que oferecem riscos associados a mais de uma divisão têm a seguinte precedência:**

- .1 A Classe 2.3 tem precedência sobre todas as outras classes;
- .2 A Classe 2.1 tem precedência sobre a Classe 2.2.

**2.2.2.5** Os gases da Classe 2.2 não estarão sujeitos ao disposto neste Código se forem transportados a uma pressão inferior a 200 kPa a 20°C e não forem gases liquefeitos ou refrigerados.

### 2.2.3 Misturas de gases

Para a classificação de misturas de gases (inclusive de vapores de substâncias de outras classes), deverão ser usados os seguintes princípios:

- .1 A inflamabilidade deverá ser determinada através de ensaios ou de cálculos, de acordo com os métodos adotados pela Organização Internacional para Padronização (ver Norma ISO 10156:1996). Quando os dados disponíveis forem insuficientes para utilizar esses métodos, podem ser utilizados ensaios por um método comparável, que seja reconhecido por uma autoridade nacional competente.
- .2 O nível de toxicidade é determinado através de ensaios, para medir o valor de LC<sub>50</sub> (como definido em 2.6.2.1) ou através de um método de cálculo utilizando a seguinte fórmula:

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

onde:  $f_i$  = fração molar do  $i^a$  substância que compõe a mistura;

$T_i$  = índice de toxicidade da  $i^a$  substância que compõe a mistura (o valor de  $T_i$  é igual ao valor de LC<sub>50</sub>, quando este valor for conhecido).

Quando os valores de LC<sub>50</sub> forem desconhecidos, o índice de toxicidade é determinado usando o valor mais baixo de LC<sub>50</sub> de substâncias com efeitos fisiológicos e químicos semelhantes, ou através de ensaios, se esta for a única possibilidade possível.

- .3 Uma mistura gasosa tem um risco subsidiário de corrosividade quando se sabe, através da experiência dos efeitos causados em seres humanos, que ataca a pele, os olhos ou as membranas mucosas, ou quando o valor de LC<sub>50</sub> dos componentes corrosivos da mistura é igual ou inferior a 5.000 mL/m<sup>3</sup>, quando LC<sub>50</sub> é calculado através da fórmula:

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

onde:  $f_{ci}$  = fração molar da  $i^a$  substância corrosiva que compõe a mistura;

$T_{ci}$  = índice de toxicidade da  $i^a$  substância corrosiva que compõe a mistura ( $T_{ci}$  é igual ao valor de LC<sub>50</sub>, quando esse valor for conhecido).

- .4 A capacidade oxidante é determinada através de ensaios ou dos métodos de cálculo adotados pela Organização Internacional para Padronização (ver ISO 10156:1996 e ISO 10156-2:2005).

## Capítulo 2.3

---

### *Classe 3 – Líquidos inflamáveis*

#### **2.3.0 Nota introdutória**

O ponto de fulgor de um líquido inflamável pode ser alterado pela presença de uma impureza. As substâncias listadas na Classe 3 na Lista de Produtos perigosos, no Capítulo 3.2, deverão ser, de um modo geral, consideradas quimicamente puras. Como os produtos comerciais podem conter substâncias ou impurezas acrescentadas a eles, os pontos de fulgor podem variar, e isto pode ter um efeito na classificação ou na determinação do grupo de embalagem para o produto. Em case de dúvida quanto à classificação ou ao grupo de embalagem de uma substância, o ponto de fulgor daquela substância deverá ser determinado experimentalmente.

#### **2.3.1 Definições e disposições gerais**

##### **2.3.1.1** A Classe 3 abrange as seguintes substâncias:

- .1 Líquidos inflamáveis (ver 2.3.1.2 e 2.3.1.3);
- .2 Explosivos líquidos insensibilizados (ver 2.3.1.4).

##### **2.3.1.2** *Líquidos inflamáveis* são líquidos, ou misturas de líquidos, ou líquidos contendo sólidos em solução ou em suspensão (como tintas, vernizes, lacas, etc., mas não incluindo substâncias que, em função de suas outras características perigosas, foram incluídas em outras classes), que produzam vapores inflamáveis a 60°C ou menos num ensaio em vaso fechado (correspondendo a 65,6°C em ensaio em vaso aberto), normalmente referido como “ponto de fulgor”. Esta classe abrange também:

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

##### **2.3.1.3** As disposições deste Código, entretanto, não precisam se aplicar a líquidos com um ponto de fulgor superior a 35°C e que não mantenham uma combustão. Para os efeitos deste Código, os líquidos são considerados incapazes de manter uma combustão se:

- .1 tiverem sido aprovados no ensaio de combustibilidade adequado (ver o Ensaio de Combustibilidade Mantida prescrito na Parte III, 32.5.2 do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas; ou
- .2 seu ponto de ignição, de acordo com a ISO 2592:1973, for superior a 100°C; ou
- .3 forem soluções miscíveis com água, com um teor de água superior a 90% por unidade de massa.

##### **2.3.1.4** *Explosivos líquidos insensibilizados* são substâncias explosivas que estão dissolvidas ou suspensas na água ou em outras substâncias líquidas, para formar uma mistura líquida homogênea que elimine as suas propriedades explosivas. Na Lista de Produtos perigosos, os registros para explosivos líquidos insensibilizados são UN 1204, UN 2059, UN 3064, UN 3343, UN 3357 e UN 3379.

## 2.3.2 Designação de grupo de embalagem

**2.3.2.1** Os critérios estabelecidos em 2.3.2.6 são utilizados para determinar o grupo de risco de um líquido que ofereça risco devido à sua inflamabilidade.

**2.3.2.1.1** Para líquidos cujo único risco seja a inflamabilidade, o grupo de embalagem para a substância é o grupo de risco indicado em 2.3.2.6.

**2.3.2.1.2** Para líquidos que ofereçam risco(s) adicional(ais), deverão ser considerados o grupo de risco determinado com base em 2.3.2.6 e o grupo de risco baseado na gravidade do(s) risco(s) adicional(ais), e a classificação e o grupo de embalagem deverão ser determinados de acordo com o disposto no Capítulo 2.0.

**2.3.2.2** Substâncias viscosas, como tintas, esmaltes, lacas, vernizes, adesivos e polidores, com um ponto de fulgor inferior a 23°C, podem ser colocadas no Grupo de Embalagem III, de acordo com os procedimentos estabelecidos na Parte III, Capítulo 32.3 do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, com base:

- .1 na viscosidade, expressa sob a forma de tempo de escoamento, em segundos;
- .2 no ponto de fulgor em vaso fechado;
- .3 num ensaio de separação de solvente.

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

- .1 menos de 3% da camada de solvente límpida se separar no ensaio de separação de solvente;
- .2 a mistura, ou qualquer solvente separado, não atender aos critérios para a Classe 6.1 ou para a Classe 8.
- .3 a viscosidade e o ponto de fulgor estiverem de acordo com a tabela a seguir:

Tempo de escoamento $t$ em Segundos	Diâmetro do jato em mm	Ponto de fulgor em °C c.c.
$20 < t \leq 60$	4	acima de 17
$60 < t \leq 100$	4	acima de 10
$20 < t \leq 32$	6	acima de 5
$32 < t \leq 44$	6	acima de - 1
$44 < t \leq 100$	6	acima de - 5
$100 < t$	6	- 5 e abaixo

- .4 a capacidade do recipiente utilizado não ultrapasse 30 ℓ.

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

**2.3.2.5** Substâncias viscosas que:

- tenham um ponto de fulgor igual ou superior a 23°C e igual ou inferior a 60°C;
- não sejam tóxicas, corrosivas, nem ofereçam riscos ao meio ambiente;
- não contenham mais de 20% de nitrocelulose, desde que a nitrocelulose não contenha mais de 12,6% de nitrogênio por unidade de massa seca; e

- estejam acondicionadas em recipientes com capacidade não superior a 30 ℓ.

não estão sujeitas às disposições contidas nos Capítulos 4.1, 5.2 e 6.1, referentes à marcação, rotulagem e teste de embalagens, se:

- .1 no ensaio de separação de solvente (ver Parte III, 32.5.1 do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas) a altura da camada de solvente separada for inferior a 3% da altura total; ou
- .2 o tempo de escoamento no teste de viscosidade (ver Parte III, 32.4.3 do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas), com um jato com 6 mm de diâmetro, for igual ou superior a:
  - .1 60 segundos; ou
  - .2 40 segundos se a substância viscosa contiver no máximo 60% de substâncias da Classe 3.

A seguinte declaração deverá ser incluída do documento de transporte: “Transporte de acordo com 2.3.2.5 do Código IMDG.” (ver 5.4.1.5.10).

### 2.3.2.6 Grupos de risco em função da inflamabilidade

Para fins de acondicionamento, os líquidos inflamáveis são agrupados de acordo com o seu ponto de fulgor, com o seu ponto de ebulição e com a sua viscosidade. Esta tabela mostra a relação existente entre duas dessas características.

Grupo de Embalagem	Ponto de Fulgor em °C em vaso fechado (c.c.)	Ponto de ebulição inicial e, °C
I	-	≤ 35
II	< 23	> 35
III	≥ 23 a ≤ 60	> 35

### 2.3.3 Determinação do ponto de fulgor

**Nota:** O disposto nesta seção não é obrigatório.

**2.3.3.1** O ponto de fulgor de um líquido inflamável é a temperatura mais baixa daquele líquido na qual seus vapores formam com o ar uma mistura capaz de entrar em ignição. Ele dá uma medida do risco de treinamento de misturas explosivas ou capazes de entrar em ignição quando o líquido escapa da sua embalagem. Um líquido inflamável não pode entrar em ignição enquanto a sua temperatura continuar abaixo do ponto de fulgor.

**Nota:** Não confundir o ponto de fulgor com a temperatura de ignição, que é a temperatura à qual uma mistura explosiva de vapores e ar pode ser aquecida para causar uma explosão efetiva. Não existe qualquer relação entre o ponto de fulgor e a temperatura de ignição.

**2.3.3.2** O ponto de fulgor não é uma constante física exata para um determinado líquido. Ele depende até certo ponto das características do aparelho de teste utilizado no procedimento de ensaio. Assim, ao fornecer os dados relativos ao ponto de fulgor, especifique o nome do aparelho de teste.

**2.3.3.3** Existem atualmente vários aparelhos de teste comuns em uso. Todos eles funcionam de acordo com o mesmo princípio: uma quantidade especificada do líquido é introduzida num recipiente a uma temperatura bem abaixo do ponto de fulgor esperado e, em seguida, é aquecido lentamente. Periodicamente uma pequena chama é colocada perto da



superfície do líquido. O ponto de fulgor é a temperatura mais baixa na qual é observado um “clarão”.

- 2.3.3.4** Os métodos de ensaio podem ser divididos em três grupos, dependendo da utilização no aparelho de um recipiente aberto (métodos de vaso aberto) ou fechado, que só é aberto para admitir a chama (métodos de vaso fechado). De um modo geral, os pontos de fulgor encontrados num ensaio em vaso aberto são alguns graus mais elevados do que os encontrados num ensaio em vaso fechado.
- 2.3.3.5** De um modo geral, a reprodutibilidade num aparelho de vaso fechado é melhor do que num vaso aberto.
- 2.3.3.5.1** É recomendado, portanto, que os pontos de fulgor, principalmente na faixa em torno de 23°C, sejam determinados através de métodos de vaso fechado (c.c.).
- 2.3.3.5.2** De um modo geral, os dados relativos aos pontos de fulgor apresentados neste Código se baseiam em métodos de vaso fechado. Em países em que é comum determinar os pontos de fulgor pelo método de vaso aberto, as temperaturas fornecidas por aquele método precisam ser reduzidas para corresponder às fornecidas neste Código.
- 2.3.3.6** A lista de documentos a seguir apresenta os métodos utilizados em certos países para determinar o ponto de fulgor de substâncias da Classe 3:

**França** (Association française de normalization, AFNOR, Tour Europe, 92049, Paris, La Défense):

Norma Francesa NF M 07-019  
 Norma Francesa NF M 07-011 / NF T 30-050 / NF T 66-009  
 Norma Francesa NF M 07-036

**Alemanha** (Deutsches Institut für Normung), Burggrafenstr. 6, D-10787, Berlim):

Norma DIN 51755 (pontos de fulgor abaixo de 65°C)  
 Norma DIN EM 22719 (pontos de fulgor acima de 5°C)  
 Norma DIN 53213 (para vernizes, lacas e líquidos viscosos semelhantes, com pontos de fulgor abaixo de 65°C)

**Holanda** ASTM D93-96  
 ASTM D3278-96  
 ISO 1516  
 ISO 1523  
 ISO 3679  
 ISO 3680

**Federação Russa** (Comitê Estatal do Conselho de Ministros para Padronização), 113813, GSP, Moscou, M-49, Leninsky Prospect, 9):  
 GOST 12.1.044-84

**Reino Unido** (Instituição Britânica de Normas, Linford Woods, Milton Keynes MK14 6LE):

Norma Britânica BS EM 22719  
 Norma Britânica BS 2000 Parte 170

**Estados Unidos da América** (Sociedade Americana para Testes e Materiais), 1916 Race Street, Filadélfia, PA 19103

ASTM D 3828-93, Métodos de Ensaio Padrão para Ponto de Fulgor através de Aparelhos de Teste Fechados

ASTM D 56-93, Método de Ensaio Padrão para Ponto de Fulgor através de Aparelhos de Teste Fechados Tag

ASTM D 3278-96, Métodos de Ensaio Padrão para Ponto de Fulgor de Líquidos através de Aparelhos de Teste de Vaso Fechado Setaflash

ASTM D 0093-96, Métodos de Ensaio Padrão para Ponto de Fulgor através de Aparelho de Teste de Vaso Fechado Pensky-Martens

## Capítulo 2.4

---

*Classe 4 – Sólidos inflamáveis; substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis*

N.T. Ver original

## Capítulo 2.5

---

### *Classe 5 – Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos*

#### 2.5.0 Nota introdutória

**Nota:** Devido à diversidade de propriedades apresentadas pelos produtos perigosos das Classes 5.1 e 5.2, é impossível estabelecer um critério único para a classificação em qualquer dessas classes. Este capítulo trata dos ensaios e dos critérios para classificação nas duas classes.

#### 2.5.1 Definições e disposições gerais

Neste Código, a Classe 5 é dividida nas duas classes a seguir:

Classe 5.1 – Substâncias oxidantes

Substâncias que, embora não sendo elas próprias necessariamente combustíveis, podem, de um modo geral liberando oxigênio, causar a combustão de outro material, ou contribuir para isso. Tais substâncias podem estar contidas num artigo;

Classe 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 mais átomos de hidrogênio foram substituídos por radicais orgânicos. Os peróxidos orgânicos são substâncias termicamente instáveis, que podem sofrer uma decomposição exotérmica auto-acelerável. Além disto, podem ter uma ou mais das seguintes propriedades:

- ser passíveis de decomposição explosiva;
- queimar rapidamente;
- ser sensíveis a impactos ou a atrito;
- reagir perigosamente com outras substâncias;
- causar danos aos olhos.

#### 2.5.2 Classe 5.1 – Substâncias oxidantes

**Nota:** Para a classificação de substâncias oxidantes da Classe 5.1, em caso de divergência entre os resultados dos ensaios e a experiência conhecida, uma avaliação com base na experiência conhecida deverá ter precedência sobre os resultados dos ensaios.

##### 2.5.2.1 Propriedades

**2.5.2.1.1** Em certas circunstâncias, as substâncias da Classe 5.1, direta ou indiretamente, emitem oxigênio. Por esta razão, as substâncias oxidantes aumentam o risco e a intensidade de incêndio no material combustível com o qual entram em contato.

**2.5.2.1.2** As misturas de substâncias oxidantes com material combustível, e até mesmo com material como açúcar, farinha de trigo, óleos comestíveis, óleos minerais, etc., são perigosas. Essas misturas entram em ignição facilmente, em alguns casos causada pelo

atrito ou por um impacto. Elas podem queimar violentamente e podem levar a uma explosão.

**2.5.2.1.3** Ocorrerá uma reação violenta entre a maioria das substâncias oxidantes e ácidos líquidos, com a emissão de gases tóxicos. Também podem ser emitidos gases tóxicos quando certas substâncias oxidantes estiverem envolvidas num incêndio.

**2.5.2.1.4** As propriedades acima mencionadas são, de um modo geral, comuns a todas as substâncias desta classe. Além disto, algumas substâncias possuem propriedades específicas que devem ser levadas em conta no transporte. Essas propriedades são apresentadas no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos.

## **2.5.2.2 Sólidos oxidantes**

### **2.5.2.2.1 *Classificação de substâncias sólidas da Classe 5.1***

**2.5.2.2.1.1** São realizados ensaios para medir o potencial da substância sólida de aumentar a velocidade de queima ou a intensidade da queima de uma substância combustível quando as duas forem completamente misturadas. O procedimento é apresentado na subseção 34.4.1 da Parte III, do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas. Os ensaios são realizados com a substância a ser avaliada misturada com celulose fibrosa seca, numa razão de 1:1 e de 4:1 por unidade de massa da amostra da celulose. As características de queima das misturas são comparadas com as da mistura padrão de bromato de potássio com celulose, na razão de 3:7 por unidade de massa. Se o tempo de queima for igual ou inferior ao dessa mistura padrão, os tempos de queima deverão ser comparados com os padrões de referência do Grupo de Embalagem I ou II, na razão de 3:2 e de 2:3, respectivamente, por unidade de massa, de bromato de potássio e celulose.

**2.5.2.2.1.2** Os resultados dos ensaios de classificação são avaliados com base:

- .1 Na comparação do tempo médio de queima com os das misturas de referência; e
- .2 Na ocorrência ou não de ignição e queima da mistura da substância com celulose.

**2.5.2.2.1.3** Uma substância sólida é classificada na Classe 5.1 se a amostra da sua mistura com celulose, numa razão de 4:1 ou de 1:1 (por unidade de massa), quando testada, apresentar um tempo de queima médio igual ou inferior ao tempo de queima médio de uma mistura com uma razão de 3:7 (por unidade de massa) de bromato de potássio e celulose.

### **2.5.2.2.2 *Designação de grupos de embalagem***

**2.5.2.2.2.1** As substâncias oxidantes sólidas são designadas para um grupo de embalagem de acordo com o procedimento de ensaio constante da subseção 34.4.1, Parte III do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, de acordo com os seguintes critérios:

- .1 Grupo de Embalagem I: qualquer substância que, testada numa mistura da amostra com celulose, na razão de 4:1 ou de 1:1 (por unidade de massa), apresente um tempo médio de queima inferior ao tempo médio de queima de uma mistura de bromato de potássio com celulose na razão de 3:2 (por unidade de massa);
- .2 Grupo de Embalagem II: qualquer substância que, testada numa mistura da amostra com celulose, na razão de 4:1 ou de 1:1 (por unidade de massa), apresente um tempo médio de queima igual ou inferior ao tempo médio de queima de uma mistura de bromato de potássio com celulose na razão de 2:3 (por unidade de massa) e que não atenda aos critérios para o Grupo de Embalagem I;
- .3 Grupo de Embalagem III: qualquer substância que, testada numa mistura da amostra com celulose, na razão de 4:1 ou de 1:1 (por unidade de massa), apresente

um tempo médio de queima igual ou inferior ao tempo médio de queima de uma mistura de bromato de potássio com celulose na razão de 3:7 (por unidade de massa) e que não atenda aos critérios para os Grupos de Embalagem I e II;

- .4 Não classificada como Classe 5.1: qualquer substância que, testada numa mistura da amostra com celulose, tanto na razão de 4:1 como de 1:1, (por unidade de massa), não entre em ignição e queime, ou apresente tempos médio de queima superiores aos de uma mistura de bromato de potássio com celulose na razão de 3:7 (por unidade de massa).

### **2.5.2.3 Líquidos oxidantes**

#### **2.5.2.3.1 Classificação de substâncias líquidas da Classe 5.1**

**2.5.2.3.1.1** É realizado um ensaio para determinar o potencial de uma substância líquida de aumentar a velocidade de queima ou a intensidade da queima de uma substância combustível, ou de ocorrer uma ignição espontânea quando as duas forem completamente misturadas. O procedimento é apresentado na subseção 34.4.2 da Parte III do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas. Ele mede o tempo em que ocorre o aumento da pressão durante a combustão. Se um líquido é uma substância oxidante da Classe 5.1 e, se for, se deverá ser designado para o Grupo de Embalagem I, II ou III, é decidido com base no resultado do ensaio (ver também Precedência das características de risco em 2.0.3).

**2.5.2.3.1.2** Os resultados do ensaio de classificação são avaliados com base:

- .1 Na ocorrência ou não de ignição espontânea da mistura da substância com celulose;
- .2 Na comparação do tempo médio necessário para que a pressão manométrica suba de 690 kPa para 2070 kPa com os da substância de referência.

**2.5.2.3.1.3** Uma substância líquida é classificada na Classe 5.1 se a mistura ensaiada da substância com celulose na razão de 1:1, por unidade de massa, apresentar um tempo médio para a elevação da pressão igual ou inferior ao tempo médio para a elevação da pressão de uma mistura de 65% de ácido nítrico aquoso com celulose na razão de 1:1, por unidade de massa.

#### **2.5.2.3.2 Designação dos grupos de embalagem**

**2.5.2.3.2.1** As substâncias oxidantes líquidas são designadas para grupos de embalagem de acordo com o procedimento de ensaio especificado na subseção 34.4.3, Parte III do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, de acordo com os seguintes critérios:

- .1 Grupo de Embalagem I: qualquer substância que, ensaiada numa mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), da substância com celulose entrar em ignição espontaneamente; ou o tempo médio de elevação da pressão de uma mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa) da substância com celulose for inferior ao de uma mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), de 50% de ácido perclórico e celulose.
- .2 Grupo de Embalagem II: qualquer substância que, ensaiada numa mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), da substância com celulose apresentar um tempo médio de elevação da pressão igual ou inferior ao de uma mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), de uma solução de 40% de clorato de sódio aquoso e celulose, e não atender aos critérios para o Grupo de Embalagem I;
- .3 Grupo de Embalagem III: qualquer substância que, ensaiada numa mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), da substância com celulose apresentar um

tempo médio de elevação da pressão igual ou inferior ao de uma mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa) de uma solução, de 65% de ácido nítrico aquoso e celulose, e não atender aos critérios para os Grupos de Embalagem I e II;

- .4 Não classificada para a Classe 5.1: qualquer substância que, ensaiada numa mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), da substância com celulose apresentar uma elevação da pressão manométrica inferior a 2070 kPa; ou apresentar um tempo médio de elevação da pressão maior do que o de uma mistura, na razão de 1:1 (por unidade de massa), de uma mistura, de 60% ácido nítrico aquoso e celulose.

## 2.5.3 Classe 5.2 – Peróxidos orgânicos

### 2.5.3.1 Propriedades

**2.5.3.1.1** Os peróxidos orgânicos são passíveis de decomposição exotérmica na temperatura normal ou em temperaturas elevadas. A decomposição pode ser iniciada por calor, contato com impurezas (como ácidos, compostos de metais pesados, amins), atrito ou impacto. A velocidade de decomposição aumenta com a temperatura e varia com a formulação do peróxido orgânico. A decomposição pode resultar na emissão de gases ou de vapores nocivos ou inflamáveis. Para certos peróxidos orgânicos a temperatura deverá ser controlada durante o transporte. Alguns peróxidos orgânicos podem se decompor de forma explosiva, principalmente se estiverem confinados. Essa característica pode ser modificada pela adição de diluentes, ou através do uso de embalagens apropriadas. Muitos peróxidos orgânicos queimam vigorosamente.

**2.5.3.1.2** Deve ser evitado o contato de peróxidos orgânicos com os olhos. Alguns peróxidos orgânicos causarão danos graves à córnea, mesmo após um breve contato, ou serão corrosivos para a pele.

### 2.5.3.2 Classificação de peróxidos orgânicos

**2.5.3.2.1** Qualquer peróxido orgânico deverá ser considerado para a classificação na Classe 5.2, a menos que a sua formulação contenha:

.1 Até 1,0% de oxigênio disponível, proveniente dos peróxidos orgânicos, quando não contiver mais de 1,0% de peróxido de hidrogênio; ou

.2 Até 0,5% de oxigênio disponível, proveniente dos peróxidos orgânicos, quando contiver mais de 1,0%, mas não mais de 7,0%, de peróxido de hidrogênio.

**Nota:** O teor de oxigênio disponível (%) de uma formulação de peróxido orgânico é fornecido pela fórmula:

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$$

onde:

$n_i$  = número de grupos de peroxigênio por molécula de peróxido orgânico  $i$ ;

$c_i$  = concentração (% de massa) de peróxido orgânico  $i$ ;

$m_i$  = massa molecular de peróxido orgânico  $i$ .

**2.5.3.2.2** Os peróxidos orgânicos são classificados em sete tipos, de acordo com o grau de perigo que oferecem. Os tipos de peróxido orgânico vão do tipo A, que não pode ser aceito para transporte na embalagem em que é submetido a teste, ao tipo G, que não está sujeito ao disposto para peróxidos orgânicos da Classe 5.2. A classificação dos tipos de B a F está diretamente relacionada com a quantidade máxima permitida numa embalagem.

**2.5.3.2.3** Os peróxidos orgânicos cujo transporte em embalagem é permitido estão listados em 2.5.3.2.4, aqueles cujo transporte é permitido em IBCs estão listados na instrução IBC520 sobre acondicionamento, e aqueles cujo transporte é permitido em tanques portáteis estão listados na instrução T23 sobre tanques. Para cada substância permitida listada é designado o registro genérico da Lista de Produtos perigosos (UN 3101 a UN 3120) e são fornecidos os riscos subsidiários e observações fornecendo informações relativas ao transporte. O registro genérico especifica:

- .1 O tipo do peróxido orgânico (B a F);
- .2 O estado físico (líquido ou sólido); e
- .3 O controle de temperatura, quando exigido (ver 2.5.3.4).

**2.5.3.2.3.1** As misturas das formulações listadas podem ser classificadas como sendo do mesmo tipo de peróxido orgânico da maioria dos componentes perigosos e podem ser transportadas sob as condições de transporte estabelecidas para aquele tipo. No entanto, como dois componentes estáveis podem formar uma mistura menos estável termicamente, deverá ser determinada a temperatura de decomposição auto-acelerável (SADT) da mistura e, se necessário, aplicado o controle de temperatura, como exigido em 2.5.3.4.

#### **2.5.3.2.4 Lista de peróxidos orgânicos em embalagem atualmente designados**

**NOTA:** Os métodos de acondicionamento de “OP1” a “OP8” referem-se aos métodos de acondicionamento constantes da instrução P520 sobre acondicionamento. Os peróxidos a serem transportados deverão estar de acordo com a classificação com as temperaturas de controle e de emergência (extraídas da SADT), como listadas. Para substâncias cujo transporte é permitido em IBCs, ver a instrução IBC520 sobre acondicionamento, e para aquelas cujo transporte é permitido em tanques, ver a instrução T23 sobre tanques portáteis.

N.T. Ver tabela no original

**2.5.3.2.5** A classificação dos peróxidos orgânicos não listados em 2.5.3.2.4, na instrução IBC520 sobre acondicionamento, ou na instrução T23 sobre tanques portáteis, e a designação para um registro genérico deverão ser feitas pela autoridade competente do país de origem, com base no relatório de um ensaio. Os princípios que se aplicam à classificação dessas substâncias são apresentados em 2.5.3.3. Os métodos de ensaio, os critérios e um exemplo de um relatório são fornecidos na edição atual do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, Parte III. A declaração de aprovação deverá conter a classificação e as condições de transporte pertinentes (ver 5.4.4.1.3).

**2.5.3.2.5.1** As amostras de novos peróxidos orgânicos, ou de novas formulações de peróxidos orgânicos atualmente designados, para os quais não se disponha de dados completos dos ensaios e que devam ser transportados para novos ensaios ou para avaliação, podem ser designadas para um dos registros apropriados para PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO C, desde que atendam às seguintes condições:

- .1 os dados disponíveis indiquem que a amostra não é mais perigosa do que um PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO B.
- .2 a amostra esteja embalada de acordo com o método de acondicionamento OP2 e a quantidade por unidade de transporte de carga seja limitada a 10 kg; e



- .3 os dados disponíveis indiquem que a temperatura de controle, se houver alguma, é suficientemente baixa para impedir qualquer decomposição perigosa, e suficientemente elevada para impedir qualquer separação perigosa de fases.

### 2.5.3.3 Princípios para classificação de peróxidos orgânicos

**Nota:** Esta seção só se refere àquelas propriedades dos peróxidos orgânicos que são decisivas para a sua classificação. Um fluxograma, apresentando os princípios de classificação sob a forma de um esquema de perguntas relativas às propriedades decisivas, juntamente com as respostas possíveis, organizado graficamente, é fornecido na Figura 2.2(a) no Capítulo 2.5 das *Recomendações sobre o Transporte de Produtos perigosos*, das Nações Unidas. Essas propriedades deverão ser determinadas experimentalmente. Métodos de ensaio adequados, com os critérios de avaliação pertinentes, são fornecidos no *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte II.

**2.5.3.3.1** Qualquer formulação de peróxido orgânico deverá ser considerada como possuindo propriedades explosivas quando, em ensaios de laboratório, for passível de detonar, de deflagrar rapidamente ou de apresentar um efeito violento quando aquecida sob confinamento.

**2.5.3.3.2** Os seguintes princípios se aplicam à classificação de formulações de peróxidos orgânicos não listados em 2.5.3.2.4:

- .1 É proibido o transporte de qualquer formulação de peróxido orgânico que possa detonar ou deflagrar rapidamente, na forma que estiver embalada para transporte, naquela embalagem da Classe 5.2 (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO A);
- .2 Qualquer formulação de peróxido orgânico que possua propriedades explosivas e que, na forma que estiver embalada para transporte, não deflagre nem detone rapidamente, mas que seja passível de sofrer uma explosão térmica naquela embalagem, deverá exibir um rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (Modelo N° 1, ver 5.2.2.2.2). Esse peróxido orgânico pode ser embalado em quantidades de até 25 kg, a menos que a quantidade máxima tenha que ser limitada a um valor mais baixo para impedir uma detonação ou uma deflagração rápida na embalagem (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO B);
- .3 Qualquer formulação de peróxido orgânico que possua propriedades explosivas pode ser transportada sem um rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” quando a substância, na forma em que estiver embalada para o transporte (máximo de 50 kg), não puder detonar, deflagrar rapidamente ou sofrer uma explosão térmica (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO C);
- .4 Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório:
  - .1 detonar parcialmente, não deflagrar rapidamente e não apresentar qualquer efeito violento quando aquecida sob confinamento; ou
  - .2 não detonar, deflagrar lentamente e não apresentar qualquer efeito violento quando aquecida sob confinamento; ou
  - .3 não detonar nem deflagrar e apresentar um 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 DO TIPO D);

- .5 Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, nem detonar nem deflagrar e apresentar pequenos efeitos, ou nenhum efeito, quando aquecida sob confinamento pode ser aceita para transporte em embalagens de até 400 kg/450 l (definido como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO E);
- .6 Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, nem detonar em estado de cavitação, nem deflagrar, e apresentar apenas um pequeno efeito, ou nenhum defeito, quando aquecida sob confinamento, bem como um pequeno ou nenhum poder explosivo, pode ser considerada para transporte em IBCs ou em tanques (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO F); para outras disposições ver 4.1.7 e 4.2.1.13;
- .7 Qualquer formulação de peróxido orgânico que, em ensaios de laboratório, nem detonar em estado de cavitação, nem deflagrar, e não apresentar qualquer efeito quando aquecida sob confinamento, nem qualquer poder explosivo, deverá ser dispensada das exigências da Classe 5.2, desde que seja termicamente estável (a temperatura de decomposição auto-acelerável seja igual ou superior a 60°C para uma embalagem de 50 kg) e que em formulações líquidas seja utilizado um diluente do tipo A para a insensibilização (definida como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO G). Se a formulação não for termicamente estável, ou se for utilizado um diluente que não do tipo A para a insensibilização, a formulação deverá ser definida como PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO F.

#### **2.5.3.4 Disposições relativas ao controle de temperatura**

**2.5.3.4.0** As propriedades de alguns peróxidos orgânicos exigem que eles sejam transportados sob controle de temperatura. As temperaturas de controle e de emergência para peróxidos orgânicos atualmente designados são mostradas na lista em 2.5.3.2.4. As disposições relativas à temperatura controlada são fornecidas no Capítulo 7.7.

**2.5.3.4.1** Os seguintes peróxidos orgânicos deverão ser submetidos a um controle de temperatura durante o transporte:

- .1 Peróxidos orgânicos dos tipos B e C com uma SADT  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ;
- .2 Peróxidos orgânicos do tipo D apresentando um efeito médio quando aquecidos sob confinamento<sup>19</sup>, com uma SADT  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ , ou apresentando um efeito baixo, ou nenhum efeito, quando aquecidos sob confinamento, com uma SADT  $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ; e
- .3 Peróxidos orgânicos dos tipos E e F, com uma SADT  $\leq 45^{\circ}\text{C}$ .

**2.5.3.4.2** Os métodos de ensaio para determinar a SADT são fornecidos no *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, Parte II, Capítulo 28. O ensaio selecionado deverá ser realizado de uma maneira que seja representativa, tanto em tamanho como no material, da embalagem a ser transportada.

**2.5.3.4.3** Os métodos de ensaio para determinar a inflamabilidade são fornecidos no *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, Capítulo 32.4. Como os peróxidos orgânicos podem reagir vigorosamente quando aquecidos, é recomendado determinar o seu ponto de fulgor utilizando amostras de pequeno tamanho, como especificado na ISO 3679.

#### **2.5.2.5 Insensibilização de peróxidos orgânicos**

---

<sup>19</sup>Como determinado através da série de ensaios E, como estabelecido no *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, Parte II.

- 2.5.3.5.1** Para garantir a segurança durante o transporte, em muitos casos os peróxidos orgânicos são insensibilizados por líquidos ou sólidos orgânicos, por sólidos inorgânicos ou por água. Quando a percentagem de uma substância for especificada, essa percentagem refere-se à percentagem por unidade de massa, arredondada para o número inteiro mais próximo. De um modo geral, a insensibilização deverá ser tal que, em caso de derramamento ou de incêndio, não haja uma concentração de peróxido orgânico em níveis perigosos.
- 2.5.3.5.2** A menos que seja afirmado em contrário para uma formulação específica de peróxido orgânico, aplicam-se as seguintes definições para os diluentes utilizados para a insensibilização:
- .1 Diluentes do tipo A são líquidos orgânicos compatíveis com o peróxido orgânico, e que possuem um ponto de ebulição não inferior a 150°C. Os diluentes do tipo A podem ser utilizados para insensibilizar todos os peróxidos orgânicos.
  - .2 Diluentes do tipo B são líquidos orgânicos compatíveis com o peróxido orgânico cujo, e que possuem um ponto de ebulição inferior a 150°C, mas não inferior a 60°C, e um ponto de fulgor não inferior a 5°C. Os diluentes do tipo B podem ser utilizados para a insensibilização de todos os peróxidos orgânicos, desde que o seu ponto de ebulição seja pelo menos 60°C mais elevado que a temperatura de decomposição auto-acelerável (SADT) numa embalagem de 50 kg.
- 2.5.3.5.3** Outros diluentes, que não os do tipo A ou do tipo B, podem ser adicionados às formulações de peróxido orgânico listadas em 2.5.3.2.4, desde que sejam compatíveis. No entanto, a substituição total ou parcial de um diluente do tipo A ou do tipo B por um outro diluente com propriedades diferentes exige que a formulação seja reavaliada de acordo com o procedimento de aceitação normal para a Classe 5.2.
- 2.5.3.5.4** A água só pode ser utilizada para a insensibilização dos peróxidos orgânicos que estão indicados na tabela 2.5.3.2.4, ou na declaração de aprovação mencionada em 2.5.3.2.5, como estando com água, ou sob a forma de uma dispersão estável com água.
- 2.5.3.5.5** Sólidos orgânicos e inorgânicos podem ser utilizados para a insensibilização de peróxidos orgânicos, desde que sejam compatíveis.
- 2.5.3.5.6** Líquidos e sólidos compatíveis são aqueles que não exercem qualquer influência prejudicial sobre a estabilidade térmica, nem sobre o tipo de risco da formulação de peróxido orgânico.

## Capítulo 2.6

---

### **Classe 6 – Substâncias tóxicas e infectantes**

#### **2.6.0 Notas introdutórias**

**Nota 1:** A palavra “tóxica” tem o mesmo significado que “venenosa”.

**Nota 2:** Os microorganismos geneticamente modificados que não se enquadram na definição de substância infectante deverão ser considerados para classificação na Classe 9 e designados para o número UN 3245.

**Nota 3:** As toxinas de origem vegetal, animal ou bacteriana que não contenham quaisquer substâncias infectantes, ou toxinas que estejam contidas em substâncias que não sejam substâncias infectantes, deverão ser consideradas para classificação na Classe 6.1 e designadas para o número UN 3172.

#### **2.6.1 Definições**

A Classe 6 é subdividida nas duas classes seguintes:

Classe 6.1 – Substâncias tóxicas

São substâncias passíveis de causar a morte, lesões graves ou danos à saúde humana se ingeridas ou inaladas, ou através de contato com a pele.

Classe 6.2 – Substâncias infectantes

São substâncias que se saiba, ou que seja razoavelmente esperado, que contenham patógenos. Patógenos são definidos como microorganismos (abrangendo bactérias, vírus, rickettsias, parasitas e fungos) e outros agentes, como príons, que podem causar doenças em seres humanos ou em animais.

#### **2.6.2 Classe 6.1 – Substâncias tóxicas**

##### **2.6.2.1 Definições e propriedades**

**2.6.2.1.1** *LD<sub>50</sub> (dose letal média) para toxicidade oral aguda* é a dose única de uma substância que, quando ministrada por via oral, estatisticamente é muito provável que cause a morte, em até 14 dias, de 50% de um grupo de ratos albinos adultos jovens. O valor de LD<sub>50</sub> é expresso em termos da razão entre a massa da substância submetida a ensaio e a massa do animal submetido a ensaio (mg/kg).

**2.6.2.1.2** *LD<sub>50</sub> para toxicidade dérmica aguda* é a dose da substância que, ministrada por contato contínuo por 24 horas com a pele nua de um coelho albino, muito provavelmente causará a morte, em até 14 dias, da metade dos animais testados. O número de animais testados deverá ser suficiente para fornecer um resultado estatisticamente significativo e para obedecer às boas práticas farmacológicas. O resultado é expresso em miligramas por quilograma de massa corporal.

**2.6.2.1.3** *LC<sub>50</sub> para toxicidade aguda por inalação* é a concentração de vapores, neblina ou pó que, ministrada por inalação contínua a ratos albinos adultos jovens, tanto machos como fêmeas, muito provavelmente causará a morte, em até 14 dias, da metade dos animais testados. Uma substância sólida deverá ser testada se for provável que pelo menos 10% (por unidade de massa) da sua massa total é constituída de pó na faixa respirável, de tal

forma que o diâmetro aerodinâmico daquela fração de partícula seja de 10 micra ou menos. Uma substância líquida deverá ser testada se for provável que seja gerada uma neblina em caso de um vazamento do seu recipiente de transporte. Tanto para substâncias sólidas como líquidas, mais de 90% de uma amostra preparada para um ensaio de toxicidade por inalação deverão estar na faixa respirável, como definida 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.

#### **2.6.2.1.4 Propriedades**

- .1 Os perigos de envenenamento que são inerentes a essas substâncias dependem do contato com o corpo humano, seja através da inalação dos vapores por pessoas que não suspeitam desses perigos e que estejam a alguma distância da carga, ou os perigos imediatos do contato físico com a substância. Esses perigos têm sido considerados no contexto da probabilidade de ocorrência de um acidente durante o transporte por mar.
- .2 Quase todas as substâncias tóxicas emitem gases tóxicos quando envolvidas num incêndio ou quando são aquecidas até o ponto de entrarem em decomposição.
- .3 Uma substância especificada como “estabilizada” não deverá ser transportada numa condição não estabilizada.

#### **2.6.2.2 Designação de grupos de embalagem para substâncias tóxicas**

**2.6.2.2.1** Para efeito de embalagem, as substâncias tóxicas foram distribuídas entre grupos de embalagem de acordo com o grau dos riscos tóxicos que oferecem no transporte.

- .1 Grupo de Embalagem I: substâncias e preparados que oferecem um risco de toxicidade elevado;
- .2 Grupo de Embalagem II: substâncias e preparados que oferecem um risco de toxicidade médio;
- .3 Grupo de Embalagem III: substâncias e preparados que oferecem um risco de toxicidade baixo.

**2.6.2.2.2** Ao fazer essa distribuição em grupos, deve ser levada em conta a experiência em casos de envenenamento acidental em seres humanos, bem como as propriedades especiais que cada substância possui, tais como estado líquido, alta volatilidade, qualquer probabilidade especial de penetração e efeitos biológicos especiais.

**2.6.2.2.3** Na ausência de experiência sobre os efeitos causados em seres humanos, a distribuição em grupos baseou-se em dados obtidos em experiência com animais. Foram examinadas as três vias de administração possíveis. Essas vias são a exposição através de:

- ingestão oral;
- contato dérmico; e
- inalação de pós, neblinas ou vapores.

**2.6.2.2.3.1** Para obter dados apropriados de testes realizados com animais para as várias vias de exposição, ver 2.6.2.1. Quando uma substância apresenta níveis diferentes de toxicidade por uma ou mais vias de administração, para designar o grupo de embalagem tem sido utilizado o nível mais elevado de perigo indicado pelos testes.

**2.6.2.2.4** Os critérios a serem aplicados para classificar uma substância num grupo de acordo com a toxicidade que apresenta pelas três vias de administração são apresentados nos parágrafos seguintes.

**2.6.2.2.4.1** Os critérios de classificação nos grupos para as vias oral e dérmica, bem como para a inalação de pós e neblinas, são apresentados na tabela a seguir:

**Critério de classificação nos grupos para administração através de ingestão por via oral, contato dérmico e inalação de pós e neblinas**

Grupo de Embalagem	Toxidade oral	Toxidade dérmica	Toxidade por inalação de pós e neblinas
	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LD <sub>50</sub> (mg/l)
I	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 0,2
II	> 5,0 e ≤ 50	> 5,0 e ≤ 200	> 0,2 e ≤ 2,0
III*	> 5,0 e ≤ 300	> 200 e ≤ 1000	> 2,0 e ≤ 4,0

\* Substâncias lacrimogêneas gasosas deverão ser incluídas no Grupo de Embalagem II, mesmo se os dados relativos à sua toxicidade corresponderem aos valores do Grupo de Embalagem III.

**2.6.2.2.4.2** Os critérios para determinação da toxicidade por inalação de pós e neblinas estabelecidos em 2.6.2.2.4.1 baseiam-se em dados de LC<sub>50</sub> relativos a exposições de uma hora, e essa intreinamento deverá ser usada quando for disponível. No entanto, quando só se dispuser de dados de LC<sub>50</sub> relativos a exposições de 4 horas a pós e neblinas, esses números podem ser multiplicados por 4, e o produto substituído nos critérios acima, isto é, LC<sub>50</sub> (4 horas) × 4 é considerado equivalente a LC<sub>50</sub> (1 hora).

**Nota:** As substâncias que atendam aos critérios para a Classe 8, com uma toxicidade por inalação de pós e neblinas (LC<sub>50</sub>) que as levem ao Grupo de Embalagem I, só serão aceitas para designação para a Classe 6.1 se a toxicidade por ingestão oral ou por contato dérmico estiver pelo menos na faixa do Grupo de Embalagem I ou II. Caso contrário, é feita uma designação para a Classe 8, quando for apropriado (ver 2.8.2.2).

**2.6.2.2.4.3** Líquidos que desprendam vapores tóxicos deverão ser designados para os seguintes grupos de embalagem, onde “V” é a concentração de vapores saturados em mL/m<sup>3</sup> de ar a 20°C e na pressão atmosférica normal:

Grupo de Embalagem I: Se  $V \geq 10 LC_{50}$  e  $LC_{50} \leq 1.000 \text{ mL/m}^3$ .

Grupo de Embalagem II: Se  $V \geq LC_{50}$  e  $LC_{50} \leq 3.000 \text{ mL/m}^3$  e não atenderem aos critérios para o Grupo de Embalagem I.

Grupo de Embalagem III: Se  $V \geq 1/5 LC_{50}$  e  $LC_{50} \leq 5.000 \text{ mL/m}^3$  e não atenderem aos critérios para os Grupos de Embalagem I ou II.

**Nota:** Substâncias lacrimogêneas gasosas deverão ser incluídas no Grupo de Embalagem II, mesmo se os dados relativos à sua toxicidade corresponderem aos valores do Grupo de Embalagem III.

**2.6.2.2.4.4** Na figura 2-3, os critérios apresentados de acordo com 2.6.2.2.4.3 estão expressos sob a forma de gráfico, como um auxílio para facilitar a classificação. Devido às aproximações inerentes ao uso de gráficos, as substâncias situadas nos limites, ou perto dos limites, de um grupo de embalagem deverão ser verificadas utilizando os critérios numéricos.

Figura 2-3 – Toxicidade por inalação: limites dos grupos de embalagem

N.T. Ver figura no original

**2.6.2.2.4.5** Os critérios para a determinação da toxicidade por inalação de vapores estabelecidos em 2.6.2.2.4.3 baseiam-se em dados de LC<sub>50</sub> relativos a exposições de uma hora, e essas informações devem ser utilizadas quando disponíveis. No entanto, quando só se dispuser de dados de LC<sub>50</sub> relativos a exposições de 4 horas a vapores, esses números podem ser multiplicados por dois e o produto substituído nos critérios acima, isto é, LC<sub>50</sub> (4 horas) × 2 é considerado equivalente a LC<sub>50</sub> (1 hora).

**2.6.2.2.4.6** Misturas de líquidos que sejam tóxicos através de inalação deverão ser designados para grupos de embalagem de acordo com 2.6.2.2.4.7 ou 2.6.2.2.4.8.

**2.6.2.2.4.7** Se houver dados de LC<sub>50</sub> disponíveis para cada substância tóxica que compõe uma mistura, o grupo de embalagem pode ser determinado da seguinte maneira:

- .1 Estimar a LC<sub>50</sub> da mistura utilizando a fórmula:

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

onde:  $f_i$  = fração molar da  $i^{\text{a}}$  substância componente da mistura

$LC_{50i}$  = concentração letal média da  $i^{\text{a}}$  substância componente em mL/m<sup>3</sup>

- .2 Estimar a volatilidade de cada substância que compõe a mistura, utilizando a fórmula:

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

onde:  $P_i$  = pressão parcial da  $i^{\text{a}}$  substância componente, em kPa a 20°C a uma pressão de 1 atmosfera.

- .3 Calcular a razão entre a volatilidade e CL<sub>50</sub> utilizando a fórmula:

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

- .4 Utilizando os valores calculados de LC<sub>50</sub> (mistura) e de R, é determinado o grupo de embalagem da mistura:

Grupo de Embalagem I:  $R \geq 10$  e  $LC_{50} \text{ (mistura)} \leq 1.000 \text{ mL/m}^3$ .

Grupo de Embalagem II:  $R \geq 1$  e  $LC_{50} \text{ (mistura)} \leq 3.000 \text{ mL/m}^3$  e não atendendo aos critérios para o Grupo de Embalagem I.

Grupo de Embalagem III:  $R \geq 1/5$  e  $LC_{50} \text{ (mistura)} \leq 5.000 \text{ mL/m}^3$  e não atendendo aos critérios para os Grupos de Embalagem I ou II.

**2.6.2.2.4.8** Na ausência de dados de LC<sub>50</sub> relativos a substâncias tóxicas componentes, a mistura pode ser designada para um grupo de embalagem com base nos seguintes ensaios simplificados para a determinação dos limites de toxicidade. Quando forem utilizados esses ensaios, o grupo de embalagem mais restritivo deverá ser determinado e utilizado para transportar a mistura.

- .1 Uma mistura só é designada para o Grupo de Embalagem I se atender aos dois critérios a seguir:

- Uma amostra da mistura líquida é vaporizada e diluída com ar para criar uma atmosfera de ensaio de  $1.000 \text{ mL/m}^3$  de mistura vaporizada no ar. Dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) são expostos à atmosfera de ensaio por uma hora e observados por 14 dias. Se cinco ou mais dos animais morrerem dentro do período de 14 dias de observação, presume-se que a mistura tenha uma  $LC_{50}$  igual ou inferior a  $1.000 \text{ mL/m}^3$ .
  - Uma amostra dos vapores em equilíbrio com a mistura líquida a  $20^\circ\text{C}$  é diluída em 9 volumes iguais de ar para formar uma atmosfera de ensaio. Dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) são expostos à atmosfera de ensaio por uma hora e observados por 14 dias. Se cinco ou mais dos animais morrerem dentro do período de 14 dias de observação, presume-se que a mistura tenha uma volatilidade igual ou superior a 10 vezes a  $LC_{50}$  da mistura.
- .2 Uma mistura só é designada para o Grupo de Embalagem II se atender aos dois critérios a seguir, e se não atender aos critérios para o Grupo de Embalagem I:
- Uma amostra da mistura líquida é vaporizada e diluída com ar para criar uma atmosfera de ensaio de  $3.000 \text{ mL/m}^3$  de mistura vaporizada no ar. Dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) são expostos à atmosfera de ensaio por uma hora e observados por 14 dias. Se cinco ou mais dos animais morrerem dentro do período de 14 dias de observação, presume-se que a mistura tenha uma  $LC_{50}$  igual ou inferior a  $3.000 \text{ mL/m}^3$ .
  - Uma amostra dos vapores em equilíbrio com a mistura líquida a  $20^\circ\text{C}$  é utilizada para formar uma atmosfera de ensaio. Dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) são expostos à atmosfera de ensaio por uma hora e observados por 14 dias. Se cinco ou mais dos animais morrerem dentro do período de 14 dias de observação, presume-se que a mistura tenha uma volatilidade igual ou superior à  $LC_{50}$  da mistura.
- .3 Uma mistura só é designada para o Grupo de Embalagem III se atender aos dois critérios a seguir, e se não atender aos critérios para o Grupo de Embalagem I ou II:
- Uma amostra da mistura líquida é vaporizada e diluída com ar para criar uma atmosfera de ensaio de  $5.000 \text{ mL/m}^3$  de mistura vaporizada no ar. Dez ratos albinos (cinco machos e cinco fêmeas) são expostos à atmosfera de ensaio por uma hora e observados por 14 dias. Se cinco ou mais dos animais morrerem dentro do período de 14 dias de observação, presume-se que a mistura tenha uma  $LC_{50}$  igual ou inferior a  $5.000 \text{ mL/m}^3$ .
  - É medida a pressão dos vapores da mistura líquida, e se a concentração de vapores for igual ou superior a  $1.000 \text{ mL/m}^3$ , presume-se que a mistura tenha uma volatilidade igual ou superior a 1/5 da  $LC_{50}$  da mistura.

### **2.6.2.3 Métodos para determinar a toxicidade oral e dérmica de misturas**

- 2.6.2.3.1** Ao classificar e atribuir o grupo de embalagem apropriado a misturas da Classe 6.1, de acordo com os critérios de toxicidade oral e dérmica estabelecidos em 2.6.2.2, é necessário determinar a  $LD_{50}$  aguda da mistura.



**2.6.2.3.2** Se uma mistura só contiver uma substância ativa, e a LD<sub>50</sub> daquele componente for conhecida, na ausência de dados confiáveis relativos à toxicidade oral e dérmica aguda da mistura a ser transportada, a LD<sub>50</sub> oral ou dérmica pode ser determinada pelo seguinte método:

$$\text{Valor da LD}_{50} \text{ do preparado} = \frac{\text{valor da LD}_{50} \text{ da substância ativa} \times 100}{\text{percentagem de substância ativa por unidade de massa}}$$

**2.6.2.3.3** Se uma mistura contiver mais de um componente ativo, existem três maneiras possíveis que podem ser utilizadas para determinar a LD<sub>50</sub> oral ou dérmica da mistura. O método preferido é obter dados confiáveis sobre a toxicidade oral e dérmica aguda da própria mistura a ser transportada. Se não houver dados confiáveis e precisos, pode ser utilizado um dos seguintes métodos:

- .1 Classificar a formulação de acordo com o componente de maior risco da mistura, como se ele estivesse presente com uma concentração igual à concentração total de todos os componentes ativos; ou
- .2 Empregar a fórmula:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

onde: C = percentagem de concentração do componente A, B, ... Z na mistura;  
 T = valor da LD<sub>50</sub> oral do componente A, B, ... Z;  
 T<sub>M</sub> = valor da LD<sub>50</sub> da mistura.

**Nota:** Esta fórmula também pode ser utilizada para toxicidades dérmicas, desde que haja essas informações disponíveis nas mesmas amostras para todos os componentes. O uso desta fórmula não leva em conta qualquer fenômeno de potenciação ou de proteção.

## **2.6.2.4 Classificação de pesticidas**

**2.6.2.4.1** Todas as substâncias pesticidas ativas e seus preparados cujos valores de LC<sub>50</sub> e de LD<sub>50</sub> são conhecidos e que estão classificadas na Classe 6.1 deverão ser classificados nos grupos de embalagem apropriados, de acordo com os critérios fornecidos em 2.6.2.2. As substâncias e preparados que apresentem riscos subsidiários deverão ser classificados de acordo com a tabela de precedência de riscos apresentada em 2.0.3, com a designação dos grupos de embalagem apropriados.

**2.6.2.4.2** Se o valor da LD<sub>50</sub> oral ou dérmica de um preparado pesticida não for conhecido, mas sendo conhecido o valor da LD<sub>50</sub> da(s) sua(s) substância(s) ativa(s), o valor de LD<sub>50</sub> do preparado pode ser obtido aplicando os procedimentos estabelecidos em 2.6.2.3.

**Nota:** Os dados relativos à LD<sub>50</sub> de toxicidade para um número de pesticidas comuns podem ser obtidos na edição mais recente de “A Recomendação da OMS para a Classificação de Pesticidas de Acordo com o seu Risco e Diretrizes para a Classificação”, disponível no Programa Internacional de Segurança Química, Organização Mundial de Saúde (OMS), 1211, Genebra 27, Suíça. Embora essa

publicação possa ser utilizada como uma fonte de dados relativos à LD<sub>50</sub> para pesticidas, o seu sistema de classificação não deverá ser usado com a finalidade de classificação para transporte de pesticidas, nem para a designação de grupos de embalagens para pesticidas, o que deverá ser feito de acordo com o disposto neste Código.

- 2.6.2.4.3** O Nome apropriado para embarque utilizado no transporte do pesticida deverá ser selecionado dentre aqueles mencionados com base no ingrediente ativo, no estado físico e em quaisquer riscos subsidiários que possa apresentar.

## **2.6.3 Classe 6.2 – Substâncias infectantes**

### **2.6.3.1 Definições**

Para os efeitos deste Código:

- 2.6.3.1.1** *Substâncias infectantes* são substâncias que sabidamente contêm, ou que é razoavelmente esperado que contenham, patógenos. Patógenos são definidos como microorganismos (inclusive bactérias, vírus, rickettsias, parasitas e fungos) e outros agentes, como príons, que podem causar doenças em seres humanos ou em animais.
- 2.6.3.1.2** *Produtos biológicos* são produtos derivados de organismos vivos, fabricados e distribuídos de acordo com as exigências das autoridades nacionais apropriadas, que podem ter exigências especiais para o seu licenciamento e que são usadas para a prevenção, tratamento ou diagnose de doenças em seres humanos ou em animais, ou com a finalidade de desenvolvimento, realização de experiências ou investigação, relacionadas com aquelas doenças. Eles abrangem, mas não se restringem a, produtos acabados ou inacabados, tais como vacinas.
- 2.6.3.1.3** *Culturas* são o resultado de um processo através do qual são intencionalmente propagados patógenos. Esta definição não inclui amostras de material coletado de pacientes humanos ou animais, como definido em 2.6.3.1.4.
- 2.6.3.1.4** *Amostras de pacientes* são materiais, humanos ou animais, coletados diretamente de seres humanos ou de animais, abrangendo, mas não se restringindo a, excreções, secreções, sangue e seus componentes, tecidos, secreções fluidas de tecidos e parte de corpos que estiverem sendo transportadas com a finalidade de pesquisa, diagnose, atividades de investigação, tratamento e prevenção de doenças.
- 2.6.3.1.5** *Microorganismos e organismos geneticamente modificados* são microorganismos e organismos nos quais o material genético foi intencionalmente alterado através de engenharia genética, de uma maneira que não ocorre naturalmente.
- 2.6.3.1.6** *Resíduos médicos ou clínicos* são resíduos provenientes do tratamento médico de animais ou de seres humanos, ou de pesquisas biológicas.

### **2.6.3.2 Classificação de substâncias infectantes**

- 2.6.3.2.1** As substâncias infectantes deverão ser classificadas na Classe 6.2 e lhes deverão ser atribuídos os números UN 2814, UN 2900, UN 3291 ou UN 3373, como for adequado.
- 2.6.3.2.2** As substâncias infectantes estão divididas nas seguintes categorias:
- 2.6.3.2.2.1** *Categoria A:* Uma substância infectante que é transportada de tal forma que, quando ocorre uma exposição a ela, é capaz de causar incapacidade permanente, doenças que ameacem a vida ou que sejam fatais em seres humanos ou em animais que, se não fosse a exposição a ela, seriam saudáveis. Exemplos indicativos de substâncias que atendem a esses critérios são fornecidos na tabela apresentada neste parágrafo.

**Nota:** Ocorre uma exposição quando uma substância infectante é lançada para fora da sua embalagem de proteção, resultando num contato físico com seres humanos ou com animais.

- (a) As substâncias infectantes que atendem a estes critérios, que causam doenças em seres humanos ou em animais que, se não fosse a exposição a elas, seriam saudáveis, deverão ser designadas para o número UN 2814. As substâncias infectantes que só causam doenças em animais deverão ser designadas para o número UN 2900.
- (b) A designação para o número UN 2814 ou para o número UN 2900 deverá se basear no histórico médico conhecido e nos sintomas apresentados pela fonte humana ou animal nas condições endêmicas locais, ou na avaliação profissional em relação às condições de cada fonte humana ou animal.

**Nota 1:** O Nome apropriado para embarque para UN 2814 é SUBSTÂNCIA INFECTANTE QUE AFETA SERES HUMANOS. O Nome apropriado para embarque para UN 2900 é SUBSTÂNCIA INFECTANTE QUE SÓ AFETA ANIMAIS.

**Nota 2:** A tabela a seguir não é completa. As substâncias infectantes, inclusive patógenos novos ou que estão surgindo, que não aparecem na tabela mas que atendem aos mesmos critérios, deverão ser designadas para a Categoria A. Além disto, se houver dúvida quanto uma substância atender ou não aos critérios, ela deverá ser incluída na Categoria A.

**Nota 3:** Na tabela a seguir, os nomes dos microorganismos escritos em itálico são bactérias, micoplasmas, rickettsias ou fungos.

**Exemplos indicativos de substâncias infectantes incluídas na Categoria A em qualquer forma, a menos que indicado em contrário (2.6.3.2.2.1 (a))**

N.T. Ver original

**2.6.3.2.2.2 Categoria B:** Uma substância infectante que não atende aos critérios para inclusão na Categoria A. As substâncias infectantes da Categoria B deverão ser designadas para o número UN 3373.

**Nota:** O Número Característico para Embarque para UN 3373 é “SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B”.

### **2.6.3.2.3 Dispensas**

**2.6.3.2.3.1** As substâncias que não contêm substâncias infectantes, ou as substâncias que provavelmente não causam doenças em seres humanos ou em animais, não estão sujeitas ao disposto neste Código, a menos que atendam aos critérios para inclusão numa outra classe.

**2.6.3.2.3.2** As substâncias que contêm microorganismos que não sejam patogênicos para seres humanos ou para animais não estão sujeitas ao disposto neste Código, a menos que atendam aos critérios para inclusão numa outra classe.

**2.6.3.2.3.3** Substâncias numa forma em que quaisquer patógenos presentes tenham sido neutralizados ou tornados inativos, de tal modo que não representem mais um perigo para a saúde, não estão sujeitas ao disposto neste Código, a menos que atendam aos critérios para inclusão numa outra classe.

**2.6.3.2.3.4** Amostras ambientais (inclusive amostras de alimentos e de água) que não sejam consideradas como oferecendo um risco significativo de infecção não estão sujeitas ao disposto neste Código, a menos que atendam aos critérios para inclusão numa outra classe.

**2.6.3.2.3.5** Manchas de sangue seco, coletadas aplicando uma gota de sangue num material absorvente, ou sangue encontrado em testes para a localização de sangue oculto em fezes e sangue, ou componentes de sangue que tenham sido coletados para fins de transfusão ou para o preparo de produtos sanguíneos a serem utilizados em transfusões ou em implantes, e quaisquer tecidos ou órgãos humanos destinados a serem utilizados em transplantes, não estão sujeitos ao disposto neste Código.

**2.6.3.2.3.6** Amostras de material humano ou animal nas quais haja uma probabilidade mínima de que haja patógenos presentes não estão sujeitas ao disposto neste Código se forem transportadas numa embalagem que impeça qualquer vazamento e que esteja marcada com as palavras “Amostra humana isenta” ou “Amostra animal isenta”, como for adequado. A embalagem deverá atender às seguintes condições:

- (a) A embalagem deverá consistir em três componentes:
  - (i) um ou mais recipientes primário(s) à prova de vazamento;
  - (ii) uma embalagem secundária à prova de vazamento; e
  - (iii) uma embalagem externa com uma resistência adequada para a sua capacidade, para a sua massa e para a utilização pretendida, com pelo menos uma superfície tendo as dimensões mínimas de 100 mm × 100 mm.
- (b) Para líquidos, deverá ser colocado, entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária, um material absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo da embalagem, de modo que, durante o transporte, qualquer desprendimento ou vazamento de uma substância líquida não atinja a embalagem externa e não comprometa a integridade do material de acolchoamento;
- (c) Quando for colocado mais de um recipiente primário numa única embalagem secundária, cada um deles deve ser envolto, ou eles devem ser separados para impedir que haja contato entre eles.

**Nota 1:** É preciso discernimento profissional para determinar se uma substância está isenta com base neste parágrafo. Esse discernimento deve basear-se no histórico médico conhecido, nos sintomas apresentados pela fonte humana ou animal e nas condições endêmicas locais. Exemplos de amostras que podem ser transportadas com base neste parágrafo incluem as amostras para testes de sangue ou de urina para monitorar os níveis de colesterol, os níveis de glicose no sangue, os níveis de hormônios ou os antígenos prostáticos específicos (PSA); amostras necessárias para monitorar o funcionamento de órgãos, como coração, fígado ou rim de seres humanos ou de animais com doenças não infecciosas, ou para monitoramento de drogas terapêuticas; amostras para testes realizados para fins de seguro ou emprego e destinadas a determinar a presença de drogas ou de álcool; teste de gravidez; biópsias para detectar câncer; e detecção de anticorpos em seres humanos ou em animais, quando não houver qualquer preocupação com infecção (ex.: avaliação de imunidade induzida por vacina, diagnose de doença auto-imune, etc).

### **2.6.3.3 Produtos biológicos**

**2.6.3.3.1** Para os efeitos deste Código, os produtos biológicos estão divididos nos seguintes grupos:

- (a) aqueles que são produzidos e embalados de acordo com as exigências das autoridades nacionais apropriadas e transportados com a finalidade de receber a embalagem final, ou de distribuição e utilização para cuidados pessoais com a saúde, realizados por médicos profissionais ou por pessoas. As substâncias deste grupo não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- (b) aqueles não enquadrados em (a) e que sabe-se, ou que acredita-se com razoável conhecimento, que contenham substâncias infectantes e que atendam aos critérios para inclusão na Categoria A ou na Categoria B. Às substâncias deste grupo deverão ser atribuídos os números UN 2814, UN 2900 ou UN 3373, como for apropriado.

**Nota:** Em certas partes do mundo alguns produtos biológicos licenciados podem apresentar apenas um risco biológico. As autoridades competentes podem exigir que tais produtos biológicos atendam às exigências locais para substâncias infectantes, ou podem impor outras restrições.

#### **2.6.3.4 Microorganismos e organismos geneticamente modificados**

**2.6.3.4.1** Os microorganismos geneticamente modificados que não se enquadram na definição de substância infectante deverão ser classificadas de acordo com o Capítulo 9.

#### **2.6.3.5 Resíduos médicos ou clínicos**

**2.6.3.5.1** Aos resíduos médicos ou clínicos que contenham substâncias infectantes da Categoria A deverão ser atribuídos os números UN 2814 ou UN 2900, como for adequado. Aos resíduos médicos ou clínicos que contenham substâncias infectantes da Categoria B deverá ser atribuído o número UN 3291.

**2.6.3.5.2** Aos resíduos médicos ou clínicos que se acredite com razoável conhecimento que tenham uma baixa probabilidade de conter substâncias infectantes deverá ser atribuído o número UN 3291. Para essa atribuição deverão ser levados em conta os catálogos de resíduos internacionais, regionais ou nacionais.

**Nota:** O Nome apropriado para embarque para UN 3291 é RESÍDUO CLÍNICO, NÃO ESPECIFICADO, N.O.S. ou RESÍDUO (BIO)MÉDICO, N.E. ou RESÍDUO MÉDICO REGULADO, N.O.S.

**2.6.3.5.3** Os resíduos médicos ou clínicos descontaminados, que anteriormente continham substâncias infectantes, não estão sujeitos ao disposto neste Código, a menos que atendam aos critérios para inclusão numa outra classe.

#### **2.6.3.6 Animais infectados**

**2.6.3.6.1** A menos que uma substância infectante não possa ser expedida por qualquer outro meio, animais vivos não deverão ser utilizados para expedir uma substância destas. Um animal vivo que tenha sido infectado intencionalmente e que se saiba, ou se suspeite, que contenha uma substância infectante, só deverá ser transportado de acordo com os termos e com as condições aprovadas pela autoridade competente.

**2.6.3.6.2** A um material animal afetado por patógenos da Categoria A e a um material animal afetado por patógenos da Categoria B, exceto aqueles que seriam designados para a Categoria A se estiverem em culturas, deverá ser atribuído o número UN 3373, ou a aqueles que só seriam designados para a Categoria A em culturas deverá ser atribuído o número UN 2814 ou UN 2900, como for adequado.

## Capítulo 2.7

---

### *Classe 7 – Materiais radioativos*

N.T. Ver original<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

## Capítulo 2.8

---

### *Classe 8 – Substâncias corrosivas*

#### **2.8.1 Definição e propriedades**

##### **2.8.1.1 Definição**

*Substâncias da Classe 8 (substâncias corrosivas)* significa substâncias que, por meio de uma ação química, causam danos graves quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, causam danos materiais, ou até mesmo destroem, outros produtos ou o próprio meio de transporte.

##### **2.8.1.2 Propriedades**

- 2.8.1.2.1** Nos casos em que se espere que ocorram danos pessoais graves, é feita uma nota relativa a isto no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos, com a seguinte redação: “causa queimaduras (graves) na pele, nos olhos e nas membranas mucosas”.
- 2.8.1.2.2** Muitas substâncias são suficientemente voláteis para emitir vapores que irritam o nariz e os olhos. Caso isto ocorra, este fato é mencionado no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos, com a seguinte redação: “os vapores irritam as membranas mucosas”.
- 2.8.1.2.3** Um poucas substâncias podem produzir gases tóxicos quando são decompostas por temperaturas muito elevadas. Nestes casos, a intreinamento “quando envolvida num incêndio emite gases tóxicos” aparece no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos.
- 2.8.1.2.4** Além da ação destrutiva direta quando em contato com a pele ou com membranas mucosas, algumas substâncias desta classe são tóxicas ou nocivas. Pode ocorrer um envenenamento se forem engolidas, ou se seus vapores forem inalados. Algumas podem até mesmo penetrar na pele. Quando apropriado, é lançada uma intreinamento a este respeito no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos.
- 2.8.1.2.5** Todas as substâncias desta classe possuem um efeito mais ou menos destrutivo sobre materiais, como metais e têxteis.
- 2.8.1.2.5.1** Na Lista de Produtos perigosos, o termo “corrosivo para a maioria dos metais” significa que qualquer metal que possa estar presente num navio, ou na sua carga, pode ser atacada pela substância ou pelos seus vapores.
- 2.8.1.2.5.2** O termo “Corrosivo para alumínio, zinco e estanho” indica que o ferro ou o aço não é danificado quando em contato com a substância.
- 2.8.1.2.5.3** Um poucas substâncias desta classe podem corroer vidro, cerâmica ou outros materiais silicosos. Quando for adequado, isto é indicado no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos.
- 2.8.1.2.6** Muitas substâncias desta classe só se tornam corrosivas após haverem reagido com a água, ou com a umidade do ar. Este fato é indicado no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos, pelas palavras “na presença de umidade . . .”. A reação da água com muitas substâncias é acompanhada pela liberação de gases irritantes e corrosivos. Normalmente esses gases tornam-se visíveis sob a forma de vapores no ar.
- 2.8.1.2.7** Um poucas substâncias desta classe geram calor numa reação com a água ou com materiais orgânicos, inclusive madeira, papel, fibras, alguns materiais de acolchoamento e certas gorduras e certos óleos. Quando for adequado, isto é indicado no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos.

**2.8.1.2.8** Uma substância que for designada como “estabilizada” não deverá ser transportada num estado não estabilizado.

## **2.8.2 Designação de grupos de embalagem**

**2.8.2.1** As substâncias e preparados da Classe 8 são divididos em três grupos de embalagem de acordo com o seu grau de risco no transporte, como se segue:

Grupo de Embalagem I: Substâncias e preparados muito perigosos;

Grupo de Embalagem II: Substâncias e preparados que apresentam uma média periculosidade;

Grupo de Embalagem III: Substâncias e preparados que apresentam menor periculosidade.

O grupo de embalagem para o qual uma substância foi designada é fornecido no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos.

**2.8.2.2** A designação das substâncias listadas no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos para os grupos de embalagem da Classe 8 foi feita com base na experiência, levando em conta fatores adicionais, tais como risco de inalação (ver 2.8.2.3) e reatividade com água (inclusive a treinamento de produtos da decomposição perigosos). Substâncias novas, inclusive misturas, podem ser designadas para grupos de embalagem com base no tempo de contato necessário para produzir a destruição de toda a espessura da pele humana, de acordo com os critérios estabelecidos em 2.8.2.5. Os líquidos, e os sólidos que podem se tornar líquidos durante o transporte, que forem julgados como não causando a destruição de toda a espessura da pele humana, ainda deverão ser considerados pelo seu potencial de causar corrosão em certas superfícies metálicas, de acordo com os critérios estabelecidos em 2.8.2.5.3.2.

**2.8.2.3** Uma substância ou um preparado que atenda aos critérios da Classe 8, tendo uma toxicidade por inalação de pós e neblinas ( $LC_{50}$ ) na faixa do Grupo de Embalagem I, mas uma toxicidade por ingestão oral ou por contato dérmico somente na faixa do Grupo de Embalagem III, ou menos, deverá ser designado para a Classe 8 (ver Nota em 2.6.2.2.4.2).

**2.8.2.4** Ao designar o grupo de embalagem para uma substância de acordo com 2.8.2.2, deve ser levada em conta a experiência adquirida sobre os efeitos em seres humanos em casos de exposição acidental. Na ausência de experiência sobre os efeitos em seres humanos, a classificação deverá se basear em dados obtidos em experiências, de acordo com a Diretriz 404 da OECD.<sup>21</sup>

**2.8.2.5** Os grupos de embalagem são designados para substâncias corrosivas de acordo com os seguintes critérios:

- .1 O Grupo de Embalagem I é atribuído a substâncias que causam a destruição de toda a espessura de tecidos intactos da pele dentro de um período de observação de até 60 minutos, iniciado após um tempo de exposição de 3 minutos ou menos.
- .2 O Grupo de Embalagem II é atribuído a substâncias que causam a destruição de toda a espessura de tecidos intactos da pele dentro de um período de observação de até 14 dias, iniciado após um tempo de exposição superior a 3, mas não superior a 60 minutos.

---

<sup>21</sup>Diretrizes da OECD para testar produtos químicos N° 404 “Irritação Dérmica Aguda/Corrosão” 1992



- .3 O Grupo de Embalagem III é atribuído a substâncias que:
- .1 causam a destruição de toda a espessura de tecidos intactos da pele dentro de um período de observação de até 14 dias, iniciado após um tempo de exposição superior a 60 minutos, mas não superior a 4 horas.
  - .2 julgue-se que não causem a destruição de toda a espessura de tecidos intactos da pele, mas que apresentem uma velocidade de corrosão em superfícies de aço ou de alumínio superior a 6,25 mm por ano, a uma temperatura de ensaio de 55°C, quando o ensaio for realizado nos dois materiais. Para fins do ensaio com aço, deverá ser utilizado aço do tipo S235JR+CR (1,0037 resp. St 37-2), S275J2G3+CR (1,0144 resp. St 44-3), ISO 3574:1999, Sistema Unificado de Numeração (UNS) G10200 ou SAE 1020, e para o ensaio com alumínio, deverá ser utilizado o alumínio não revestido, dos tipos 7075-T6 ou AZ5GU T6. Um ensaio aceitável está especificado na *Parte III, Seção 37 do Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas.

**Nota:** Quando um ensaio inicial realizado com aço ou com alumínio indicar que a substância que está sendo submetida ao ensaio é corrosiva, não é exigido que seja feito um novo ensaio no outro metal.

## Capítulo 2.9

### ***Substâncias e artigos potencialmente perigosos diversos (Classe 9) e substâncias que oferecem risco ao meio ambiente***

**Nota 1:** Para os efeitos deste Código, os critérios relativos a substâncias que oferecem risco ao meio ambiente (meio ambiente aquático) apresentados neste capítulo aplicam-se à classificação de poluentes marinhos (ver 2.10).

**Nota 2:** Embora os critérios relativos a substâncias que oferecem risco ao meio ambiente (meio ambiente aquático) apliquem-se a todas as classes de risco (ver 2.10.2.3 e 2.10.2.5), esses critérios foram incluídos neste capítulo.

#### **2.9.1 Definições**

**2.9.1.1** *Substâncias e artigos da Classe 9 (substâncias e artigos perigosos diversos)* são substâncias e artigos que, durante o transporte, representam um perigo não abrangido por outras classes.

**2.9.1.2** *Microorganismos geneticamente modificados (GMMOs) e organismos geneticamente modificados (GMOs)* são microorganismos e organismos nos quais o material genético foi deliberadamente alterado através de engenharia genética, de uma maneira que não ocorre naturalmente.

#### **2.9.2 Designação para a Classe 9**

**2.9.2.1** A Classe 9 abrange, entre outros:

- .1 substâncias e artigos não abrangidos por outras classes, para os quais a experiência demonstrou, ou pode demonstrar, terem características tão perigosas que deverá ser aplicado o disposto na Parte A do Capítulo VII da SOLAS 1974, como emendada.
- .2 substâncias não sujeitas ao disposto na Parte A do Capítulo VII da Convenção acima mencionada, mas às quais se aplica o disposto no Anexo III da MARPOL 73/78, como emendada.
- .3 substâncias que são transportadas, ou oferecidas para transporte, a temperaturas iguais ou superiores a 100°C, em estado líquido, e substâncias sólidas que são transportadas, ou oferecidas para transporte, a temperaturas iguais ou superiores a 240°C.
- .4 Os GMMOs e GMOs que não se enquadram na definição de substâncias infectantes (ver 2.6.3), mas que são capazes de alterar animais, plantas ou substâncias microbiológicas de uma maneira que normalmente não é o resultado de uma reprodução normal. A elas deverá ser atribuído o número UN 3245. Os GMMOs ou GMOs não estão sujeitos ao disposto neste Código quando a sua utilização for autorizada pelas autoridades competentes dos países de origem, de trânsito e de destino.

#### **2.9.3 Substâncias que oferecem risco ao meio ambiente (meio ambiente aquático)**

##### **2.9.3.1 Definições gerais**

**2.9.3.1.1** As substâncias que oferecem risco ao meio ambiente abrangem, entre outras, substâncias líquidas ou sólidas, poluentes para o meio ambiente aquático, e soluções e misturas de tais substâncias (como preparados e resíduos).

Para os efeitos desta seção,

“Substância” significa elementos químicos e seus compostos em estado natural, ou obtidos por quaisquer impurezas provenientes do processo utilizado, mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância, ou sem alterar a sua composição.

**2.9.3.1.2** O meio ambiente aquático pode ser considerado em termos dos organismos aquáticos que vivem na água e do ecossistema do qual fazem parte.<sup>22</sup> A base, portanto, para a identificação do risco é a toxicidade aquática da substância ou da mistura, embora isto possa ser alterado por outras informações sobre a degradação e o comportamento da bioacumulação.

**2.9.3.1.3** Embora o procedimento de classificação a seguir destine-se a ser aplicado a todas as substâncias e misturas, reconhece-se que em alguns casos, como por exemplo metais ou compostos inorgânicos pouco solúveis, será necessário obter uma orientação especial<sup>23</sup>.

**2.9.3.1.4** As seguintes definições se aplicam às siglas ou termos usados nesta seção:

BCF	Fator de Bioconcentração;
BOD	Demanda Bioquímica de Oxigênio;
COD	Demanda Química de Oxigênio;
GLP	Boas Práticas Laboratoriais;
EC <sub>50</sub>	A concentração efetiva de uma substância que causa 50% da reação máxima;
ErC <sub>50</sub>	EC <sub>50</sub> em termos de redução do crescimento;
K <sub>ow</sub>	Coefficiente de separação de octanol/água;
LC <sub>50</sub>	(50% de concentração letal) a concentração de uma substância na água, que causa a morte de 50% (a metade) de um grupo de animais de teste;
L(E)C <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub> ou EC <sub>50</sub>
NOEC	Concentração com Nenhum Efeito Observado;
OECD	Diretrizes para Ensaios. Diretrizes para ensaios publicadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD).

### **2.9.3.2 Definições e dados necessários**

**2.9.3.2.1** Os elementos básicos para a classificação de substâncias que oferecem risco ao meio ambiente (meio ambiente aquático) são:

- toxicidade aquática aguda;
- potencial para bioacumulação ou bioacumulação real;
- degradação (biótica ou abiótica) para produtos químicos orgânicos; e
- toxicidade aquática crônica.

**2.9.3.2.2** Embora sejam preferidos os dados obtidos através de métodos de ensaio internacionalmente harmonizados, na prática os dados obtidos através de métodos nacionais também podem ser utilizados quando forem considerados equivalentes. De um modo geral, os dados referentes à toxicidade da água doce e de espécies marinhas podem

<sup>22</sup>Isto não se aplica aos poluentes aquáticos para os quais pode haver a necessidade de considerar os efeitos que exercem além do meio ambiente aquático, tais como os impactos sobre a saúde humana, etc.

<sup>23</sup>Essa orientação pode ser encontrada no Anexo 10 do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS).

ser considerados equivalentes e devem ser extraídos, de preferência, utilizando as Diretrizes para Ensaio da OECD, ou documento equivalente, de acordo com os princípios das Boas Práticas Laboratoriais (GLP). Quando esses dados não estiverem disponíveis, a classificação deverá se basear nos melhores dados disponíveis.

**2.9.3.2.3** *A toxicidade aquática aguda* deverá ser normalmente determinada utilizando um ensaio de 96 horas para determinar a LC<sub>50</sub> de peixes (Diretriz para Ensaio 203 da OECD ou equivalente), um ensaio de 48 horas para determinar a EC<sub>50</sub> de espécies de crustáceos (Diretriz para Ensaio 202 da OECD ou equivalente) e/ou um ensaio de 72 ou 96 horas para determinar a EC<sub>50</sub> de espécies de algas (Diretriz para Ensaio 201 da OECD ou equivalente). Essas espécies são consideradas substitutas de todos os organismos aquáticos. Também podem ser considerados os dados de outras espécies, se a metodologia do ensaio for adequada.

**2.9.3.2.4** *Bioacumulação* significa o resultado líquido da absorção, transtreinamento e eliminação de uma substância num organismo devido a todas as vias de exposição (isto é, ar, água, sedimentos/solo e alimentos). Normalmente o potencial para bioacumulação deverá ser determinado utilizando o coeficiente de separação do octanol/água, normalmente expresso sob a forma de um log K<sub>ow</sub>, determinado de acordo com a Diretriz para Ensaio 107 ou 117 da OECD). Embora isto represente um potencial para bioacumular, um Fator de Bioconcentração determinado experimentalmente fornece uma medida melhor e deverá ser usado de preferência, quando disponível. Um BCF deverá ser determinado de acordo com a Diretriz para Ensaio 305 da OECD.

**2.9.3.2.5** *A degradação ambiental* pode ser biótica ou abiótica (ex.: hidrólise) e os critérios utilizados refletem este fato. A biodegradação rápida é definida mais facilmente utilizando os ensaios de biodegradabilidade da OECD (Diretriz para Ensaio 301 (A-F) da OECD). Na maioria dos meios ambientes aquáticos, um resultado positivo nesses ensaios pode ser considerado como uma indicação de uma degradação rápida. Como esses são ensaios realizados com água doce, é incluída também a utilização de resultados obtidos através da Diretriz para Ensaio 306 da OECD, que são mais adequados para o meio ambiente marinho. Quando esses dados não estiverem disponíveis, uma razão BOD (5 dias)/COD  $\geq 0,5$  é considerada como um indicador de uma degradação rápida. Uma degradação abiótica, tal como a hidrólise, uma degradação primária, tanto abiótica como biótica, uma degradação num meio não aquático, e uma degradação rápida comprovada no meio ambiente, podem ser todas consideradas para definir uma degradabilidade rápida.<sup>24</sup>

**2.9.3.2.5.1** As substâncias são consideradas rapidamente degradáveis no meio ambiente se forem atendidos os seguintes critérios:

- .1 Em estudos de 28 dias sobre a biodegradação rápida, forem atingidos os seguintes níveis de degradação:
  - (i) ensaios baseados em carbono orgânico dissolvido: 70%;
  - (ii) ensaios baseados em esgotamento de oxigênio ou na geração de dióxido de carbono: 60% dos valores máximos teóricos.

Esses níveis de biodegradação deverão ser atingidos em até 10 dias a partir do início da degradação, cujo ponto é considerado como sendo o tempo em que 10% das substâncias tiverem sido degradadas; ou

<sup>24</sup>No Capítulo 4.1 e no Anexo 9 do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) é fornecida uma orientação especial sobre a interpretação de dados.

- .2 Nos casos em que só houver disponíveis os dados referentes ao BOD e à COD, quando a razão BOD<sub>5</sub>/COD for  $\geq 0,5$ ; ou
- .3 Se houver outros indícios científicos convincentes disponíveis para demonstrar que a substância, ou mistura, pode ser degradada (bioticamente e/ou abioticamente) no meio ambiente aquático a um nível acima de 70% num período de 28 dias.

**2.9.3.2.6** Existem menos dados disponíveis referentes à *toxicidade crônica* do que dados sobre a toxicidade aguda, e a faixa de procedimentos de ensaio é menos padronizada. Podem ser aceitos os dados produzidos de acordo com as Diretrizes para Ensaio 210 da OECD (Estágio Inicial da Vida dos Peixes) ou 211 (Reprodução de Dáfnias) e 201 (Inibição do Crescimento de Algas). Também podem ser utilizados outros ensaios validados e internacionalmente aceitos. Deverá ser utilizado registro “Nenhuma Concentração de Efeitos Observada” (NOECs) ou outro L(E)Cx equivalente.

### 2.9.3.3 Categorias e critérios de classificação de substâncias

**2.9.3.3.1** As substâncias deverão ser classificadas como “substâncias que oferecem risco ao meio ambiente (meio ambiente aquático)”, se atenderem aos critérios para Aguda 1, Crônica 1 ou Crônica 2, de acordo com as tabelas a seguir:

#### Toxicidade aguda

<b>Categoria: Aguda 1</b>	
LC <sub>50</sub> em 96 horas (para peixes)	$\leq 1$ mg/l e/ou
EC <sub>50</sub> em 48 horas (para crustáceos)	$\leq 1$ mg/l e/ou
ErC <sub>50</sub> em 72 ou 96 horas (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 1$ mg/l

#### Toxicidade crônica

<b>Categoria: Crônica 1</b>	
LC <sub>50</sub> em 96 horas (para peixes)	$\leq 1$ mg/l e/ou
EC <sub>50</sub> em 48 horas (para crustáceos)	$\leq 1$ mg/l e/ou
ErC <sub>50</sub> em 72 ou 96 horas (para algas ou outras plantas aquáticas)	$\leq 1$ mg/l
e a substância não for rapidamente degradável e/ou o $\log K_{ow} \geq 4$ (a menos que a BCF determinada experimentalmente seja $< 500$ ).	

<b>Categoria: Crônica 2</b>	
LC <sub>50</sub> em 96 horas (para peixes)	$> 1$ a $\leq 10$ mg/l e/ou
EC <sub>50</sub> em 48 horas (para crustáceos)	$> 1$ a $\leq 10$ mg/l e/ou
ErC <sub>50</sub> em 72 ou 96 horas (para algas ou outras plantas aquáticas)	$> 1$ a $\leq 10$ mg/l
e a substância não for rapidamente degradável e/ou o $\log K_{ow} \geq 4$ (a menos que a BCF determinada experimentalmente seja $< 500$ ), a menos que a toxicidade crônica das NOECs seja $> 1$ mg/l.	

O fluxograma de classificação abaixo apresenta em linhas gerais o processo a ser seguido

N.T. Ver original

### **2.9.3.4 Categorias e critérios de classificação de misturas**

**2.9.3.4.1** O sistema de classificação para misturas abrange as categorias de classificação que são utilizadas para substâncias destinadas à categoria aguda 1 e as categorias crônicas 1 e 2. Para fazer uso de todos os dados disponíveis com a finalidade de classificar os riscos que a substância oferece ao meio ambiente aquático, é feita e aplicada a seguinte suposição, quando for adequado:

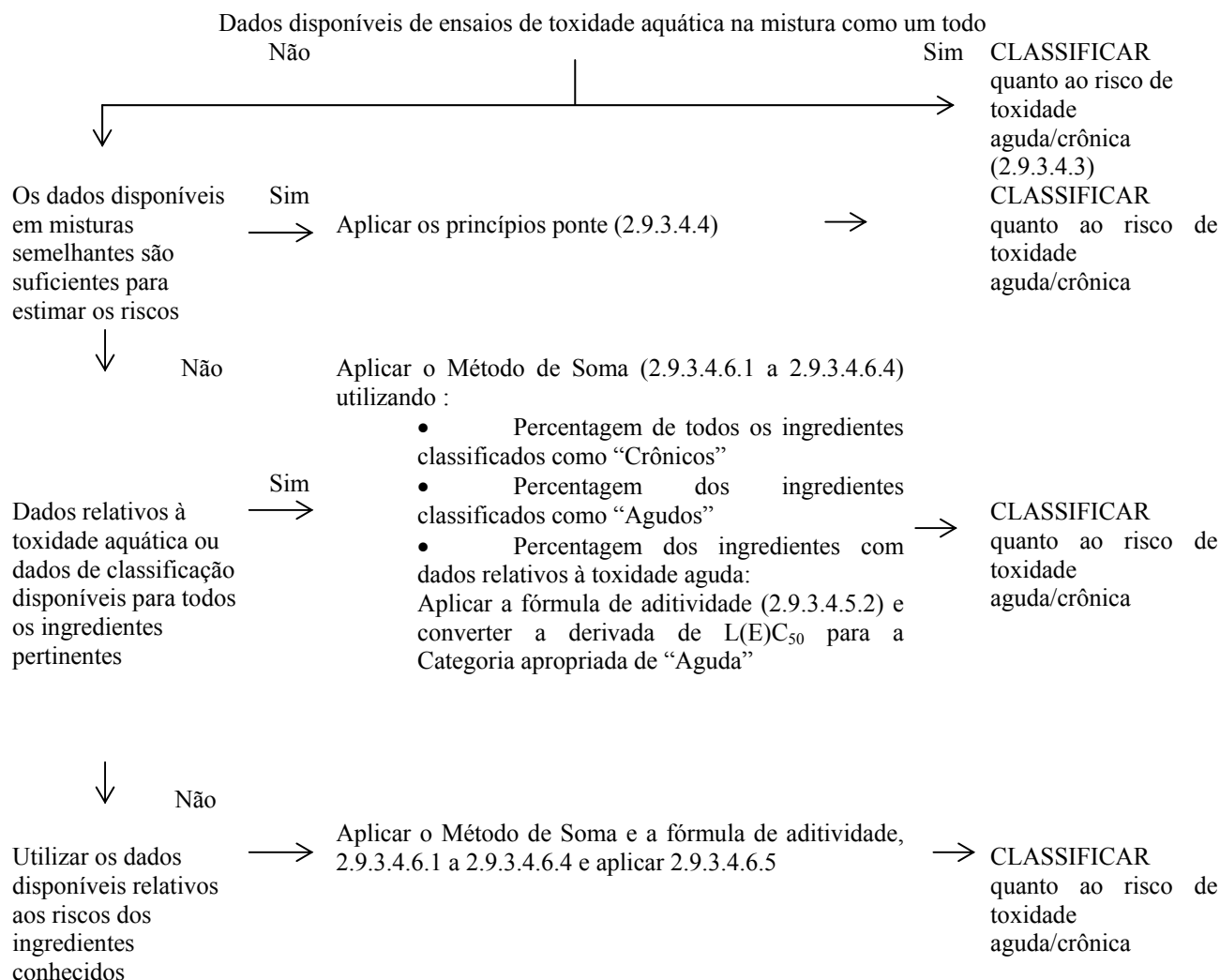
Os “ingredientes pertinentes” de uma mistura são aqueles que estão presentes numa concentração de 1% ou mais por unidade de massa, a menos que exista uma suposição (ex.: no caso de ingredientes altamente tóxicos) de que um ingrediente presente numa concentração inferior a 1% ainda possa ser pertinente para classificar a mistura quanto aos riscos que oferece ao meio ambiente aquático.

**2.9.3.4.2** O método para a classificação de riscos ao meio ambiente aquático leva em consideração a intensidade relativa dos diversos riscos e depende do tipo de informações disponíveis com relação à própria mistura e aos seus ingredientes. Os elementos desse método que leva em consideração a intensidade relativa dos diversos riscos abrangem:

- .1 classificação com base em misturas submetidas a ensaios;
- .2 classificação com base em princípios ponte;
- .3 a utilização da “soma de ingredientes classificados” e/ou de uma “fórmula de aditividade”.

A Figura 2.9.1 abaixo apresenta em linhas gerais o processo a ser seguido.

**Figura 2.9.1 – Método que leva em consideração a intensidade relativa dos diversos riscos, para a classificação de misturas quanto aos riscos agudos e crônicos que oferecem ao meio ambiente aquático**



### 2.9.3.4.3 Classificação de misturas quando houver dados disponíveis para a mistura completa

**2.9.3.4.3.1** Quando a mistura como um todo tiver sido submetida a um ensaio para determinar a sua toxicidade aquática, ela deverá ser classificada de acordo com os critérios que foram acordados para as suas substâncias, mas somente quanto à toxicidade aguda. A classificação se baseia nos dados referentes a peixes, crustáceos e algas/plantas. Não é possível fazer a classificação de misturas para as categorias crônicas utilizando os dados relativos a LC<sub>50</sub> ou a EC<sub>50</sub> para a mistura como um todo, uma vez que são necessários tanto os dados relativos à toxicidade como os relativos à morte ambiental, e não existem dados relativos à degradabilidade e à bioacumulação para misturas como um todo. Não é possível aplicar os critérios para a classificação como crônica, porque os dados relativos aos ensaios de degradabilidade e de bioacumulação não podem ser interpretados. Eles só tem significado para substâncias isoladas.

**2.9.3.4.3.2** Quando houver dados disponíveis de ensaios de toxicidade aguda (LC<sub>50</sub> ou EC<sub>50</sub>) para a mistura como um todo, esses dados, bem como as informações relativas à classificação de ingredientes quanto à toxicidade crônica, deverão ser utilizados para completar a classificação das misturas submetidas a ensaio, como se segue. Quando houver também dados disponíveis relativos à toxicidade crônica (longo prazo) (NOEC), esses dados também devem ser utilizados, além dos outros.

- .1 L(E)C<sub>50</sub> (LC<sub>50</sub> ou EC<sub>50</sub>) da mistura submetida a ensaio  $\leq 1$  mg/l e NOEC da mistura submetida a ensaio  $\leq 1,0$  mg/l ou desconhecida:
  - classificar a mistura como sendo da Categoria Aguda 1;
  - aplicar o método da soma dos ingredientes classificados (ver 2.9.3.4.6.3 e 2.9.3.4.6.4) para a classificação como crônica (crônica 1, 2 ou sem necessidade de classificação como crônica).
- .2 L(E)C<sub>50</sub> da mistura submetida a ensaio  $\leq 1$  mg/l e NOEC da mistura submetida a ensaio  $> 1,0$  mg/l:
  - classificar a mistura como sendo da Categoria Aguda 1;
  - aplicar o método da soma dos ingredientes classificados (ver 2.9.3.4.6.3 e 2.9.3.4.6.4) para a classificação como sendo da Categoria Crônica 1. Se a mistura não for classificada como sendo da Categoria Crônica 1, não há necessidade de classificação como crônica).
- .3 L(E)C<sub>50</sub> da mistura submetida a ensaio  $\leq 1$  mg/l ou acima da solubilidade da água, e NOEC da mistura submetida a ensaio  $\leq 1,0$  mg/l ou desconhecida:
  - não é necessário classificar quanto à toxicidade aguda;
  - aplicar o método da soma dos ingredientes classificados (ver 2.9.3.4.6.3 e 2.9.3.4.6.4) para a classificação como crônica, ou não há necessidade de classificação como crônica.
- .4 L(E)C<sub>50</sub> da mistura submetida a ensaio  $> 1$  mg/l ou acima da solubilidade da água, e NOEC da mistura submetida a ensaio  $> 1,0$  mg/l ou desconhecida:
  - Não é necessário classificar quanto à toxicidade aguda;

#### **2.9.3.4.4 Princípios ponte**

**2.9.3.4.4.1** Quando a mistura propriamente dita não tiver sido submetida a ensaio para determinar o risco que oferece ao meio ambiente aquático, mas houver dados suficientes sobre cada ingrediente e sobre misturas semelhantes submetidas a ensaio para caracterizar adequadamente os riscos oferecidos pela mistura, esses dados deverão ser utilizados de acordo com as seguintes regras ponte acordadas. Isto garante que o processo de classificação utilize o mais possível os dados disponíveis para caracterizar os riscos oferecidos pela mistura, sem a necessidade de realizar outros ensaios em animais.

#### **2.9.3.4.4.2 Diluição**

**2.9.3.4.4.2.1** Se uma mistura for formada diluindo uma outra mistura, ou uma substância, classificada com um diluente que tenha uma classificação equivalente ou mais baixa do que o ingrediente original menos tóxico quanto aos riscos que oferece ao meio ambiente aquático, e que não se espere que afete os riscos aquáticos de outros ingredientes, então a mistura deverá ser classificada como sendo equivalente à mistura ou à substância original.



**2.9.3.4.4.2.2** Se uma mistura for formada diluindo uma outra mistura, ou uma substância, classificada com água ou com outro material totalmente não tóxico, deverá ser calculada a toxicidade da mistura da mistura, ou da substância, original.

#### **2.9.3.4.4.3 Lotes**

**2.9.3.4.4.3.1** A classificação quando ao risco aquático de um lote de produção de uma mistura complexa deverá ser considerada como sendo razoavelmente equivalente ao de um outro lote de produção do mesmo produto comercial feito pelo mesmo fabricante, ou sob o seu controle, a menos que haja motivos para acreditar que haja uma diferença tão significativa que tenha alterado a classificação do lote quanto ao risco aquático. Se ocorrer esta última hipótese, é necessário fazer uma nova classificação.

#### **2.9.3.4.4.4 Concentração de misturas que estejam classificadas com a categoria de classificação mais rigorosa (crônica 1 e aguda 1)**

**2.9.3.4.4.4.1** Se uma mistura for classificada como crônica 1 e/ou aguda 1, e os seus ingredientes que estão classificados como crônica 1 e/ou aguda 1 forem ainda mais concentrados, a mistura mais concentrada deverá ser classificada na mesma categoria de classificação da mistura original, sem a realização de outros ensaios.

#### **2.9.3.4.4.5 Interpolação dentro de uma categoria de toxicidade**

**2.9.3.4.4.5.1** Se as misturas A e B estiverem na mesma categoria de classificação e for feita a mistura C, na qual os ingredientes toxicologicamente ativos possuem concentrações intermediárias às das misturas A e B, então a mistura C deverá estar na mesma categoria das misturas A e B. Observem que a identidade dos ingredientes é a mesma nas três misturas.

#### **2.9.3.4.4.6 Misturas consideravelmente semelhantes**

**2.9.3.4.4.6.1** Dado o seguinte:

- .1 Duas misturas:
  - (i) A + B
  - (ii) C + B
- .2 A concentração do ingrediente B é a mesma nas duas misturas;
- .3 A concentração do ingrediente A na mistura (i) é igual a do componente C na mistura (ii);
- .4 As classificações para A e para C são conhecidas e são as mesmas, isto é, estão na mesma categoria de risco e não é de se esperar que afetem a toxicidade aquática de B,

então, não há necessidade de submeter a mistura (iii) a um ensaio se a mistura (i) já estiver caracterizada através de ensaio e as duas misturas estiverem classificadas na mesma categoria.

#### **2.9.3.4.5 Classificação de misturas quando houver disponibilidade de dados para todos os componentes, ou somente para alguns componentes da mistura**

**2.9.3.4.5.1** A classificação de uma mistura deverá se basear na soma da classificação dos seus ingredientes. A percentagem de ingredientes classificados como “Aguda” ou “Crônica” será introduzida diretamente no método de soma. Os detalhes do método de soma estão apresentados em 2.9.3.4.6.1 a 2.9.3.4.6.4.1.

**2.9.3.4.5.2** Muitas vezes são feitas misturas de uma combinação, tanto de ingredientes que estão classificados (como Aguda 1 e/ou Crônica 1), como daqueles para os quais existe disponibilidade de dados de ensaios adequados. Quando houver disponibilidade de dados de toxicidade adequados para mais de um ingrediente da mistura, a toxicidade reunida desses ingredientes deverá ser calculada utilizando a fórmula de aditividade a seguir, e a toxicidade calculada deverá ser utilizada para atribuir àquela parte da mistura um risco de toxicidade aguda que será, subseqüentemente, utilizado ao aplicar o método de soma.

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{L(E)C_{50i}}$$

onde:  $C_i$  = concentração do ingrediente (percentagem da massa);  
 $L(E)C_{50}$  =  $LC_{50}$  ou  $EC_{50}$  (mg/l) para o ingrediente  $i$ ;  
 $n$  = número de ingredientes, indo de 1 a  $n$ ;  
 $L(E)C_m$  =  $L(E)C_{50}$  da parte da mistura que possui dados de ensaios

**2.9.3.4.5.3** Ao empregar a fórmula de aditividade para parte da mistura, é preferível calcular a toxicidade daquela parte da mistura utilizando para cada substância os valores de toxicidade que tenham relação com as mesmas espécies (isto é, peixes, dáfnias ou algas) e, em seguida, utilizar a toxicidade mais elevada (valor mais baixo) obtido (isto é, utilizar a mais sensível das três espécies). No entanto, quando não houver disponibilidade de dados relativos à toxicidade de cada ingrediente das mesmas espécies, o valor de toxicidade de cada ingrediente deverá ser selecionado da mesma maneira que são selecionados os valores de toxicidade para a classificação de substâncias isto é, é utilizada a toxicidade mais elevada (do organismo mais sensível submetido a ensaio). A toxicidade aguda calculada deverá ser então utilizada para classificar essa parte da mistura como Aguda 1, utilizando os mesmos critérios estabelecidos para substâncias.

**2.9.3.4.5.4** Se uma mistura for classificada de mais de uma maneira, deverá ser utilizado o método que fornecer o resultado mais conservador.

#### **2.9.3.4.6 Método da soma**

##### **2.9.3.4.6.1 Procedimento de classificação**

**2.9.3.4.6.1.1** De um modo geral, a classificação mais rigorosa para misturas sobrepõe-se a uma classificação menos rigorosa. Por exemplo, uma classificação de Crônica 1 sobrepõe-se a uma classificação de Crônica 2. Em decorrência disto, o procedimento de classificação já estará concluído se os seus resultados forem Crônica 1. Não é possível haver uma classificação mais rigorosa do que Crônica 1 e, portanto, não é necessário prosseguir com o procedimento de classificação.

##### **2.9.3.4.6.2 Classificação para a Categoria Aguda 1**

**2.9.3.4.6.2.1** Deverão ser considerados todos os ingredientes classificados como Aguda 1. Se a soma desses ingredientes for maior ou igual a 25%, toda a mistura deverá ser classificada como sendo da Categoria Aguda 1. Se o resultado do cálculo for uma classificação da mistura na Categoria Aguda 1, o processo de classificação está concluído.

**2.9.3.4.6.2.2** A classificação de misturas como apresentando riscos agudos, baseada nesta soma de ingredientes classificados, está resumida na Tabela 2.9.1 abaixo.

**Tabela 2.9.1 – Classificação de uma mistura como apresentando riscos agudos, com base na soma de ingredientes classificados**

Soma de ingredientes classificados como:	A mistura é classificada como:
Aguda 1 $\times M^1 \geq 25\%$	Aguda 1

<sup>1</sup> Para obter uma explicação sobre o fator M, ver 2.9.3.4.6.4.

### 2.9.3.4.6.3 Classificação para as Categorias Crônica 1, 2

**2.9.3.4.6.3.1** Primeiro, são considerados todos os ingredientes classificados como Crônica 1. Se a soma desses ingredientes for maior ou igual a 25%, a mistura deverá ser classificada na Categoria Crônica 1. Se o resultado do cálculo for uma classificação da mistura na Categoria Crônica 1, o procedimento de classificação está concluído.

**2.9.3.4.6.3.2** Nos casos em que a mistura não for classificada como Crônica 1, é considerada a sua classificação como Crônica 2. Uma mistura deverá ser classificada como Crônica 2 se 10 vezes a soma de todos os ingredientes classificados como Crônica 1, mais a soma de todos os ingredientes classificados como Crônica 2, for maior ou igual a 25%. Se o resultado do cálculo for uma classificação da mistura na Categoria Crônica 2, o procedimento de classificação está concluído.

**2.9.3.4.6.3.3** A classificação de misturas como apresentando riscos crônicos, baseada nesta soma de ingredientes classificados, está resumida na Tabela 2.9.2 abaixo.

**Tabela 2.9.2 – Classificação de uma mistura como apresentando riscos crônicos, com base na soma de ingredientes classificados**

Soma de ingredientes classificados como:	A mistura é classificada como:
Crônica 1 $\times M^1 \geq 25\%$	Crônica 1
$(M \times 10 \times \text{Crônica 1}) + \text{Crônica 2} \geq 25\%$	Crônica 2

<sup>1</sup> Para obter uma explicação sobre o fator M, ver 2.9.3.4.6.4.

### 2.9.3.4.6.4 Misturas com ingredientes altamente tóxicos

**2.9.3.4.6.4.1** Ingredientes da Categoria Aguda 1, com toxicidades bem abaixo de 1 mg/l, podem influenciar a toxicidade da mistura, e a eles é dado um peso maior ao aplicar método de classificação pela soma. Quando uma mistura contém ingredientes classificados na Categoria Aguda 1 ou Crônica 1, deverá ser empregado o método que leva em consideração a intensidade relativa dos diversos riscos, apresentado em 2.9.3.4.6.2 e em 2.9.3.4.6.3, utilizando uma soma ponderada, multiplicando as concentrações dos ingredientes da Categoria Aguda 1 por um fator, em vez de simplesmente somar as percentagens. Isto significa que a concentração de “Aguda 1” na coluna da esquerda da Tabela 2.9.1 e a concentração de “Crônica 1” na coluna da esquerda da Tabela 2.9.2 são multiplicadas pelo fator multiplicador adequado. Os fatores multiplicadores a serem aplicados a esses ingredientes são definidos utilizando o valor de toxicidade, como resumido na Tabela 2.9.3 abaixo. Portanto, para classificar uma mistura contendo ingredientes da Categoria Aguda 1 e/ou Crônica 1, que estiver fazendo a classificação precisa ser informado do valor do fator M para empregar o método da soma.

Alternativamente, pode ser utilizada a fórmula de aditividade (2.9.3.4.5.2) quando houver disponibilidade de dados relativos à toxicidade para todos os ingredientes altamente tóxicos da mistura, e houver indícios convincentes de que todos os outros ingredientes, inclusive aqueles para os quais não existe disponibilidade de dados específicos sobre a toxicidade aguda, possuem uma toxicidade baixa, ou nenhuma, e não contribuem significativamente para o risco ambiental da mistura.

**Tabela 2.9.3 – Fatores de multiplicação para ingredientes altamente tóxicos de misturas**

Valor de $L(E)C_{50}$	Fator multiplicador (M)
$0,1 < L(E)C_{50} \leq 1$	1
$0,01 < L(E)C_{50} \leq 0,1$	10
$0,001 < L(E)C_{50} \leq 0,01$	100
$0,0001 < L(E)C_{50} \leq 0,001$	1000
$0,00001 < L(E)C_{50} \leq 0,0001$	1000
(continua a intervalos de 10 fatores)	

**2.9.3.4.6.5 Classificação de misturas com ingredientes sem qualquer intreinamento capaz de ser utilizada**

**2.9.3.4.6.5.1** Caso não haja disponibilidade de qualquer intreinamento capaz de ser utilizada sobre o risco aquático agudo e/ou crônico, relativo a um ou mais ingredientes pertinentes, conclui-se que a mistura não pode ser designada para uma ou mais categoria de risco definitiva. Neste caso, a mistura deverá ser classificada somente com base nos ingredientes conhecidos, com a intreinamento adicional que: “x por cento da mistura é constituída de ingrediente(s) cujos riscos que apresentam ao meio ambiente aquático são desconhecidos.”

**2.9.3.5 Substâncias ou misturas perigosas para o meio ambiente aquático, não classificadas de outra maneira com base no disposto neste Código**

**2.9.3.5.1** As substâncias ou misturas perigosas para o meio ambiente aquático, não classificadas de outra maneira com base no disposto neste Código deverão ser designadas:

UN 3077 SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO AO MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.O.S. ou

UN 3082 SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO AO MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.O.S.

Elas deverão ser designadas para o Grupo de Embalagem III.

## Capítulo 2.10

---

### *Poluentes marinhos*

#### **2.10.1 Definições**

*Poluentes marinhos* significa substâncias que estão sujeitas ao disposto no Anexo III da MARPOL 73/78, como emendada.

#### **2.10.2 Disposições gerais**

**2.10.2.1** Os poluentes marinhos deverão ser transportados de acordo com o disposto no Anexo III da MARPOL 73/78, como emendada.

**2.10.2.2** O Índice indica, através do símbolo **P** na coluna com o título **MP**, aquelas substâncias, materiais e artigos que estão identificados como poluentes marinhos.

**2.10.2.3** Os poluentes marinhos deverão ser transportados obedecendo ao registro apropriado, de acordo com suas propriedades, se se enquadrarem nos critérios relativos a qualquer das Classes de 1 a 8. Se não se enquadrarem nos critérios relativos a nenhuma dessas classes, deverão ser transportados de acordo com o registro: SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO AO MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.O.S., UN 3077 ou SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO AO MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.O.S., UN 3082, como for adequado, a menos que haja um registro específico na Classe 9.

**2.10.2.4** A Coluna 4 da Lista de Produtos perigosos também fornece informações sobre poluentes marinhos, utilizando o símbolo **P**.

**2.10.2.5** Quando uma substância, material ou artigo possuir propriedades que atendam aos critérios relativos a um poluente marinho, mas não esteja identificado neste Código, aquela substância, material ou artigo deverá ser transportado como um poluente marinho, de acordo com este Código.

**2.10.2.6** Com a aprovação da autoridade competente (ver 2.9.2), as substâncias, materiais ou artigos que estiverem identificados neste Código como poluentes marinhos, mas que não atenderem mais aos critérios relativos a poluentes marinhos, não precisam ser transportados de acordo com as disposições deste Código aplicáveis a poluentes marinhos.

**2.10.3** Poluentes marinhos devem ser classificados de acordo com o capítulo 2.9.3

## **PARTE 3**

# **LISTA DE PRODUTOS PERIGOSOS, DISPOSIÇÕES ESPECIAIS E EXCEÇÕES**

## Capítulo 3.1

---

### *Generalidades*

#### **3.1.1 Escopo e disposições gerais**

**3.1.1.1** A Lista de Produtos perigosos apresentada no Capítulo 3.2 relaciona muitos dos produtos perigosos mais comumente transportados. A lista contém designações para substâncias químicas e artigos específicos e designações “genérico” e “não especificado”. Como não é prático incluir uma designação separada, especificamente pelo nome, para cada substância química ou para cada artigo de importância comercial, principalmente nomes para misturas e soluções com vários componentes químicos e várias concentrações, a Lista de Produtos perigosos também contém designações “genérico” ou “não especificado” (ex.: EXTRATOS AROMATIZANTES, LÍQUIDOS, UN 1197 ou LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.O.S., UN 1993). Nesta base, pretende-se que a Lista de Produtos perigosos contenha um nome ou uma designação adequada para qualquer produto perigoso que possa ser transportado.

**3.1.1.2** Quando um produto perigoso estiver especificamente relacionado pelo nome na Lista de Produtos perigosos, ele deverá ser transportado de acordo com as disposições da Lista que forem apropriadas para aquele produto perigoso. Pode ser utilizada uma designação “genérico” ou “não especificado” para permitir o transporte de substâncias, materiais ou artigos que não apareçam na Lista de Produtos perigosos especificamente pelo nome. Esse produto perigoso só pode ser transportado após haverem sido determinadas as suas propriedades perigosas. Os produtos perigosos deverão ser classificados de acordo com as definições, ensaios e critérios da classe. Deverá ser utilizado o nome que descrever da maneira mais apropriada os produtos perigosos. Somente quando o nome específico do produto perigoso não aparecer na Lista de Produtos perigosos, ou quando os riscos principal e subsidiários atribuídos a ele não forem apropriados, pode ser utilizado um nome “genérico” ou “não especificado”. A classificação deverá ser feita pelo expedidor ou pela autoridade competente apropriada, quando estiver especificado assim no Código. Tendo sido estabelecida assim a classe do produto perigoso, deverão ser atendidas todas as condições para o transporte, como disposto neste Código. Qualquer produto perigoso que tenha, ou que se suspeite que tenha, características explosivas deverá ser considerado primeiro para inclusão na Classe 1. Algumas designações coletivas podem ser do tipo “genérico” ou “não especificado”, desde que o Código contenha dispositivos que assegurem a segurança, tanto excluindo do transporte normal produtos extremamente perigosos, como abrangendo todos os riscos subsidiários inerentes de alguns produtos.

**3.1.1.3** A instabilidade inerente a certos produtos pode assumir diversas formas perigosas como, por exemplo, explosão, polimerização com intenso desprendimento de calor, ou emissão de gases inflamáveis, tóxicos, corrosivos ou asfixiantes. A Lista de Produtos perigosos indica que é proibido o transporte por mar de certos produtos perigosos, ou de produtos perigosos numa forma, concentração ou estado específico. Isto significa que, nas condições normais de transporte, os produtos especificados não são adequados para o transporte por mar. Isto não significa que esses produtos não possam ser transportados em quaisquer outras circunstâncias. Para a maioria dos produtos, essa instabilidade inerente pode ser controlada através de uma embalagem, de uma estabilização, da adição de um inibidor, do controle de temperatura ou de outras medidas adequadas.

- 3.1.1.4** Quando houver medidas de precaução estabelecidas na Lista de Produtos perigosos com relação a um determinado produto perigoso (tal como que ela deverá ser “estabilizada”, ou “contendo x% de água ou de insensibilizante”), normalmente tais produtos perigosos não podem ser transportados quando essas medidas não tiverem sido tomadas, a menos que o item em questão esteja listado em outro lugar (tal como na Classe 1), sem qualquer indicação de medidas de precaução, ou com a indicação de medidas de precaução diferentes.
- 3.1.1.5** Certas substâncias, pela natureza da sua composição química, tendem a polimerizar ou a reagir de outra maneira perigosa em certas condições de temperatura ou em contato com um catalisador. Essa tendência pode ser atenuada exigindo condições especiais de transporte, ou adicionando ao produto uma quantidade adequada de inibidores ou de estabilizadores químicos. Esses produtos deverão estar suficientemente estabilizados para impedir qualquer reação perigosa durante a viagem pretendida. Se isto não puder ser assegurado, é proibido o transporte de tais produtos.
- 3.1.1.6** Quando o conteúdo de um tanque portátil tiver que ser transportado aquecido, a temperatura de transporte deve ser mantida durante toda a viagem pretendida, a menos que seja verificado que a cristalização ou a solidificação que ocorre quando o conteúdo estiver resfriado não resulte em instabilidade, o que pode ocorrer com alguns produtos estabilizados ou inibidos.

### **3.1.2 Nomes Adequados para Embarque**

**Nota 1:** Os Nomes Adequados para Embarque dos produtos perigosos são aqueles relacionados no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos. Foram incluídos no índice sinônimos, nomes secundários, letras iniciais, abreviaturas dos nomes, etc., para facilitar a procura do Nome Adequado para Embarque (ver parte 5 dos Procedimentos para Expedição).

**Nota 2:** Para obter os Nomes Adequados para Embarque para produtos perigosos expedidos em quantidades limitadas, ver 3.4.6.

**Nota 3:** Para obter os Nomes Adequados para Embarque a serem utilizados para o transporte de amostras, ver 2.0.4. Para obter os Nomes Adequados para Embarque para serem utilizados para o transporte de resíduos, ver 5.4.1.4.3.3.

- 3.1.2.1** O Nome Adequado para Embarque é aquela parte da designação que descreve os produtos da maneira mais precisa na Lista de Produtos perigosos, e que é mostrado em letras maiúsculas (mais quaisquer números, letras gregas, ‘sec’, ‘tert’ e as letras m, n, o, p, que constituem uma parte integrante do nome). Um Nome Adequado para Embarque alternativo pode ser apresentado entre parênteses após o Nome Adequado para Embarque principal (tal como ETANOL (ÁLCOOL ETÍLICO)). As partes de uma designação que estejam apresentadas em letras minúsculas não precisam ser consideradas como fazendo parte do Nome Adequado para Embarque, mas podem ser utilizadas.
- 3.1.2.2** Quando conjunções, como “e” ou “ou”, estiverem em letras minúsculas, ou quando partes do nome estiverem pontuadas por vírgulas, o nome inteiro da designação não precisa necessariamente ser apresentado no documento de transporte ou nas marcas feitas no volume. É isto que ocorre, principalmente quando um conjunto de várias designações distintas está relacionado sob um único Número da UN. Os exemplos a seguir ilustram a seleção do Nome Adequado para Embarque para essas designações:



- .1 N° UN 1057 ISQUEIROS ou CARGAS PARA ISQUEIROS – O Nome Adequado para Embarque é o mais apropriado para os seguintes conjuntos possíveis:

ISQUEIROS  
CARGAS PARA ISQUEIROS;

- .2 N° UN 2583 ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS ou ÁCIDOS ARILSULFÔNICOS, SÓLIDOS com mais de 5% de ácido sulfúrico livre. O Nome Adequado para Embarque é o mais apropriado dos seguintes:

ÁCIDOS ALQUILSULFÔNICOS, SÓLIDOS  
ÁCIDOS ARISULFÔNICOS, SÓLIDOS;

- .3 N° UN 2793 METAL FERROSO, LIMALHAS, LASCAS, CAVACOS ou APARAS, numa forma passível de auto-aquecimento. O Nome Adequado para Embarque é o mais apropriado dos seguintes conjuntos:

LIMALHAS DE METAL FERROSO  
LASCAS DE METAL FERROSO  
CAVACOS DE METAL FERROSO  
APARAS DE METAL FERROSO;

**3.1.2.3** Os nomes apropriados para embarque podem ser utilizados no singular ou no plural, como for adequado. Além disto, quando forem usados qualificativos como parte do Nome Adequado para Embarque, a sua seqüência na documentação ou nos volumes é opcional. Podem ser utilizados os nomes comerciais ou militares de produtos da Classe 1 que contenham o Nome Adequado para Embarque suplementado por um texto adicional.

**3.1.2.4** Muitas substâncias podem ter designações tanto para o estado líquido como para o sólido (ver definições para líquido e para sólido em 1.2.1), ou para o sólido e para a solução. Para essas são atribuídos Números UN separados, que não são necessariamente adjacentes. No índice alfabético são fornecidos detalhes, como, por ex:

NITROXILENOS, LÍQUIDOS – 6.1 1665  
NITROXILENOS, SÓLIDOS - 6.1 3447

**3.1.2.5** Quando já não estiver incluído, o qualificativo ‘FUNDIDO’ deverá ser acrescentado ao Nome Adequado para Embarque quando uma substância que seja sólida de acordo com a definição apresentada em 1.2.1 for oferecida para transporte no estado fundido (tal como o ALQUILFENOL, SÓLIDO, N.O.S., FUNDIDO). Para substâncias com uma temperatura elevada, ver 5.4.1.4.3.4.

**3.1.2.6** Exceto para substâncias auto-reagentes e para peróxidos orgânicos, e a menos que já esteja incluída no nome indicado na Lista de Produtos perigosos em letras maiúsculas, a palavra ‘ESTABILIZADA’ deverá ser acrescentada como parte do Nome Adequado para Embarque da substância cujo transporte seria proibido sem estabilização de acordo com 1.1.3, por ser passível de reagir de maneira perigosa nas condições normalmente encontradas no transporte (como LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.O.S., ESTABILIZADO). Quando for utilizado um controle de temperatura para estabilizar essas substâncias, para impedir uma elevação excessiva e perigosa da pressão:

- .1 Para líquidos: quando a SADT for inferior ou igual a 50°C, deverá ser aplicado o disposto em 7.7.5
- .2 Para gases: as condições de transporte deverão ser aprovadas pela autoridade competente.

**3.1.2.7** Os hidratos podem ser transportados com o Nome Adequado para Embarque da substância anidra.

**3.1.2.8 Designações “genérico” ou “não especificado” (N.O.S.)**

**3.1.2.8.1** Os Nomes Adequados para Embarque “genérico” e “não especificado” que são atribuídos de acordo com a disposição especial 274, na coluna 6 da Lista de Produtos perigosos, deverão ser suplementados pelos nomes técnicos ou do grupo químico, a menos que uma lei nacional ou uma convenção internacional proíba esta revelação se for uma substância controlada. Para explosivos da Classe 1, a descrição dos produtos perigosos pode ser suplementada por um texto descritivo adicional para indicar os seus nomes comerciais ou militares. Os nomes técnicos e dos grupos químicos deverão ser lançados entre parênteses, imediatamente após o Nome Adequado para Embarque. Também pode ser usado um termo modificador adequado, como “contém” ou “contendo”, ou outros qualificativos, tais como “mistura”, “solução”, etc. e a percentagem do componente técnico. Por exemplo: “UN 1993 Líquido inflamável, n.o.s. (contém xileno e benzeno), 3, PG II”.

**3.1.2.8.1.1** O nome técnico deve ser o de um produto químico reconhecido, ou outro nome comumente utilizado em manuais, jornais e textos científicos e técnicos. Os nomes comerciais não deverão ser utilizados com este propósito. No caso de pesticidas, só pode(m) ser utilizado(s) o(s) nome(s) comum(ns) ISO, outro(s) nome(s) constante(s) da Classificação Recomendada de Pesticidas de acordo com o Risco que Oferecem e Diretrizes para a Classificação, da OMS, ou o(s) nome(s) da(s) substância(s) ativa(s).

**3.1.2.8.1.2** Quando uma mistura de substâncias perigosas é descrita na Lista de Produtos perigosos por meio de um das designações “N.O.S.” ou “genérica”, para a qual foi atribuída a disposição especial 274, não é preciso indicar mais de dois componentes que contribuem mais predominantemente para o risco, ou riscos, de uma mistura, excluindo substâncias controladas quando a sua identificação for proibida por lei nacional ou por convenção internacional. Se um volume contendo uma mistura estiver rotulado com um rótulo de qualquer risco subsidiário, um dos dois nomes técnicos apresentados entre parênteses deverá ser o nome do componente que obriga o uso do rótulo de risco subsidiário.

**3.1.2.8.1.3** Os exemplos a seguir ilustram a seleção do Nome Adequado para Embarque suplementado pelo nome técnico dos produtos para essas designações N.O.S.:

UN 2902 PESTICIDA, LÍQUIDO, TÓXICO, N.O.S. (drazoxolon).

UN 3394 SUBSTÂNCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA, REAGE À ÁGUA (trimetilgálio)

**3.1.2.9 Poluentes Marinhos**

**3.1.2.9.1** Para designações “genérico” ou “não especificado” (N.O.S.), o nome adequado para embarque deverá ser suplementado com o nome químico reconhecido do poluente marinho.

**3.1.2.9.2** Exemplos indicando a seleção do Nome Adequado para Embarque suplementado com o nome técnico reconhecido de produtos para as quais foram lançadas essas designações são apresentados abaixo:

“UN 1993, LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.O.S. (acetato de propila, di-n-butilina-di-2-ethylexanoato), Classe 3, PG III (50°C c.c.) POLUENTE MARINHO

“UN 1263, TINTA (trietilbenzeno), Classe 3, PG III (27°C c.c.) POLUENTE MARINHO

### **3.1.3 Misturas e soluções contendo uma substância perigosa**

**3.1.3.1** Uma mistura ou solução contendo uma substância perigosa identificada pelo nome na Lista de Produtos perigosos e uma ou mais substâncias não perigosas deverá ser despachada de acordo com o disposto para a substância perigosa, exceto quando:

- .1 a mistura ou solução estiver especificamente listada em algum outro local deste Código; ou
- .2 a designação lançada neste Código para a substância perigosa indicar especificamente que ela se aplica somente à substância pura, ou tecnicamente pura; ou
- .3 a classe, o estado físico ou o grupo de embalagem da mistura ou da solução não for o mesmo que o relativo à substância perigosa; ou
- .4 houver uma alteração significativa das medidas a serem tomadas em caso de emergência.

**3.1.3.2** Para misturas e soluções sujeitas ao disposto em 3.1.3.1, o qualificativo “SOLUÇÃO” ou “MISTURA”, como for adequado, deverá fazer parte do Nome Adequado para Embarque, como “SOLUÇÃO DE ACETONA”, “MISTURA DE BUTANO”. Além disto, também pode ser indicada a concentração da solução ou da mistura, como “SOLUÇÃO DE ACETONA A 75%”.

**3.1.3.3** Uma mistura ou solução contendo uma ou mais substâncias identificadas pelo nome neste Código, ou classificada com uma designação N.O.S. ou genérica, e uma ou mais substâncias não sujeitas ao disposto neste Código, não estão sujeitas ao disposto neste Código se as características de risco da mistura ou da solução forem tais que não atendam aos critérios para qualquer classe (inclusive os critérios de experiência dos seus efeitos sobre seres humanos).

### **3.1.4 Grupos de segregação**

**3.1.4.1** Para fins de segregação, os produtos perigosos que possuem certas propriedades químicas semelhantes foram agrupados em grupos de segregação, ver 7.2.1. Quando, num lançamento feito na coluna 16 (armazenagem e segregação) da Lista de Produtos perigosos, uma determinada exigência relativa à segregação se referir a um grupo de substâncias, aquela exigência específica de segregação se aplica aos produtos designados para o grupo de segregação respectivo.

**3.1.4.2** Sabe-se que nem todas as substâncias designadas para um grupo de segregação estão listadas pelo nome no Código IMDG. Essas substâncias são transportadas de acordo com a designação N.O.S. Embora essas designações N.O.S. não estejam elas próprias listadas nos grupos acima, o expedidor deverá decidir se a sua inclusão no grupo de segregação é adequada e, se for, deverá mencionar isto no documento de transporte (ver 5.4.1.5.11). Misturas, soluções ou preparados contendo substâncias designadas para um grupo de segregação, e despachadas de acordo com uma designação N.O.S., são considerados como pertencendo àquele grupo de segregação.

**3.1.4.3** Os grupos de segregação contidos neste Código não abrangem substâncias que não atendem aos critérios de classificação do Código. Sabe-se que algumas substâncias não perigosas possuem propriedades químicas semelhantes às de substâncias listadas nos grupos de segregação. Um expedidor, ou a pessoa responsável por acondicionar os

produtos numa unidade de transporte de carga, que tiver conhecimento das propriedades químicas daqueles produtos não perigosos pode decidir cumprir voluntariamente as disposições relativas à segregação de um grupo de segregação afim.

#### 3.1.4.4 Os grupos de segregação são os seguintes:

##### 1 Ácidos

1052	Fluoreto de hidrogênio, anidro*
1182	Cloroformiato de etila
1183	Etildiclorossilano
1238	Cloroformiato de metila
1242	Metildiclorossilano
1250	Metiltriclorossilano
1295	Triclorossilano
1298	Trimetilclorossilano
1305	Viniltriclorossilano
1572	Ácido cacodílico
1595	Sulfato de dimetila
1715	Anidrido acético
1716	Brometo de acetila
1717	Cloreto de acetila
1718	Fosfato ácido de butila
1722	Cloroformiato de alila
1723	Iodeto de alila
1724	Aliltriclorossilano, estabilizado
1725	Brometo de alumínio, anidro
1726	Cloreto de alumínio, anidro
1727	Hidrogenodifluoreto de amônio, sólido
1728	Amiltriclorossilano
1729	Cloreto de anisoíla
1730	Pentacloroeto de antimônio, líquido
1731	Pentacloroeto de antimônio, solução
1732	Pentafluoreto de antimônio
1733	Tricloreto de antimônio
1736	Cloreto de benzoíla
1737	Brometo de benzila

1738	Cloreto de benzila
1739	Cloroformato de benzila
1740	Hidrogenodifluoretos, n.o.s.
1742	Complexo de trifluoreto de boro e ácido acético, líquido
1743	Complexo de trifluoreto de boro e ácido propiônico, líquido
1744	Bromo ou solução de bromo
1745	Pentafluoreto de bromo
1746	Trifluoreto de bromo
1747	Butiltriclorossilano
1750	Ácido cloracético, solução
1751	Ácido cloracético, sólido
1752	Cloreto de cloroacetila
1753	Clorofeniltriclorossilano
1754	Ácido clorosulfônico (com ou sem trióxido de enxofre)
1755	Ácido crômico, solução
1756	Fluoreto crômico, sólido
1757	Fluoreto crômico, solução
1758	Oxicloreto de cromo
1762	Ciclo-hexeniltriclorossilano
1763	Ciclo-hexiltriclorossilano
1764	Ácido dicloracético
1765	Cloreto de dicloroacetila
1766	Diclorofeniltriclorossilano
1767	Dietildiclorossilano
1768	Ácido difluorfosfórico, anidro
1769	Difenildiclorossilano
1770	Brometo de difenilmetila
1771	Dodecil triclorossilano
1773	Cloreto férrico, anidro
1775	Ácido fluorbórico
1776	Ácido fluorfosfórico, anidro
1777	Ácido fluorsulfônico *
1778	Ácido fluorsilício
1779	Ácido fórmico com mais de 85% de ácido por unidade de massa

1780	Cloreto de fumarila
1781	Hexadeciltriclorossilano
1782	Ácido hexafluorfosfórico
1784	Hexiltriclorossilano
1786	Mistura de ácido fluorídrico e ácido sulfúrico*
1787	Ácido iodídrico*
1788	Ácido bromídrico
1789	Ácido clorídrico*
1790	Ácido fluorídrico
1792	Monocloreto de iodo
1793	Fosfato ácido de isopropila
1794	Sulfato de chumbo com mais de 3% de ácido livre
1796	Mistura nitrante ácida*
1798	Ácido nitroclorídrico
1799	Noniltriclorossilano
1800	Octadeciltriclorossilano
1801	Octiltriclorossilano
1802	Ácido perclórico com até 50% de ácido por unidade de massa
1803	Ácido fenolsulfônico, líquido
1804	Feniltriclorossilano
1805	Ácido fosfórico, solução
1806	Pentacloroeto de fósforo
1807	Pentóxido de fósforo
1808	Tribrometo de fósforo
1809	Tricloreto de fósforo
1810	Oxicloreto de fósforo
1811	Hidrogenodifluoreto de potássio, sólido
1815	Cloreto de propionila
1816	Propiltriclorossilano
1817	Cloreto de pirossulfurila
1818	Tetracloroeto de silício
1826	Mistura nitrante ácida, residual*
1827	Cloreto estânico, anidro
1828	Cloretos de enxofre

1829	Trióxido de enxofre, inibido, ou trióxido de enxofre, estabilizado
1830	Ácido sulfúrico com mais de 51% de ácido*
1831	Ácido sulfúrico, fumegante*
1832	Ácido sulfúrico, residual*
1833	Ácido sulfuroso
1834	Cloreto de sulfurila
1836	Cloreto de tionila
1837	Cloreto de tiosforila
1838	Tetracloro de titânio
1839	Ácido tricloracético
1840	Cloreto de zinco, solução
1848	Ácido propiônico com pelo menos 10% e menos de 90% de ácido por unidade de massa
1873	Ácido perclórico com mais de 50%, mas com não mais de 72% de ácido por unidade de massa*
1898	Iodeto de acetila
1902	Fosfato ácido de diisooctila
1905	Ácido selênico
1906	Lama ácida*
1938	Ácido bromoacético, solução
1939	Oxibrometo de fósforo
1940	Ácido tioglicólico
2031	Ácido nítrico, exceto vermelho fumegante*
2032	Ácido nítrico, vermelho fumegante*
2214	Anidrido ftálico com mais de 0,05% de anidrido maléico
2215	Anidrido maléico
2218	Ácido acrílico, inibido
2225	Cloreto de benzenossulfonila
2226	Benzotricloreto
2240	Ácido cromossulfúrico*
2262	Cloreto de dimetilcarbamoila
2267	Cloreto de dimetiltiofosforila
2305	Ácido nitrobenzenossulfônico
2308	Ácido nitrosilsulfúrico, líquido*
2331	Cloreto de zinco, anidro

2353	Cloreto de butirila
2395	Cloreto de isobutirila
2407	Cloroformiato de isopropila
2434	Dibenzildiclorossilano
2435	Etilfenildiclorossilano
2437	Metilfenildiclorossilano
2438	Cloreto de trimetilacetila
2439	Hidrogenodifluoreto de sódio
2440	Cloreto estânico, pentahidratado
2442	Cloreto de tricloroacetila
2443	Oxitricloreto de vanádio
2444	Tetracloroeto de vanádio
2475	Tricloreto de vanádio
2495	Pentafluoreto de iodo
2496	Anidrido propiônico
2502	Cloreto de valerila
2503	Tetracloroeto de zircônio
2506	Hidrogenossulfato de amônio
2507	Ácido cloroplatínico, sólido
2508	Pentacloroeto de molibdênio
2509	Hidrogenossulfato de potássio
2511	Ácido 2-Cloropropiônico
2513	Brometo de bromoacetila
2531	Ácido metacrílico, estabilizado
2564	Ácido tricloracético, solução
2571	Ácidos alquilsulfúricos
2576	Oxibrometo de fósforo, fundido
2577	Cloreto de fenilacetila
2578	Trióxido de fósforo
2580	Brometo de alumínio, solução
2581	Cloreto de alumínio, solução
2582	Cloreto férrico, solução
2583	Ácidos alquilsulfônicos, sólidos, ou ácidos arilsulfônicos, sólidos, com mais de 5% de ácido sulfúrico livre



- 2584 Ácidos alquilsulfônicos, líquidos, ou ácidos arilsulfônicos, líquidos, com mais de 5% de ácido sulfúrico livre
- 2585 Ácidos alquilsulfônicos, sólidos, ou ácidos arilsulfônicos, sólidos, com até 5% de ácido sulfúrico livre
- 2586 Ácidos alquilsulfônicos, líquidos, ou ácidos arilsulfônicos, líquidos, com até 5% de ácido sulfúrico livre
- 2604 Dietileterato de trifluoreto de boro
- 2626 Ácido clórico, solução aquosa com até 10% de ácido clórico
- 2642 Ácido fluoracético
- 2670 Cloreto cianúrico
- 2691 Pentabrometo de fósforo
- 2692 Tribrometo de boro
- 2698 Anidridos tetra-hidroftálicos com mais de 0,05% de anidrido maléico
- 2699 Ácido trifluoracético
- 2739 Anidrido butírico
- 2740 Cloroformiato de propila
- 2742 Cloroformiatos, tóxicos, corrosivos, inflamáveis, n.o.s.
- 2743 Cloroformiato de n-butila
- 2744 Cloroformiato de ciclobutila
- 2745 Cloroformiato de clorometila
- 2746 Cloroformiato de fenila
- 2748 Cloroformiato de 2-etil-hexila
- 2751 Cloreto de dietiltiofosforila
- 2789 Ácido acético, glacial ou solução de ácido acético com mais de 80% de ácido por unidade de massa
- 2790 Ácido acético, solução com mais de 10%, mas não mais de 80% de ácido por unidade de massa
- 2794 Baterias elétricas, úmidas, contendo ácido
- 2796 Ácido sulfúrico com até 51% de ácido ou de fluido para bateria, ácido\*
- 2798 Dicloreto de fosforofenil
- 2799 Ditiocloreto de fosforofenil
- 2802 Cloreto de cobre
- 2817 Hidrogenodifluoreto de amônio, solução
- 2819 Fosfato ácido de amila
- 2820 Ácido butírico
- 2823 Ácido crotônico, sólido
- 2826 Clorotioformiato de etila

2829	Ácido capróico
2834	Ácido fosforoso
2851	Di-hidrato de trifluoreto de boro
2865	Sulfato de hidroxilamina
2869	Mistura de tricloreto de titânio
2879	Oxicloreto de selênio
2967	Ácido sulfâmico
2985	Clorossilanos, inflamáveis, corrosivos, n.o.s.
2986	Clorossilanos, corrosivos, inflamáveis n.o.s.
2987	Clorossilanos, corrosivos, n.o.s.
2988	Clorossilanos, reação com água, inflamáveis, corrosivos, n.o.s.
3246	Cloreto de metanossulfonila
3250	Ácido cloracético, fundido
3260	Sólido corrosivo, ácido, inorgânico, n.o.s.
3261	Sólido corrosivo, ácido, orgânico, n.o.s.
3264	Líquido corrosivo, ácido, inorgânico, n.o.s.
3265	Líquido corrosivo, ácido, orgânico, n.o.s.
3277	Cloroformatos, tóxicos, corrosivos, n.o.s.
3361	Clorossilanos, tóxicos, corrosivos, n.o.s.
3362	Clorossilanos, tóxicos, corrosivos, inflamáveis, n.o.s.
3412	Ácido fórmico com pelo menos 10%, mas não mais de 85% de ácido por unidade de massa
3412	Ácido fórmico com pelo menos 5%, mas não mais de 10% de ácido por unidade de massa
3419	Complexo de trifluoreto de boro e ácido acético, sólido
3420	Complexo de trifluoreto de boro e ácido propiônico, sólido
3421	Hidrogenodifluoreto de potássio, solução
3425	Ácido bromoacético, sólido
3453	Ácido fosfórico, sólido
3456	Ácido nitrosilsulfúrico, sólido
3463	Ácido propiônico com pelo menos 90% de ácido por unidade de massa
3472	Ácido crotônico, líquido

\* identifica os ácidos fortes

## 2 Compostos de amônio

0004	Picrato de amônio, seco ou umedecido com menos de 10% de água por unidade de massa
------	--

0222	Nitrato de amônio, com mais de 0,2% de substâncias combustíveis
0402	Perclorato de amônio
1310	Picrato de amônio, umedecido com pelo menos 10% de água, por unidade de massa
1439	Dicromato de amônio
1442	Perclorato de amônio
1444	Persulfato de amônio
1512	Nitrito duplo de zinco e amônio
1546	Arseniato de amônio
1630	Cloreto duplo de mercúrio e amônio
1727	Hidrogenodifluoreto de amônio, sólido
1835	Hidróxido de tetrametilamônio, solução
1843	Dinitro o-cresolato de amônio, sólido
1942	Nitrato de amônio com até 0,2% de substâncias combustíveis
2067	Fertilizante à base de nitrato de amônio
2071	Fertilizante à base de nitrato de amônio
2073	Amônia, solução aquosa, com densidade relativa menor que 0,880 a 15°C com mais de 35%, mas não mais de 50% de amônia
2426	Nitrato de amônio, líquido (solução concentrada por aquecimento)
2505	Fluoreto de amônio
2506	Hidrogenossulfato de amônio
2683	Sulfeto de amônio, solução
2687	Nitrito de díciclo-hexilamônio
2817	Hidrogenodifluoreto de amônio, solução
2818	Polissulfeto de amônio, solução
2854	Fluorsilicato de amônio
2859	Metavanadato de amônio
2861	Polivanadato de amônio
2863	Vanadato de sódio e amônio
3375	Emulsão, suspensão ou gel de nitrato de amônio intermediário para explosivos detonantes
3423	Hidróxido de tetrametilamônio, sólido
3424	Dinitro-o-cresolato de amônio, solução

### **3 Bromatos**

1450	Bromatos, inorgânicos, n.o.s.
1473	Bromato de magnésio

1484	Bromato de potássio
1494	Bromato de sódio
2469	Bromato de zinco
2719	Bromato de bário
3213	Bromato de amônio
3213	Bromatos, solução aquosa inorgânica, n.o.s.

#### **4 Cloratos**

1445	Clorato de bário, sólido
1452	Clorato de cálcio
1458	Mistura de clorato e borato
1459	Mistura de clorato e cloreto de magnésio, sólida
1461	Cloratos, inorgânicos, n.o.s.
1485	Clorato de potássio
1495	Clorato de sódio
1506	Clorato de estrôncio
1513	Clorato de zinco
2427	Clorato de potássio, solução aquosa
2428	Clorato de sódio, solução aquosa
2429	Clorato de cálcio, solução aquosa
2573	Clorato de tálio
2721	Clorato de cobre
2723	Clorato de magnésio
3405	Clorato de bário, solução
3407	Clorato e cloreto de magnésio, solução de mistura

#### **5 Cloritos**

1453	Clorito de cálcio
1462	Cloritos, inorgânicos, n.o.s.
1496	Clorito de sódio
1908	Clorito, solução

#### **6 Cianetos**

1541	Acetona-cianidrina, estabilizada
1565	Cianeto de bário
1575	Cianeto de cálcio

1587	Cianeto de cobre
1588	Cianetos, inorgânicos, sólidos, n.o.s.
1620	Cianeto de chumbo
1626	Cianeto duplo de mercúrio e potássio
1636	Cianeto de mercúrio
1642	Oxicianeto de mercúrio, insensibilizado
1653	Cianeto de níquel
1679	Cuprocianeto de potássio
1680	Cianeto de potássio, sólido
1684	Cianeto de prata
1689	Cianeto de sódio, sólido
1694	Cianetos de bromobenzila, líquidos
1713	Cianeto de zinco
1889	Brometo de cianogênio
1935	Cianeto, solução, n.o.s.
2205	Adiponitrila
2316	Cuprocianeto de sódio, sólido
2317	Cuprocianeto de sódio, solução
3413	Cianeto de potássio, solução
3414	Cianeto de sódio, solução
3449	Cianetos de bromobenzila, sólidos

## **7 Metais pesados e seus sais (inclusive seus compostos organometálicos)**

0129	Azida de chumbo, umedecida, com pelo menos 20% de água, ou mistura de álcool e água, por unidade de massa
0130	Estifinato de chumbo (trinitro-resorcinato), umedecido com pelo menos 20% de água, ou mistura de álcool e água, por unidade de massa
0135	Fulminato de mercúrio, umedecido com pelo menos 20% de água, ou mistura de álcool e água, por unidade de massa
1347	Picrato de prata, umedecido com pelo menos 30% de água por unidade de massa
1366	Dietilzinco
1370	Dimetilzinco
1389	Amálgama de metal alcalino, líquido
1392	Amálgama de metal alcalino-terroso, líquido
1435	Zinco, cinzas
1436	Zinco, em pó

1469	Nitrato de chumbo
1470	Perclorato de chumbo, sólido
1493	Nitrato de prata
1512	Nitrito duplo de zinco e amônio
1513	Clorato de zinco
1514	Nitrato de zinco
1515	Permanganato de zinco
1516	Peróxido de zinco
1587	Cianeto de cobre
1616	Acetato de chumbo
1617	Arsenatos de chumbo
1618	Arsenitos de chumbo
1620	Cianeto de chumbo
1623	Arsenato de mercúrio
1624	Cloreto de mercúrio
1625	Nitrato de mercúrio
1626	Cianeto duplo de mercúrio e potássio
1627	Nitrato mercurioso
1629	Acetato de mercúrio
1630	Cloreto duplo de mercúrio e amônio
1631	Benzoato de mercúrio
1634	Brometos de mercúrio
1636	Cianeto de mercúrio
1637	Gluconato de mercúrio
1638	Iodeto de mercúrio
1639	Nucleato de mercúrio
1640	Oleato de mercúrio
1641	Óxido de mercúrio
1642	Oxicianeto de mercúrio, insensibilizado
1643	Iodeto duplo de mercúrio e potássio
1644	Salicilato de mercúrio
1645	Sulfato de mercúrio
1646	Tiocianato de mercúrio
1649	Mistura antidetonante para combustível para motores
1653	Cianeto de níquel

1674	Acetato de fenilmercúrio
1683	Arsenito de prata
1684	Cianeto de prata
1712	Arsenato de zinco e arsenito de zinco, mistura
1713	Cianeto de zinco
1714	Fosfeto de zinco
1794	Sulfato de chumbo com mais de 3% de ácido livre
1838	Tetracloroeto de titânio
1840	Cloreto de zinco, solução
1872	Dióxido de chumbo
1894	Hidróxido de fenilmercúrio
1895	Nitrato de fenilmercúrio
1931	Hidrossulfito de zinco
1931	Ditionito de zinco
2024	Mercúrio, composto líquido, n.o.s.
2025	Mercúrio, composto sólido, n.o.s.
2026	Fenilmercúrio, composto, n.o.s.
2291	Chumbo, composto solúvel, n.o.s.
2331	Cloreto de zinco, anidro
2441	Tricloreto de titânio, pirofórico ou mistura de tricloreto de titânio, pirofórica
2469	Bromato de zinco
2546	Titânio, em pó, seco
2714	Resinato de zinco
2777	Pesticida à base de mercúrio, sólido, tóxico
2778	Pesticida à base de mercúrio, líquido, inflamável, tóxico
2809	Mercúrio
2855	Fluorsilicato de zinco
2869	Mistura de tricloreto de titânio
2878	Titânio esponjoso, em grânulos ou em pó
2881	Catalisador metálico, seco
2989	Fosfito de chumbo, dibásico
3011	Pesticida à base de mercúrio, líquido, tóxico, inflamável
3012	Pesticida à base de mercúrio, líquido, tóxico
3089	Metal em pó, inflamável, n.o.s.
3174	Dissulfeto de titânio

- 3181 Sais metálicos de compostos orgânicos, inflamáveis, n.o.s.
- 3189 Metal em pó, sujeito a auto-aquecimento, n.o.s.
- 3401 Amálgama de metal alcalino, sólido
- 3402 Amálgama de metal alcalino-terroso, sólido
- 3408 Perclorato de chumbo, solução

## **8 Hipocloritos**

- 1471 Hipoclorito de lítio
- 1748 Mistura de hipoclorito de cálcio
- 1791 Hipoclorito, solução
- 1795 Hipoclorito de cálcio, mistura, seca com mais de 10%, mas menos de 39% de cloro livre
- 2741 Hipoclorito de bário com mais de 22% de cloro livre
- 2879 Hipoclorito de cálcio, hidratado, ou mistura de hipoclorito de cálcio, hidratada com pelo menos 5,5%, mas não mais de 16% de água
- 3212 Hipocloritos, inorgânicos, n.o.s.
- 3255 Hipoclorito de t-butila

## **9 Chumbo e seus compostos**

- 0129 Azida de chumbo, úmida com pelo menos 20% de água, ou mistura de álcool e água, por unidade de massa
- 0130 Estifinato de chumbo, úmido com pelo menos 20% de água, ou mistura álcool e água, por unidade de massa
- 0130 Trinitro-resorcinato de chumbo, úmido com pelo menos 20% de água, ou mistura de álcool e água, por unidade de massa
- 1469 Nitrato de chumbo
- 1470 Perclorato de chumbo, sólido
- 1616 Acetato de chumbo
- 1617 Arsenato de chumbo
- 1618 Arsenito de chumbo
- 1620 Cianeto de chumbo
- 1649 Mistura antidetonante para combustível para motores
- 1794 Sulfato de chumbo com mais de 3% de ácido livre
- 1872 Dióxido de chumbo
- 2291 Chumbo, composto, solúvel, n.o.s.



- 2989 Fosfito de chumbo, dibásico  
3408 Perclorato de chumbo, solução

## **10 Hidrocarbonetos líquidos halogenados**

- 1099 Brometo de alila  
1100 Cloreto de alila  
1107 Cloreto de amila  
1126 1-Bromobutano  
1127 Clorobutanos  
1134 Clorobenzeno  
1150 1,2-Dicloroetileno  
1152 Dicloropentanos  
1184 Dicloreto de etileno  
1278 1-Cloropropano  
1279 1,2-Dicloropropano  
1303 Cloreto de vinilideno, estabilizado  
1591 o-Diclorobenzeno  
1593 Diclorometano  
1605 Dibrometo de etileno  
1647 Brometo de metila e dibrometo de etileno, mistura, líquida  
1669 Pentacloroetano  
1701 Brometo de xilila  
1702 1,1,2,2-Tetracloroetano  
1710 Tricloroetileno  
1723 Iodeto de alila  
1737 Brometo de benzila  
1738 Cloreto de benzila  
1846 Tetracloroeto de carbono  
1887 Bromoclorometano  
1888 Clorofórmio  
1891 Brometo de etila  
1897 Tetracloroetileno  
1991 Cloropreno, estabilizado  
2234 Trifluoretos de clorobenzila  
2238 Clorotoluenos  
2279 Hexaclorobutadieno

2321	Triclorobenzenos, líquidos
2322	Triclorobuteno
2339	2-Bromobutano
2341	1-Bromo-3-metilbutano
2342	Bromometilpropanos
2343	2-Bromopentano
2344	Bromopropanos
2356	2-Cloropropano
2362	1,1-Dicloroetano
2387	Fluorbenzeno
2388	Fluortoluenos
2390	2-Iodobutano
2391	Iodometilpropanos
2392	Iodopropanos
2456	2-Cloropropeno
2504	Tetrabromoetano
2515	Bromofórmio
2554	Cloreto de metilalila
2644	Iodeto de metila
2646	Hexaclorociclopentadieno
2664	Dibromometano
2688	1-Bromo-3-cloropropano
2831	1,1,1-Tricloroetano
2872	Dibromocloropropanos

## **11 Mercúrio e compostos de mercúrio**

0135	Fulminato de mercúrio, umedecido com pelo menos 20% de água
1389	Amálgama de metal alcalino, líquido
1392	Amálgama de metal alcalino-terroso, líquido
1623	Arsenato de mercúrio
1624	Cloreto de mercúrio
1625	Nitrato de mercúrio
1626	Cianeto duplo de mercúrio e potássio
1627	Nitrato mercurioso
1629	Acetato de mercúrio
1630	Cloreto duplo de mercúrio e amônio

1631	Benzoato de mercúrio
1634	Brometos de mercúrio
1636	Cianeto de mercúrio
1637	Gluconato de mercúrio
1638	Iodeto de mercúrio
1639	Nucleato de mercúrio
1640	Oleato de mercúrio
1641	Óxido de mercúrio
1642	Oxicianeto de mercúrio, insensibilizado
1643	Iodeto duplo de mercúrio e potássio
1644	Salicilato de mercúrio
1645	Sulfato de mercúrio
1646	Tiocianato de mercúrio
1894	Hidróxido de fenilmercúrio
1895	Nitrato de fenilmercúrio
2024	Mercúrio, composto, líquido, n.o.s.
2025	Mercúrio, composto, sólido, n.o.s.
2026	Fenilmercúrico, composto, n.o.s.
2777	Pesticida à base de mercúrio, sólido, tóxico
2778	Pesticida à base de mercúrio, líquido, inflamável, tóxico
2809	Mercúrio
3011	Pesticida à base de mercúrio, líquido, tóxico, inflamável
3012	Pesticida à base de mercúrio, líquido, tóxico
3401	Amálgama de metal alcalino, sólido
3402	Amálgama de metal alcalino-terroso, sólido

## **11 Nitritos e suas misturas**

1487	Misturas de nitrato de potássio e nitrito de sódio
1488	Nitrito de potássio
1500	Nitrito de sódio
1512	Nitrito duplo de zinco e amônio
2627	Nitritos, inorgânicos, n.o.s.
2726	Nitrito de níquel
3219	Nitritos, inorgânicos, solução aquosa, n.o.s.

**12 Percloratos**

- 1442 Perclorato de amônio
- 1447 Perclorato de bário, sólido
- 1455 Perclorato de cálcio
- 1470 Perclorato de chumbo, sólido
- 1475 Perclorato de magnésio
- 1481 Percloratos, inorgânicos, n.o.s.
- 1442 Perclorato de amônio
- 1489 Perclorato de potássio
- 1502 Perclorato de sódio
- 1508 Perclorato de estrôncio
- 3211 Percloratos, inorgânicos, solução aquosa, n.o.s.
- 3406 Perclorato de bário, solução
- 3408 Perclorato de chumbo, solução

**13 Permanganatos**

- 1448 Permanganato de bário
- 1456 Permanganato de cálcio
- 1482 Permanganatos, inorgânicos, n.o.s.
- 1490 Permanganato de potássio
- 1503 Permanganato de sódio
- 1515 Permanganato de zinco
- 3214 Permanganatos, inorgânicos, solução aquosa, n.o.s.

**14 Metais em pó**

- 1309 Alumínio em pó, revestido
- 1326 Háfnio em pó, umedecido com pelo menos de 25% de água
- 1352 Titânio em pó, umedecido com pelo menos 25% de água
- 1358 Zircônio em pó, umedecido com pelo menos 25% de água
- 1383 Liga pirofórica ou metal pirofórico, n.o.s.
- 1396 Alumínio em pó, não revestido
- 1398 Alumínio-silício em pó, não revestido
- 1418 Magnésio em pó
- 1435 Zinco, cinzas
- 1436 Zinco, em pó
- 1854 Ligas de bário, pirofóricas

2008	Zircônio em pó, seco
2009	Zircônio, seco, chapas acabadas, tiras ou bobinas de arame
2545	Háfnio em pó, seco
2546	Titânio em pó, seco
2878	Titânio esponjoso em pó
2881	Catalisador metálico, seco
2950	Magnésio, grânulos, revestidos, tamanho das partículas não inferior a 149 micra
3078	Cério, aparas de torneamento ou pó de granulação grossa
3089	Metal em pó, inflamável, n.o.s.
3170	Alumínio, subprodutos da fundição
3189	Metal em pó, sujeito a auto-aquecimento, n.o.s.

## **15 Peróxidos**

1449	Peróxido de bário
1457	Peróxido de cálcio
1472	Peróxido de lítio
1476	Peróxido de magnésio
1483	Peróxidos, inorgânicos, n.o.s.
1491	Peróxido de potássio
1504	Peróxido de sódio
1509	Peróxido de estrôncio
1516	Peróxido de zinco
2014	Peróxido de hidrogênio, solução aquosa, 20 a 60%
2015	Peróxido de hidrogênio, solução aquosa, estabilizada
2466	Superóxido de potássio
2547	Superóxido de sódio
3149	Mistura de peróxido de hidrogênio e ácido peracético
3377	Monohidrato de perborato de sódio
3378	Peroxihidrato de carbonato de sódio

## **16 Azidas**

0129	Azida de chumbo, umedecida
0224	Azida de bário, seca
1571	Azida de bário, umedecida
1687	Azida de sódio

**17 Alcalis**

1005	Amônia, anidra
1160	Dimetilamina, solução aquosa
1163	Dimetil-hidrazina, assimétrica
1235	Metilamina, solução aquosa
1244	Metil-hidrazina
1382	Sulfeto de potássio, anidro, ou sulfeto de potássio com menos de 30% de água de cristalização
1385	Sulfeto de sódio, anidro, ou sulfeto de potássio com menos de 30% de água de cristalização
1604	Etilenodiamina
1719	Líquido alcalino cáustico, n.o.s.
1813	Hidróxido de potássio, sólido
1814	Hidróxido de potássio, solução
1819	Aluminato de sódio, solução
1823	Hidróxido de sódio, sólido
1824	Hidróxido de sódio, solução
1825	Monóxido de sódio
1835	Hidróxido de tetrametilamônio, solução
1847	Sulfeto de potássio, hidratado com pelo menos 30% de água de cristalização
1849	Sulfeto de sódio, hidratado com pelo menos 30% de água de cristalização
1907	Cal sodada com mais de 4% de hidróxido de sódio
1922	Pirrolidina
2029	Hidrazina, anidra
2030	Hidrazina, solução aquosa com mais de 37% de hidrazina por unidade de massa
2033	Monóxido de potássio
2073	Amônia, solução aquosa com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 35%, mas não mais de 50% de amônia
2079	Dietilenotrinamina
2259	Trietilenotetramina
2270	Etilamina, solução aquosa, com pelo menos 50%, mas não mais de 70% de etilamina
2318	Hidrossulfeto de sódio com menos de 25% de água de cristalização
2320	Tetraetilenopentamina
2379	1,3-Dimetilbutilamina

2382	Dimetil-hidrazina, simétrica
2386	1-Etilpiperidina
2399	1-Metilpiperidina
2401	Piperidina
2491	Etanolamina ou solução de etanolamina
2579	Piperazina
2671	Aminopiridinas
2672	Amônia, solução aquosa com densidade relativa entre 0,880 e 0,957 a 15°C, com mais de 10%, mas não mais de 35% de amônia por unidade de massa
2677	Hidróxido de rubídio, solução
2678	Hidróxido de rubídio, sólido
2679	Hidróxido de lítio, solução
2680	Hidróxido de lítio
2681	Hidróxido de cézio, solução
2682	Hidróxido de cézio
2683	Sulfeto de amônio, solução
2733	Aminas, inflamáveis, corrosivas, n.o.s., ou poliaminas, inflamáveis, corrosivas, n.o.s.
2734	Aminas, líquidas, corrosivas, inflamáveis, n.o.s., ou poliaminas, líquidas, corrosivas, inflamáveis, n.o.s.
2735	Aminas, líquidas, corrosivas, n.o.s., ou poliaminas, líquidas, corrosivas, n.o.s.
2795	Baterias elétricas, úmidas, contendo álcalis
2797	Fluido para baterias, alcalino
2818	Polissulfeto de amônio, solução
2949	Hidrossulfeto de sódio, sólido com pelo menos 25% de água de cristalização
3028	Baterias elétricas, secas, contendo hidróxido de potássio sólido
3073	Vinilpiridinas, estabilizadas
3253	Trióxido de di-sódio
3259	Aminas, sólidas, corrosivas, n.o.s., ou poliaminas, sólidas, corrosivas, n.o.s.
3262	Sólido corrosivo, básico, inorgânico, n.o.s.
3263	Sólido corrosivo, básico, orgânico, n.o.s.
3266	Líquido corrosivo, básico, inorgânico, n.o.s.
3267	Líquido corrosivo, básico, orgânico, n.o.s.

- 3293 Hidrazina, solução aquosa com até 37% de hidrazina, por unidade de massa
- 3318 Amônia, solução aquosa com densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 50% de amônia
- 3320 Boro-hidreto de sódio e hidróxido de sódio, solução com até 12% de boro-hidreto de sódio e não mais de 40% de hidróxido de sódio, por unidade de massa
- 3423 Hidróxido de tetrametilamônio, sólido



## Capítulo 3.2

---

### *Lista de produtos perigosos*

#### 3.2.1 Estrutura da Lista de Produtos perigosos

A Lista de Produtos perigosos está dividida em 18 colunas, como se segue:

- Coluna 1 **N° UN** – esta coluna contém o Número das Nações Unidas, atribuído a um produto perigoso pelo Sub-Comitê de Especialistas em Transportes de Produtos perigosos (Lista da UN).
- Coluna 2 **Nome Adequado para Embarque (PSN)** – esta coluna contém os Nomes Adequados para Embarque em letras maiúsculas, que podem ter que ser seguidos por um texto descritivo adicional, em letras minúsculas (ver 3.1.2). Os Nomes Adequados para Embarque podem ser apresentados no plural, quando existirem isômeros de classificação semelhante. Os hidratos podem estar incluídos no Nome Adequado para Embarque de substâncias anidras. A menos que esteja indicado em contrário na Lista de Produtos perigosos, a palavra “SOLUÇÃO”, num Nome Adequado para Embarque, significa um ou mais produtos perigosos mencionados dissolvidos num líquido que, de outra maneira, não está sujeito a este Código. Quando estiver mencionado um ponto de fulgor nesta coluna, os dados se baseiam nos métodos de vaso fechado (c.c.).
- Coluna 3 **Classe ou Divisão** – esta coluna contém a classe e, no caso da Classe 1, a divisão e o grupo de compatibilidade atribuídos à substância ou ao artigo de acordo com o sistema de classificação apresentado na parte 2 do Capítulo 2.1.
- Coluna 4 **Risco(s) subsidiário(s)** – esta coluna contém o(s) número(s) da(s) classe(s) de quaisquer riscos subsidiários que tiverem sido identificados ao empregar o sistema de classificação descrito na parte 2. Esta coluna identifica também um produto perigoso como um poluente marinho, da seguinte maneira:
- P** - Poluente marinho – uma lista não completa de poluentes marinhos conhecidos, com base nos critérios e designações anteriores.
- Coluna 5 **Grupo de embalagem** – esta coluna contém o número do grupo de embalagem (isto é, I, II ou III), quando for atribuído à substância ou ao artigo. Se for indicado mais de um grupo de embalagem para a designação, o grupo de embalagem da substância ou da formulação a ser transportada deverá ser determinado com base nas suas propriedades, através da aplicação dos critérios de agrupamento de acordo com o risco que oferece, como disposto na parte 2.
- Coluna 6 **Disposições especiais** – esta coluna contém um número referente a quaisquer disposições especiais indicadas no Capítulo 3.3 que sejam pertinentes à substância ou ao artigo. As disposições especiais aplicam-se a todos os grupos de embalagem permitidos para uma determinada substância ou para um determinado artigo, a menos que a redação da frase torne evidente uma indicação em contrário. Os números das disposições especiais específicas para o transporte marítimo começam em 900.

**Nota:** Quando uma disposição especial não for mais necessária, ela será suprimida, mas o seu número não será mais atribuído, para não confundir os utilizadores deste Código. Por esta razão, estão faltando alguns números.

Coluna 7a **“Quantidades limitadas”** – esta coluna fornece a quantidade máxima por embalagem interna ou a quantidade máxima de artigos para o transporte de produtos perigosos em quantidades limitadas, de acordo com o Capítulo 3.4.

Coluna 7b **“Quantidades isentadas”** – esta coluna fornece um código alfanumérico apresentado na sub-seção 3.5.1.2, que indica a quantidade máxima por embalagem interna e por embalagem externa para o transporte de produtos perigosos como quantidades isentadas, de acordo com o Capítulo 3.5.

Coluna 8 **Instruções relativas à embalagem** – esta coluna contém códigos alfanuméricos que se referem às instruções pertinentes relativas à embalagem especificadas em 4.1.4. As instruções relativas à embalagem indicam as embalagens (inclusive embalagens grandes) que podem ser utilizadas para o transporte de substâncias e artigos.

Um código contendo a letra “P” refere-se às instruções relativas à embalagem para a utilização de embalagens descritas no Capítulo 6.1, 6.2 ou 6.3.

Um código contendo as letras “LP” refere-se a instruções relativas à embalagem para a utilização de embalagens grandes descritas no Capítulo 6.6.

Quando não existir um código contendo as letras “P” ou “LP”, isto significa que não é permitido acondicionar a substância naquele tipo de embalagem.

Coluna 9 **Disposições especiais relativas a embalagens** – esta coluna contém códigos alfanuméricos que se referem às disposições especiais relativas a embalagens pertinentes, especificadas em 4.1.4. As disposições especiais relativas a embalagens indicam as embalagens (inclusive embalagens grandes).

Uma disposição especial relativa a embalagens contendo as letras “PP” refere-se a uma disposição especial relativa a embalagens aplicável à utilização de uma instrução para embalagens com o Código “P” apresentada em 4.1.4.1.

Uma disposição especial contendo a letra “L” refere-se a uma disposição especial relativa a embalagens aplicável à utilização de uma instrução para embalagens com o Código “LP”, apresentada em 4.1.4.3.

Coluna 10 **Instruções relativas a embalagens para IBC** - esta coluna contém códigos alfanuméricos que se referem às instruções pertinentes relativas a IBC, que indicam o tipo de IBC que deverá ser utilizado para o transporte da substância em questão. Um código contendo as letras “IBC” refere-se às instruções relativas a embalagens para a utilização de IBCs especificadas no Capítulo 6.5. Quando não for fornecido um código, isto significa que não está autorizado o transporte da substância num IBC.

Coluna 11 **Disposições especiais relativas a IBC** – esta coluna contém um código alfanumérico, contendo a letra “B”, que se refere a disposições especiais relativas a embalagens aplicáveis à utilização de instruções relativas a embalagens com o código “IBC” em 4.1.4.2.

Coluna 13 **Instruções relativas a Tanques e a Contêineres para granéis** – esta coluna contém códigos T (ver 4.2.5.2.6) aplicáveis ao transporte de produtos perigosos em tanques portáteis e em caminhões-tanque.

Quando não for fornecido um código T nesta coluna, isto significa que não é autorizado o transporte do produto perigoso em tanques, a menos que especificamente aprovado pela autoridade competente.

Código para contêineres para granéis – O código “BK2” refere-se a contêineres fechados para graneis, utilizados para o transporte de produtos a granel, especificadas no Capítulo 6.9. Quando não for fornecido um código para contêiner para granéis, isto significa que não é permitido o transporte da substância num contêiner para granéis. O transporte em contêineres para granéis com paredes rígidas e a parte superior aberta não é permitido neste Código.

Os gases cujo transporte em MEGCs é autorizado estão indicados na coluna “MEGC” das Tabelas 1 e 2 da instrução P200 relativa a embalagens, apresentada em 4.1.4.2.

Coluna 14 **Disposições especiais relativas a tanques** – esta coluna contém notas TP (ver 4.2.5.3) aplicáveis ao transporte de produtos perigosos em tanques portáteis e em caminhões-tanque. As notas TP especificadas nesta coluna aplicam-se aos tanques portáteis especificados tanto na coluna 12 como na 13.

Coluna 15 **EmS** – esta coluna refere-se aos planos de emergência pertinentes para INCÊNDIO e DERRAMAMENTO apresentados em “O Guia EmS – Procedimentos de Reação a Emergências para Navios que Transportam Produtos perigosos”.

O primeiro código EmS refere-se ao Plano de Incêndio pertinente (ex.: Plano de Incêndio Alfa “F-A” Plano Geral de Incêndio).

O segundo código EmS refere-se ao Plano de Derramamento pertinente (ex.: Plano de Derramamento Alfa “S-A” Substâncias Tóxicas).

Os códigos EmS sublinhados (casos especiais) indicam uma substância, um material ou um artigo para o qual é fornecida uma recomendação adicional nos procedimentos de reação a emergências.

Para produtos perigosos oferecidos para transporte com a designação N.O.S., ou com outras designações “genéricas”, os procedimentos de reação a emergência mais pertinentes podem variar com as propriedades dos componentes potencialmente perigosos. Conseqüentemente, os expedidores podem ter que declarar códigos EmS diferentes dos indicados, se, até onde saibam, esses códigos forem mais adequados.

As disposições constantes desta coluna não são obrigatórias.

Coluna 16 **Estivagem e segregação** – esta coluna contém as disposições relativas a estivagem e segregação prescritas na parte 7.

Coluna 17 **Propriedades e Observações** – esta coluna contém as propriedades e observações sobre os produtos perigosos listados. As disposições desta coluna são obrigatórias.

As propriedades da maioria dos gases contém uma indicação da sua densidade em relação ao ar. Os números entre parênteses fornecem a densidade em relação ao ar.

- .1 “mais leve que o ar” quando a densidade dos vapores é inferior (até a metade) à densidade do ar ;
- .2 “muito mais leve que o ar” quando a densidade dos vapores é inferior à metade da densidade do ar;
- .3 “mais pesado que o ar” quando a densidade dos vapores é de até duas vezes a densidade do ar;
- .4 “muito mais pesado que o ar” quando a densidade dos vapores é mais de duas vezes a densidade do ar.

Quando são fornecidos os limites explosivos, esses limites referem-se à percentagem do volume de vapores da substância quando misturada com o ar.

A facilidade e a intensidade com que líquidos diferentes se misturam com a água varia muito, e a maioria das designações contém uma indicação da sua miscibilidade. Nestes casos, normalmente “miscível com água” significa capaz de ser misturada com água em todas as proporções para formar um líquido completamente homogêneo.

Coluna 18 N° UN – ver coluna 1.

### 3.2.2 Abreviaturas e símbolos

As abreviaturas e símbolos a seguir são usados na Lista de Produtos perigosos e têm o seu significado indicado:

<b>Abreviatura/Símbolo</b>	<b>Coluna</b>	<b>Significado</b>
<b>N.O.S.</b>	2	Não especificado de outra maneira
<b>P</b>	4	Poluente marinho

LISTA DE PRODUTOS PERIGOSOS  
N.T. CONSULTAR O CÓDIGO ORIGINAL DA IMO

## Capítulo 3.3

### *Disposições especiais aplicáveis a certas substâncias, materiais ou artigos*

- 3.3.1** Quando a coluna 6 da Lista de Produtos perigosos indicar que uma disposição especial é pertinente a um produto perigoso, o significado e a(s) exigência(s) daquela disposição especial são as estabelecidas abaixo:
- 16 As amostras de substâncias ou de artigos explosivos, novos ou existentes, podem ser transportadas como determinado pela autoridade competente, para fins que abrangem: ensaio, classificação, pesquisa e desenvolvimento, controle de qualidade, ou como uma mostra comercial. Amostras de explosivos que não estejam umedecidas ou insensibilizadas deverão ser limitadas a 10 kg, em pequenos volumes, como especificado pela autoridade competente. Amostras de explosivos que estejam umedecidas ou insensibilizadas deverão ser limitadas a 25 kg.
  - 23 Embora esta substância ofereça um risco de inflamabilidade, ela só apresenta esse risco em condições extremas de incêndio em locais confinados.
  - 26 Não é permitido o transporte dessa substância em tanques portáteis ou em contentores intermediários para graneis com uma capacidade superior a 450 L, devido à possibilidade de iniciação de uma explosão quando transportada em grandes volumes.
  - 28 Esta substância só pode ser transportada de acordo com o disposto para a Classe 4.1 se estiver embalada de tal modo que a percentagem de diluente não caia, a qualquer momento durante o transporte, abaixo da indicada abaixo (ver 2.4.2.4).
  - 29 Os volumes, inclusive fardos, estão dispensados de exibir rótulos, desde que tenham uma marcação indicando a classe apropriada (ex.: “Classe 4.2”). Os volumes, com exceção dos fardos, deverão exibir também o Nome Apropriado para Embarque e o número ONU da substância que contêm, de acordo com 5.2.1. Em qualquer caso, os volumes, inclusive fardos, estão dispensados de exibir marcas indicando a classe, desde que estejam acondicionados numa unidade de transporte de carga e que contenham produtos aos quais só tenha sido atribuído um número UN. As unidades de transporte de carga nas quais estão acondicionados os volumes, inclusive fardos, deverão exibir quaisquer rótulos, cartazes e marcas pertinentes, de acordo com o Capítulo 5.3.
  - 32 Quando apresentada de qualquer outra forma, esta substância não está sujeita ao disposto neste Código.
  - 33 Quando revestida, esta substância não está sujeita ao disposto neste Código.
  - 38 Esta substância, quando contiver até 0,1% de carbureto de cálcio, não está sujeita ao disposto neste Código.
  - 39 Esta substância, quando contiver menos de 30%, ou pelo menos 90% de silício, não está sujeita ao disposto neste Código.
  - 43 Quando oferecida para transporte sob a forma de pesticidas, estas substâncias deverão ser transportadas de acordo com a designação pertinente a pesticidas e com as disposições pertinentes relativas a pesticidas (ver 2.6.2.3 e 2.6.2.4).

- 45 Sulfetos e óxidos de antimônio que contenham até 0,5% de arsênico, calculado sobre o peso total, não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 47 Ferricianetos e ferrocianetos não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 59 Estas substâncias, quando contiverem até 50% de magnésio, não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 61 O nome técnico, que deverá complementar o Nome Adequado para Embarque, deverá ser o nome ISO comum, ou outro nome listado no documento “Classificação de Pesticidas pelo Risco que Oferecem e Diretrizes para a Classificação, da OMS”, ou o nome da substância ativa (ver também 3.1.2.8.1.1).
- 62 Esta substância, quando contiver até 4% de hidróxido de sódio, não está sujeita ao disposto neste Código.
- 63 A divisão da Classe 2 e os riscos subsidiários a serem atribuídos à substância dependem da natureza do conteúdo do recipiente do aerossol. Deverão ser aplicadas as seguintes disposições:
- .1 Aplica-se a Classe 2.1 se o conteúdo contiver 85% ou mais, por unidade de massa, de componentes inflamáveis e se o calor químico da combustão for de 30 kJ/g ou mais;
  - .2 Aplica-se a Classe 2.2 se o conteúdo contiver 1% ou menos, por unidade de massa, de componentes inflamáveis e se o calor da combustão for inferior a 20 kJ/g;
  - .3 Ou então, o produto deverá ser classificado de acordo com o resultado dos ensaios a que foi submetido, ensaios estes descritos no *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, seção 31. Os aerossóis extremamente inflamáveis e inflamáveis deverão ser classificados na Classe 2.1, e os não inflamáveis na Classe 2.2;
  - .4 Os gases da Classe 2.3 não deverão ser utilizados como propelente num recipiente de aerossol;
  - .5 Quando outro conteúdo a ser ejetado, que não o propelente do aerossol, estiver classificado como pertencendo à Classe 6.1, Grupos de Embalagem II ou III, ou à Classe 8, Grupos de Embalagem II ou III, o aerossol deverá ter um risco subsidiário da Classe 6.1 ou da Classe 8.
  - .6 Deverá ser proibido o transporte de aerossóis que tenham um conteúdo que atenda aos critérios para o Grupo de Embalagem I com relação à toxicidade e à corrosividade.
  - .7 Exceto para remessas transportadas em quantidades limitadas, (ver Capítulo 3.4), os volumes que contenham aerossóis deverão levar rótulos indicando o risco principal e o(s) risco(s) subsidiário(s), se houver algum.

Componentes inflamáveis são líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis ou gases e misturas de gases inflamáveis, como definido nas Notas 1 a 3 da subseção 31.1.3 da Parte III do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas. Esta designação não abrange substâncias pirofóricas, sujeitas a auto-aquecimento ou que reagem à água. O calor químico da combustão deverá ser determinado através de um dos seguintes 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 ao disposto neste Código.
- 66 Cloreto mercurioso deverá ser transportado de acordo com o N° UN 3077, e cinabre não está sujeito ao disposto neste Código.
- 76 Deverá ser proibido o transporte desta substância, exceto com autorização especial concedida pela autoridade competente do país envolvido.
- 105 A nitrocelulose que atenda às descrições dos números UN 2556 ou UN 2557 pode ser classificada na Classe 4.1.
- 113 É proibido o transporte de misturas quimicamente instáveis.
- 117 Só classificada como perigosa quando transportada por mar.
- 118 O termo “máquinas de refrigeração e seus componentes” abrange máquinas e outros dispositivos que tenham sido projetados com a finalidade específica de manter alimentos e outros itens numa temperatura baixa, num compartimento interno, e unidades de ar condicionado. As máquinas de refrigeração e seus componentes não estarão sujeitos ao disposto neste Código se contiverem menos de 12 kg de gás da Classe 2.2, ou menos de 12 litros de solução de amônia (UN 2672).
- 122 O(s) risco(s) subsidiário(s), as temperaturas de controle e de emergência, se houver alguma, e a designação “genérica” para cada uma das formulações de peróxido orgânico atualmente classificadas são fornecidos em 2.5.3.2.4.
- 127 A critério da autoridade competente, pode ser utilizado outro material inerte, ou uma mistura de materiais inertes, desde que esse material inerte tenha propriedades insensibilizantes idênticas.
- 131 A substância insensibilizada deverá ser significativamente menos sensível que o PETN (tetranitrato de pentaeritrina) seco.
- 132 Durante o transporte, esta substância deverá estar protegida da ação direta do sol e armazenada (ou mantida) num local fresco e bem ventilado, afastada de quaisquer fontes de calor.
- 133 Se estiver excessivamente confinada em embalagens, esta substância pode apresentar um comportamento explosivo. As embalagens autorizadas com base na instrução para embalagens P409 destinam-se a impedir um excesso de confinamento. Quando for autorizado pela autoridade competente do país de origem o uso de uma embalagem que não aquelas prescritas com base na instrução para embalagens P409, de acordo com 4.1.3.7, essa embalagem deverá levar um rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (Modelo N°1, ver 5.2.2.2.2), a menos que a autoridade competente do país de origem tenha permitido que esse rótulo fosse dispensado para aquela embalagem específica utilizada, porque os dados relativos ao ensaio comprovaram que, naquela embalagem, a substância não apresenta um comportamento explosivo (ver 5.4.1.5.5.1). Também deverá ser considerado o disposto em 7.2.8 e em 7.1.7.
- 135 O sal de sódio di-hidratado do ácido dicloroisocianúrico não está sujeito ao disposto neste Código.
- 138 O cianeto de p-bromobenzila não está sujeito ao disposto neste Código.



- 141 Os produtos que tenham sido submetidos a um tratamento térmico suficiente, de modo que não apresentem qualquer risco durante o transporte, não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 142 A farinha de soja, resultante da extração por solvente, contendo até 1,5% de óleo e 11% de umidade, que esteja consideravelmente livre de solventes inflamáveis e que esteja acompanhada de um certificado do expedidor declarando que a substância, como oferecida para embarque, atende a esta exigência, não está sujeita ao disposto neste Código.
- 144 Uma solução aquosa contendo até 24% de álcool por unidade de volume não está sujeita ao disposto neste Código.
- 145 As bebidas alcoólicas do Grupo de Embalagem III, quando transportadas em recipientes de 250 L ou menos, não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 152 A classificação dessa substância irá variar com o tamanho das partículas e com a embalagem, mas os limites não foram determinados experimentalmente. As classificações adequadas deverão ser feitas como exigido em 2.1.3.
- 153 Esta designação só se aplica se for demonstrado, com base em ensaios, que a substância, quando em contato com água, não é combustível nem apresenta uma tendência à auto-ignição, e que a mistura dos gases emitidos não é inflamável.
- 163 Uma substância especificamente listada pelo nome na Lista de Produtos perigosos não deverá ser transportada de acordo com esta designação. Os materiais transportados de acordo com esta designação podem conter 20% ou menos de nitrocelulose, desde que a nitrocelulose contenha até 12,6% de nitrogênio (por unidade de massa seca).
- 168 O amianto que estiver imerso ou fixado num aglutinante natural ou artificial (como cimento, plástico, asfalto, resinas ou minérios) de tal modo que durante o transporte não possa ocorrer o desprendimento de quantidades perigosas de fibras de amianto que possam ser respiradas, não está sujeito ao disposto neste Código. Os artigos manufaturados contendo amianto, e que não atendam a esta disposição, não estão, apesar disto, sujeitos ao disposto neste Código quando embalados de tal modo que durante o transporte não possa ocorrer o desprendimento de quantidades perigosas de fibras que possam ser respiradas.
- 169 O anidrido ftálico no estado sólido e o anidrido tetra-hidroftálico, com até 0,05% de anidrido maléico, não estão sujeitos ao disposto neste Código. O anidrido ftálico fundido numa temperatura abaixo do seu ponto de fulgor, com até 0,05% de anidrido maléico, deverá ser classificado sob o número UN 3256.
- 172 O material radioativo com um risco subsidiário deverá:
- .1 ser rotulado com rótulos de risco subsidiário correspondentes a cada risco subsidiário apresentado pelo material. Nas unidades de carga deverão ser afixados cartazes correspondentes, de acordo com as disposições pertinentes de 5.3.1; e
  - .2 ser designado para o Grupo de Embalagem I, II ou III, como for adequado, empregando os critérios de agrupamento fornecidos na parte 2, correspondentes à natureza do risco subsidiário predominante.

A descrição exigida no Capítulo 5.2 deverá conter uma descrição desses riscos subsidiários (tal como “Risco subsidiário: 3, 6.1”), o nome dos componentes que

contribuem de maneira mais predominante para esse(s) risco(s) e, quando for aplicável, o grupo de embalagem.

Para o nitrato de tório sólido e para o nitrato de urânio sólido, o risco subsidiário é 5.1. Para a solução de hexahidrato e nitrato de urânio e hexafluoreto de urânio, o risco subsidiário é 8. Para urânio metálico pirofórico e tório metálico pirofórico, o risco subsidiário é 4.2.

- 177 O sulfato de bário não está sujeito ao disposto neste Código.
- 178 Esta designação só deverá ser usada quando não houver na lista outra designação adequada, e somente com a aprovação da autoridade competente do país de origem.
- 179 Esta designação deverá ser utilizada para substâncias e misturas que sejam perigosas para o meio ambiente aquático, ou que sejam Poluentes Marinhos que não atendam aos critérios de classificação para qualquer outra classe ou qualquer outra substância da Classe 9. Esta designação também pode ser usada para resíduos não sujeitos de alguma outra maneira a este Código, mas que sejam abrangidos pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e a sua Disposição (1989) e para substâncias consideradas pela autoridade competente do país de origem, de trânsito ou de destino, substâncias que oferecem riscos ao meio ambiente, e que não atendam aos critérios para uma substância que oferece riscos ao meio ambiente de acordo com este Código, ou para qualquer outra classe de risco.
- 181 Volumes contendo este tipo de substância deverão levar o rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (Modelo N°1, ver 5.2.2.2.2), a menos que a autoridade competente do país de origem tenha permitido que aquele rótulo fosse dispensado para aquela embalagem específica utilizada, porque os dados relativos ao ensaio comprovaram que, naquela embalagem, a substância não apresenta um comportamento explosivo (ver 5.4.1.5.5.1). Também deverá ser considerado o disposto em 7.2.8.
- 182 O grupo de metais alcalinos abrange lítio, sódio, potássio, rubídio e céσιο.
- 183 O grupo de metais alcalino terrosos abrange magnésio, cálcio, estrôncio e bário.
- 186 Ao determinar o teor de nitrato de amônio, todos os íons de nitrato para os quais esteja presente na mistura um equivalente molecular de íons de amônio deverão ser calculados como nitrato de amônio.

Células e baterias elétricas oferecidas para transporte não estão sujeitas a outras disposições deste Código, se atenderem às seguintes condições:

- .1 Para uma célula de lítio metálico ou de liga de lítio, o teor de lítio não ser superior a 1g, e para uma célula de íon de lítio, a capacidade em Watt-hora não ser superior a 20 Wh;
- .2 Para uma célula de lítio metálico ou uma bateria de liga de lítio, o teor total de lítio não ser superior a 2g e, para uma bateria de íon de lítio, a capacidade em Watt-hora não ser superior a 100 kW. As baterias de íon de lítio sujeitas a esta disposição deverão estar marcadas com a capacidade em Watt-hora no seu invólucro externo;

- .3 Toda célula ou bateria ser de um tipo que tenha comprovado atender às exigências de cada ensaio constante do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, subseção 38.3;
- .4 As células e baterias, exceto quando instaladas em equipamentos, deverão estar acondicionadas em embalagens internas que as envolvam completamente. As células e baterias deverão estar protegidas de modo a impedir curtos-circuitos. Isto inclui uma proteção contra um contato com materiais condutores que estejam dentro da mesma embalagem que possa levar a um curto-circuito. As embalagens internas deverão estar acondicionadas em embalagens externas resistentes que atendam ao disposto em 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.5.
- .5 As células e baterias, quando instaladas em equipamentos, deverão estar protegidas contra danos e curtos-circuitos, e os equipamentos deverão ser dotados de um meio eficaz de impedir uma ativação acidental. Quando as baterias estiverem instaladas em equipamentos, estes deverão estar acondicionados em embalagens externas resistentes, confeccionadas com um material adequado, com uma resistência e com um projeto adequados à capacidade das embalagens e ao seu uso pretendido, a menos que o equipamento que contém a bateria proporcione a ela uma proteção equivalente.
- .6 Exceto para volumes contendo até quatro células instaladas em equipamentos, ou até duas baterias instaladas em equipamentos, cada embalagem deverá ter a seguinte marcação:
  - (i) uma indicação de que o volume contém células ou baterias de “lítio metálico” ou de “íon de lítio”, como for adequado;
  - (ii) uma indicação de que o volume deverá ser manuseado com cuidado e que existe um risco de inflamabilidade se ele for danificado;
  - (iii) uma indicação de que deverão ser seguidos procedimentos especiais caso o volume seja danificado, de modo a incluir uma inspeção e uma nova embalagem, se necessário; e
  - (iv) o número de um telefone para informações adicionais.
- .7 Cada remessa de um ou mais volumes marcados de acordo com o parágrafo .6 deverá estar acompanhada de um documento contendo as seguintes informações:
  - (i) uma indicação de que o volume contém células ou baterias de “lítio metálico” ou de “íon de lítio”, como for adequado;
  - (ii) uma indicação de que o volume deverá ser manuseado com cuidado e que existe um risco de inflamabilidade se ele for danificado;
  - (iii) uma indicação de que deverão ser seguidos procedimentos especiais caso o volume seja danificado, de modo a incluir uma inspeção e uma nova embalagem, se necessário; e
  - (iv) o número de um telefone para informações adicionais.
- .8 Exceto quando as baterias estiverem instaladas em equipamentos, cada volume deverá ser capaz de resistir a um teste, que consiste numa queda de 1,2 m, em qualquer direção, sem que as células ou baterias nele contidas sofram qualquer dano, sem que o seu conteúdo saia da sua posição permitindo um contato de uma bateria com outra, ou de uma célula com outra, e sem a liberação do seu conteúdo; e

- .9 Exceto quando as baterias estiverem instaladas em equipamentos, ou embaladas juntamente com eles, o peso bruto dos volumes não deverá ser superior a 30 kg.

Da maneira como é usado acima e em outras partes deste Código, “conteúdo de lítio” significa a massa de lítio existente no anodo de uma célula de lítio metálico ou de uma liga de lítio.

Existem designações separadas para baterias de lítio metálico e para baterias de íons de lítio, para facilitar o transporte dessas baterias por modalidades específicas de transporte e para permitir o emprego de diversas ações de reação a emergências.

- 190 Os recipientes de aerossol deverão ser providos de uma proteção contra uma descarga inadvertida. Os aerossóis com uma capacidade não superior a 50 ml, contendo apenas componentes não tóxicos, não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 191 Os recipientes com uma capacidade não superior a 50 ml, contendo apenas componentes não tóxicos, não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 193 Esta designação só pode ser usada para misturas uniformes de fertilizantes à base de nitrato de amônio do tipo nitrogênio, fosfato ou potassa, contendo até 70% de nitrato de amônio e até 0,4% do total de material combustível/orgânico calculado como carbono, ou com até 45% de nitrato de amônio e com um teor irrestrito de material combustível. Os fertilizantes dentro dos limites desta composição não estão sujeitos ao disposto neste Código quando, comprovado por meio de um Ensaio em Cuba (ver o *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, subseção 38.2) não forem passíveis de uma decomposição auto-sustentada.
- 194 As temperaturas de controle e de emergência, se houver alguma, e o número da designação “genérica” para cada uma das substâncias auto-reagentes atualmente classificadas são fornecidos em 2.4.2.3.2.3.
- 195 Para certos peróxidos dos tipos B ou C, tem que ser utilizada uma embalagem menor do que as permitidas pelos métodos de embalagem OP5 ou OP6, respectivamente. (ver 4.1.7 e 2.5.3.2.4).
- 196 Formulações que, em ensaios de laboratório, não detonam em estado de cavitação nem deflagram, e que não apresentam qualquer efeito quando aquecidas sob confinamento e não apresentam qualquer poder explosivo podem ser transportadas sob esta designação. A formulação deve também ser termicamente estável (isto é, a sua temperatura de decomposição auto-acelerada (SADT) é de 60°C ou mais para um volume de 50 kg). Formulações que não atendam a estes critérios deverão ser transportadas de acordo com o disposto para a Classe 5.2 (ver 2.5.3.2.4).
- 198 Soluções de nitrocelulose contendo até 20% de nitrocelulose podem ser transportadas como tinta ou como tinta para impressão, como for aplicável. Ver N°s UN 1210, 1263, 3066, 3469 e 3470.
- 199 Compostos de chumbo que, quando misturados numa proporção de 1:1000 de ácido hidrocloreto a 0,07 M e agitados por uma hora a uma temperatura de 23°C ± 2°C apresentam uma solubilidade de 5% ou menos (ver ISO 3711:1990 “Pigmentos de cromato de chumbo e pigmentos de cromato-molibdato de chumbo – Especificações e métodos de ensaio”) são considerados insolúveis e não estão

- sujeitos ao disposto neste Código, a menos que atendam as critérios para inclusão numa outra classe de risco.
- 201 Isqueiros e cargas para isqueiros devem cumprir as disposições do país no qual foram carregados. Devem ser providos de uma proteção contra uma descarga inadvertida. A parte líquida do gás não deverá ser superior a 85% da capacidade do recipiente a 15°C. Os recipientes, inclusive seus dispositivos de fechamento, deverão ser capazes de resistir a uma pressão interna de duas vezes a pressão do gás liquefeito de petróleo a 55°C. Os mecanismos da válvula e os dispositivos de ignição deverão estar seguramente vedados, presos por fita adesiva ou de outra maneira, ou ser projetados para impedir o seu funcionamento ou o vazamento do conteúdo durante o transporte. Os isqueiros não deverão conter mais de 10 g de gás liquefeito de petróleo. As cargas para isqueiros não deverão conter mais de 65 g de gás liquefeito de petróleo.
- 203 Esta designação não deverá ser usada para bifenilas policloradas, UN 2315.
- 204 Os artigos contendo substância(s) fumígena(s) e corrosiva(s) de acordo com os critérios para a Classe 8 deverão ser rotulados com um rótulo de risco subsidiário de “CORROSIVO” (Modelo N°8, ver 5.2.2.2.2).
- 205 Esta designação não deverá ser usada para PENTACLOROFENOL, UN 3155.
- 207 Grânulos poliméricos e compostos de moldagem podem ser constituídos de poliestireno, poli(metacrilato de metila) ou outro material polimérico.
- 208 O fertilizante de nitrato de cálcio com um teor comercial, que seja constituído principalmente de um sal duplo (nitrato de cálcio ou nitrato de amônio), contendo até 10% de nitrato de amônio e pelo menos 12% de água de cristalização, não está sujeito ao disposto neste Código.
- 209 O gás deverá estar numa pressão correspondente à pressão atmosférica ambiente no momento em que o sistema de contenção for fechado, e essa pressão não deverá ser superior a 105 kPa absolutos.
- 10 Toxinas de origem vegetal, animal ou bacteriana que contenham substâncias infectantes, ou toxinas que estejam contidas em substâncias infectantes, deverão ser classificadas na Classe 6.2.
- 215 Esta designação só se aplica à substância tecnicamente pura ou a formulações derivadas dela, tendo uma SADT superior a 75°C e não se aplica, portanto, a formulações que sejam substâncias auto-reagentes (para substâncias auto-reagentes, ver 2.4.2.3.2.3). Misturas homogêneas contendo até 35% por unidade de massa de azodicarbonamida e pelo menos 65% de substância inerte não estão sujeitas ao disposto neste Código, a menos que sejam atendidos os critérios para outras classes.
- 216 Misturas de sólidos que não estejam sujeitos ao disposto neste Código com líquidos inflamáveis podem ser transportadas sob esta designação sem que seja necessário aplicar primeiro os critérios de classificação da Classe 4.1, desde que não haja líquido livre visível no momento em que a substância for carregada, ou no momento em que a embalagem ou a unidade de transporte de carga for fechada. Toda unidade de transporte de carga deverá ser à prova de vazamentos quando for utilizada como um contêiner para grânéis. Pacotes vedados, ou artigos contendo menos de 10 ml de um líquido inflamável pertencente a um Grupo de Embalagem

- II ou III, absorvido em material sólido, não estão sujeitos ao disposto neste Código, desde que não haja líquido livre no pacote ou no artigo.
- 217 Esta designação só deverá ser utilizada para misturas de sólidos que não estejam sujeitos ao disposto neste Código com líquidos tóxicos, e essas misturas podem ser transportadas sob esta designação sem ser necessário aplicar primeiro os critérios de classificação da Classe 6.1, desde que não haja líquido livre visível no momento em que a substância for carregada, ou no momento em que a embalagem ou a unidade de transporte de carga for fechada. Toda unidade de transporte de carga deverá ser à prova de vazamentos quando for utilizada como um contêiner para granéis. Esta designação não deverá ser utilizada para sólidos contendo um líquido pertencente ao Grupo de Embalagem I.
- 218 Esta designação só deverá ser utilizada para misturas de sólidos que não estejam sujeitos ao disposto neste Código com líquidos corrosivos, e essas misturas podem ser transportadas sob esta designação sem ser necessário aplicar primeiro os critérios de classificação da Classe 8, desde que não haja líquido livre visível no momento em que a substância for carregada, ou no momento em que a embalagem ou a unidade de transporte de carga for fechada. Toda unidade de transporte de carga deverá ser à prova de vazamentos quando for utilizada como um contêiner para granéis. Esta designação não deverá ser utilizada para sólidos contendo um líquido pertencente ao Grupo de Embalagem I.
- 219 Microorganismos geneticamente modificados e organismos geneticamente modificados que se enquadrem na definição de uma substância infectante e nos critérios para inclusão na Classe 6.2, de acordo com o Capítulo 2.6, deverão ser transportados sob os N<sup>os</sup> UN 2814, UN 2900 ou UN 3373, como for adequado.
- 220 Só o nome técnico do líquido inflamável que compõe essa solução ou mistura deverá ser indicado entre parênteses, imediatamente após o Nome Adequado para Embarque.
- 221 As substâncias incluídas sob esta designação não deverão pertencer ao Grupo de Embalagem I.
- 223 Se as propriedades químicas ou físicas de uma substância abrangida por esta descrição forem tais que, quando submetida a ensaio, ela não atenda aos critérios estabelecidos para a definição da classe ou divisão listada na coluna 3, ou de qualquer outra classe ou divisão, essa substância não está sujeita ao disposto neste Código, exceto no caso de um poluente marinho, quando se aplica o disposto em 2.10.3.
- 224 A menos que possa ser demonstrado através de ensaios que a sensibilidade da substância quando congelada não é maior do que a que apresenta em seu estado líquido, esta substância deverá permanecer líquida durante as condições normais de transporte. Ela não deverá congelar a temperaturas acima de – 15°C.
- 225 Os extintores de incêndio sob esta designação podem conter cartuchos de acionamento instalados (cartuchos, dispositivo mecânico da Divisão 1.4C ou 1.4S) sem alterar a sua classificação na Classe 2.2, desde que a quantidade total de explosivos deflagradores (propelentes) não ultrapasse 3,2 g por unidade extintora.
- 226 As formulações destas substâncias, contendo pelo menos 30% de insensibilizante não volátil e não inflamável, não estão sujeitas ao disposto neste Código.

- 227 Quando insensibilizado com água e material inorgânico inerte, o teor de nitrato de uréia não pode ser superior a 75% por unidade de massa, e a mistura não deverá ser capaz de ser detonada por ensaio do tipo (a) da Série 1 do *Manual de Ensaios e Critérios* da ONU, Parte I.
- 228 As misturas que não atendam aos critérios para gases inflamáveis (Classe 2.1) deverão ser transportadas sob o N° UN 3163.
- 230 Esta designação se aplica a células e baterias contendo lítio em qualquer forma, inclusive a células e baterias de polímero de lítio e de íons de lítio. As células e baterias de lítio podem ser transportadas sob esta designação se atenderem às seguintes condições:
- .1 Cada célula ou bateria deve ser de um tipo que tenha provado atender às exigências de cada ensaio do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, subseção 38.3;
  - .2 Cada célula e bateria deve possuir um dispositivo de respiro de segurança, ou ser projetada para impedir uma ruptura violenta em condições normais de transporte;
  - .3 Cada célula e bateria deve estar equipada com um meio eficaz de impedir curtos-circuitos externos; e
  - .4 Cada bateria contendo células, ou uma série de células ligadas em paralelo, deve ser equipada com um meio eficaz, como for necessário, de impedir um fluxo de corrente inverso (tais como diodos, fusíveis, etc.).
- 232 Esta designação só deverá ser utilizada quando a substância não atender aos critérios de qualquer outra classe. O transporte em unidades de transporte de carga, que não sejam tanques, deverá ser feito de acordo com as normas especificadas pela autoridade competente do país de origem.
- 235 Esta designação aplica-se a artigos que contenham substâncias explosivas da Classe 1 e que possam conter também produtos perigosos de outras classes. Esses artigos são utilizados como infladores de bolsas de ar (“air bag”) de veículos, como módulos de bolsas de ar ou como tensores de cintos de segurança.
- 236 Os conjuntos (“kits”) de resina de poliéster consistem em dois componentes: um material base (Classe 3, Grupo de Embalagem II ou III) e um ativador (peróxido orgânico). O peróxido orgânico deverá ser do tipo D, E ou F, não exigindo controle de temperatura. O Grupo de Embalagem deverá ser II ou III, de acordo com os critérios para a Classe 3, aplicados ao material base. O código referente à quantidade limite e à quantidade não especificada indicado nas colunas 7a e 7b da Lista de Produtos perigosos aplica-se ao material base.
- 237 Os filtros de membrana, inclusive os separadores de papel, o revestimento ou os materiais de forração, etc., presentes no meio de transporte, não deverão ser passíveis de propagar uma detonação quando submetidos a um dos ensaios descritos na Série 1(a) do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte I.

Além disto, a autoridade competente pode determinar, com base nos resultados de ensaios adequados para determinar a velocidade de queima, levando em conta os ensaios padrão contidos no *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, 33.2.1, que os filtros de membrana de nitrocelulose, na forma em que

devem ser transportados, não estão sujeitos às disposições deste Código aplicáveis a sólidos inflamáveis da Classe 4.1.

238

- .1 As baterias podem ser consideradas como sendo à prova de vazamento, desde que sejam capazes de resistir aos ensaios de vibração e de diferencial de pressão apresentados abaixo, sem que haja qualquer vazamento de fluido de bateria:

**Ensaio de vibração:** A bateria é rigidamente presa à plataforma de uma máquina vibratória e é aplicado um movimento harmônico simples com uma amplitude de 0,8 mm (passeio total máximo de 1,6 mm). A frequência é variada na razão de 1Hz/min entre os limites de 10 Hz e 55 Hz. Toda a faixa de frequências e o retorno são percorridos em  $95 \pm 5$  minutos para cada posição de instalação (direção da vibração) da bateria. A bateria é testada em três posições perpendiculares entre si (para incluir o teste com as aberturas para enchimento e os suspiros abertos, se houver algum, numa posição invertida) por períodos de tempo iguais.

**Ensaio de diferencial de pressão:** Após o ensaio de vibração, a bateria é armazenada por seis horas a  $24^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$  enquanto é submetida a um diferencial de pressão de pelo menos 88 kPa. A bateria é testada em três posições perpendiculares entre si (para incluir o teste com as aberturas para enchimento e os suspiros abertos, se houver algum, numa posição invertida) por pelo menos seis horas em cada posição.

As baterias à prova de vazamento que forem parte integrante de equipamentos mecânicos ou eletrônicos, e que forem necessárias para o seu funcionamento, deverão ser firmemente fixadas ao suporte de bateria e protegidas de maneira a impedir danos e curtos-circuitos.

- .2 As baterias à prova de vazamento não estão sujeitas ao disposto neste Código se, a uma temperatura de  $55^{\circ}\text{C}$ , o eletrólito não vazar de uma carcaça rompida ou rachada e não houver líquido livre que possa escoar e, embaladas para transporte, os terminais estiverem protegidos contra curtos-circuitos.

- 239 As baterias ou células não deverão conter produtos perigosos outros que não sódio, enxofre e/ou polisulfetos. As baterias ou células não deverão ser oferecidas para transporte a uma temperatura tal que o sódio elementar líquido esteja presente na bateria ou na célula, a menos que aprovado pela autoridade competente e nas condições estabelecidas por ela.

As células deverão consistir em recipientes metálicos hermeticamente vedados, que envolvam totalmente os produtos perigosos e que sejam confeccionados e fechados de modo a impedir a liberação desses produtos perigosos nas condições normais de transporte.

As baterias deverão consistir em células fixadas no seu interior e totalmente envolvidas por uma carcaça metálica, de modo a impedir a liberação de produtos perigosos nas condições normais de transporte.

As baterias instaladas em veículos não estão sujeitas ao disposto neste Código.

- 241 A formulação deverá ser preparada de modo que continue homogênea e não se separe durante o transporte. Formulações com baixo teor de nitrocelulose e que não apresentem propriedades perigosas quando submetidas a ensaios para determinar a



- sua propensão a detonar, deflagrar ou explodir quando aquecidas sob um confinamento definido pelos ensaios das Série de Ensaios 1(a), 2(b) e 2(c), respectivamente, do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte I e que não sejam classificadas como um sólido inflamável quando submetida a ensaio de acordo com o ensaio N°1 do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte III, parágrafo 33.2.1.4 (aparas, se necessário, trituradas e peneiradas para obter um tamanho de partícula inferior a 1,25 mm), não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 242 O enxofre não está sujeito ao disposto neste Código quando estiver com uma forma específica (como pepitas, grânulos, pelotas, pastilhas ou flocos).
- 243 Gasolina e álcool para motores, para uso em motores de ignição por centelha (ex.: motores de automóveis, motores estacionários e outros motores) deverão receber esta designação, independentemente das variações de volatilidade.
- 244 Esta designação abrange materiais e substâncias tais como escória de alumínio, espuma de alumínio, catodos usados, revestimentos de cuba desgastados e escória salina de alumínio.
- 246 Durante o transporte, esta substância deverá estar protegida contra a ação direta do sol e mantida num compartimento fresco e bem ventilado, afastada de todas as fontes de calor.
- 247 Bebidas alcoólicas contendo mais de 24% de álcool, mas não mais de 70% por unidade de volume, quando transportadas como parte de um processo de fabricação, podem ser transportadas em barris de madeira com uma capacidade superior a 250 litros, mas não superior a 500 litros, que atenda às exigências gerais de 4.1.1, como for adequado, nas seguintes condições:
- .1 Os barris de madeira deverão ser examinados e tornados estanques antes do enchimento;
  - .2 Deverá ser deixado um espaço suficiente entre o conteúdo dos barris e a sua parte superior, previsto para permitir a expansão do líquido;
  - .3 Os barris de madeira deverão ser transportados com as bocas para cima.
  - .4 Os barris de madeira deverão ser transportados em contêineres que atendam ao disposto na Convenção Internacional para Contêineres Seguros (CSC 1972), como emendada, e cada barril de madeira deverá estar preso num berço feito sob medida e calçado através de meios apropriados, para impedir que se desloque em qualquer direção durante o transporte; e
  - .5 Quando transportados a bordo de navios, os contêineres deverão estar estivados em espaços de carga abertos, ou em compartimentos fechados que atendam às exigências para líquidos inflamáveis da Classe 3 com um ponto de fulgor de 23°C c.c. ou menos, apresentadas na Regra II-2/19 da SOLAS 74, como emendada, ou na Regra II-2/54 da SOLAS 74, como emendada através das resoluções indicadas em II-2/1.2.1, como for aplicável.
- 249 Ferrocério estabilizado contra corrosão, com um teor mínimo de ferro de 10%, não está sujeito ao disposto neste Código.
- 250 Esta designação só pode ser utilizada para amostras de produtos químicos retiradas para análise, para cumprir a Convenção para a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso de Armas Químicas e a sua Destruição. O transporte

de substâncias sob esta designação deverá ser feito de acordo com os procedimentos para a cadeia de custódia e de segurança especificados pela Organização para a Proibição de Armas Químicas.

A amostra química só pode ser transportada se tiver sido concedida a aprovação prévia pela autoridade competente, ou pelo Diretor Geral da Organização para a Proibição de Armas Químicas, e desde que atenda às seguintes condições:

- .1 Ela deverá estar embalada de acordo com a Instrução Relativa a Embalagem 623 contida nas Instruções Técnicas para o Transporte Seguro de Produtos perigosos por Via Aérea, da Organização Internacional da Aviação Civil; e
- .2 Durante o transporte, deverá estar acompanhada de uma cópia do documento de aprovação para o transporte, indicando as limitações de quantidade e as disposições relativas à embalagem.

251 A designação ESTOJO QUÍMICO ou ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS destina-se a ser aplicada a caixas, estojos, etc. contendo pequenas quantidades de vários produtos perigosos que são utilizadas, por exemplo, com finalidades médicas, analíticas, de ensaio ou de reparos. Esses estojos podem não conter produtos perigosos para os quais tenha sido indicada a quantidade “0” na coluna 7a da Lista de Produtos perigosos.

Os componentes não deverão reagir perigosamente (ver 4.1.1.6). A quantidade total de produtos perigosos num estajo não deverá ser superior a 1 litro, ou a 1 kg. O grupo de embalagem designado para o estajo como um todo deverá ser o mais restritivo dos grupos de embalagem designados para qualquer substância isolada existente no estajo.

Os estojos que forem transportados a bordo de veículos para fins de primeiros socorros ou operacionais não estão sujeitos ao disposto neste Código.

Os estojos químicos e de primeiros socorros contendo produtos perigosos em embalagens internas que não ultrapassem os limites de quantidade para quantidades limitadas aplicáveis a cada substância isolada, como especificado na coluna 7a da Lista de Produtos perigosos, podem ser transportados de acordo com o Capítulo 3.4.

252 Desde que o nitrato de amônio permaneça em solução em todas as condições de transporte, as soluções aquosas de nitrato de amônio, com até 0,2% de material combustível, numa concentração não superior a 80%, não estão sujeitas ao disposto neste Código.

266 Esta substância, quando contendo menos álcool, água ou insensibilizante do que o especificado, não deverá ser transportada, a menos que especificamente autorizado pela autoridade competente.

267 Quaisquer explosivos de demolição do tipo C contendo cloratos deverão ser segregados de explosivos contendo nitrato de amônio ou outros sais de amônio.

270 Soluções aquosas de substâncias constituídas de nitratos sólidos inorgânicos da Classe 5.1 são consideradas como não atendendo aos critérios da Classe 5.1 se a concentração da substância em solução, na temperatura mínima encontrada no transporte, não for superior a 80% do limite de saturação.

271 Lactose, glucose ou materiais semelhantes podem ser usados como insensibilizantes, desde que a substância contenha pelo menos 90% de

- insensibilizante por unidade de massa. A autoridade competente pode autorizar que essas misturas sejam classificadas na Classe 4.1, com base num ensaio da série 6(c) da Parte I do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, em pelo menos três volumes, como preparados para o transporte. As misturas contendo pelo menos 98% de insensibilizante por unidade de massa não estão sujeitas ao disposto neste Código. Volumes contendo misturas com pelo menos 90% de insensibilizante por unidade de massa não precisam levar um rótulo de risco subsidiário “TÓXICO”.
- 272 Esta substância não deverá ser transportada de acordo com o disposto para a Classe 4.1, a menos que especificamente autorizado pela autoridade competente (ver UN 0143).
- 273 Maneb e preparados de maneb estabilizados contra auto-aquecimento não precisam ser classificados na Classe 4.2 quando puder ser demonstrado, através de ensaios, que um volume de 1m<sup>3</sup> da substância não se auto-inflama e que a temperatura no centro da amostra não ultrapassa 200°C quando a amostra é mantida numa temperatura não inferior a 75°C ± 2°C por um período de 24 horas.
- 274 Para fins de documentação e de marcação dos volumes, o Nome Adequado para Embarque deverá ser suplementado pelo nome técnico (ver 3.1.2.8.1).
- 277 Para aerossóis ou recipientes contendo substâncias tóxicas, o valor da quantidade limitada é de 120 ml. Para outros aerossóis ou recipientes, o valor da quantidade limitada é de 1000 ml.
- 278 Estas substâncias não deverão ser classificadas e transportadas, a menos que seja autorizado pela autoridade competente com base nos resultados de ensaios da série 2 e da série 6(c) da Parte I do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, realizados em volumes preparados para o transporte (ver 2.1.3.1). A autoridade competente deverá designar o grupo de embalagem com base nos critérios estabelecidos no Capítulo 2.3, e determinar o tipo de embalagem utilizado para os ensaios da série 6(c).
- 279 A substância é designada para esta classificação, ou para este grupo de embalagem, com base na experiência dos seus efeitos sobre seres humanos, e não na aplicação estrita dos critérios de classificação estabelecidos neste Código.
- 280 Esta designação se aplica a artigos utilizados como infladores de bolsas de ar (“air bags”) para veículos, como módulos de bolsas de ar ou como tensores de cintos de segurança, e que contenham produtos perigosos da Classe 1 ou de outras classes, quando transportados como peças componentes e quando esses artigos, como apresentados para o transporte, tenham sido testados de acordo com a série de ensaios 6 (c) da Parte I do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, sem que tenha ocorrido explosão do mecanismo, fragmentação do invólucro ou do vaso de pressão do mecanismo e sem qualquer risco de projeção ou efeitos térmicos que possam prejudicar significativamente o combate a incêndio ou outros esforços de reação a emergências nas proximidades.
- 281 É proibido o transporte de feno ou palha quando molhado, úmido ou contaminado com óleo e, quando não estiver molhado nem contaminado com óleo, está sujeito ao disposto neste Código.
- 283 Artigos contendo gás, destinados a funcionar como absorvedores de impacto, inclusive dispositivos absorvedores da energia de impactos ou molas pneumáticas, não estão sujeitos ao disposto neste Código, desde que:

- .1 cada artigo tenha um espaço para o gás com uma capacidade não superior a 1,6 litros e uma pressão da carga não superior a 280 bar, quando o produto da capacidade (litros) pela pressão da carga (bar) não ultrapassar 80 (isto é, espaço para o gás de 0,5 litro e pressão da carga de 160 bar, espaço para o gás de 1 litro e pressão da carga de 80 bar, 1,6 litro de espaço para gás e pressão de carga de 50 bar, espaço para o gás de 0,28 litro e pressão da carga de 280 bar);
  - .2 cada artigo tenha uma pressão mínima de ruptura 4 vezes a pressão da carga a 20°C para produtos com um espaço de gás com uma capacidade não superior a 0,5 litro, e 5 vezes a pressão da carga para produtos com um espaço de gás com uma capacidade superior a 0,5 litro;
  - .3 cada artigo seja confeccionado com um material que não se fragmente quando houver uma ruptura;
  - .4 cada artigo seja confeccionado de acordo com uma norma de garantia de qualidade que seja aceitável para a autoridade competente: e
  - .5 o projeto-tipo tenha sido submetido a um ensaio de incêndio demonstrando que a pressão no artigo é aliviada por meio de um selo degradável pelo fogo, ou por outro dispositivo de alívio de pressão, de modo que o artigo não se fragmente nem seja ejetado.
- 284 Um gerador de oxigênio, químico, contendo substâncias oxidantes deve atender às seguintes condições:
- .1 O gerador, quando contendo um dispositivo explosivo, só deverá ser transportado sob esta designação quando for excluído da Classe 1 de acordo com o parágrafo 2.1.3 deste Código;
  - .2 O gerador, sem a sua embalagem, deverá ser capaz de resistir a um ensaio de queda de 1,8 m sobre uma superfície rígida, não resiliente, plana e horizontal, na posição em que seja mais provável a ocorrência de danos, sem que haja a perda do seu conteúdo e sem o seu acionamento; e
  - .3 Quando o gerador estiver equipado com um dispositivo de acionamento, deverá ter pelo menos dois meios eficazes de impedir um acionamento não intencional.
- 286 Os filtros de membrana de nitrocelulose abrangidos por esta designação, cada um com uma massa não superior a 0,5 g, não estão sujeitos ao disposto neste Código quando contidos individualmente num artigo ou num pacote vedado.
- 288 Estas substâncias não deverão ser classificadas nem transportadas, a menos que seja autorizado pela autoridade competente com base nos resultados de ensaios da Série 2 e da Série 6(c) da Parte I do *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas realizados em volumes preparados para o transporte.(ver 2.1.3)
- 289 Infladores de bolsas de ar (“air bags”), módulos de bolsas de ar ou tensores de cintos de segurança instalados em veículos ou em componentes completos de veículos, tais como colunas de direção, painéis de portas, assentos, etc. não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 290 Quando este material se enquadrar nas definições e nos critérios de outras classes ou divisões, como definido na Parte 2, ele deverá ser classificado de acordo com o risco subsidiário predominante. Esse material deverá ser declarado com o Nome

- Apropriado para Embarque e o Número UN apropriado para ele naquela classe ou divisão predominante, com o acréscimo do nome aplicável a ele de acordo com a coluna 2 da Lista de Produtos perigosos, e deverá ser transportado de acordo com as disposições aplicáveis ao Número UN. Além disto, deverão ser aplicadas todas as outras exigências especificadas em 1.5.1.5.1, exceto em 5.2.1.5.2.
- 291 Os gases liquefeitos inflamáveis deverão estar contidos nos componentes das máquinas de refrigeração. Esses componentes deverão ser projetados para resistir a uma pressão igual a pelo menos três vezes a pressão de trabalho da máquina, e ser testados com essa pressão. As máquinas de refrigeração e os seus componentes deverão ser projetados e construídos para conter o gás liquefeito e para impedir o risco de rompimento ou quebra, durante as condições normais de transporte, dos componentes que mantêm a pressão. As máquinas de refrigeração e seus componentes não estão sujeitos ao disposto neste Código se contiverem menos de 12 kg de gás.
- 292 As misturas contendo até 23,5% de oxigênio por unidade de volume podem ser transportadas sob esta designação, quando não houver outros gases oxidantes presentes. Não é exigido um rótulo de risco subsidiário da Classe 5.1 para quaisquer concentrações dentro desse limite.
- 293 As seguintes definições se aplicam a fósforos:
- a) Fósforos que se mantêm acesos ao vento são fósforos cujas cabeças são preparadas com uma composição capaz de causar ignição e sensível ao atrito, e uma composição pirotécnica que queima com pouca ou nenhuma chama, mas com um calor intenso;
  - b) Fósforos de segurança são fósforos associados com a caixa, com a carteira ou com a cartela, ou presos a ela, que só podem ser acesos pelo atrito sobre uma superfície preparada;
  - c) Fósforos do tipo “risque em qualquer lugar” são fósforos que podem ser acesos por atrito sobre uma superfície sólida;
  - d) Fósforos de cera são fósforos que podem ser acesos por atrito sobre uma superfície preparada ou sobre uma superfície sólida.
- 294 Fósforos de segurança e fósforos de cera acondicionados numa embalagem externa com uma massa líquida não superior a 25 kg não estão sujeitos a qualquer disposição (exceto marcação) deste Código, quando embalados de acordo com a instrução para embalagem P407.
- 295 As baterias não precisam ser marcadas e rotuladas individualmente se o palete exibir a marca e o rótulo apropriados.
- 296 Esta designação aplica-se a equipamentos salva-vidas, tais como balsas salva-vidas, dispositivos de flutuação individuais e escorregadores auto-infláveis. O N° UN 2990 aplica-se a equipamentos auto-infláveis. O N° UN 3072 aplica-se a equipamentos salva-vidas que não são auto-infláveis. Os equipamentos salva-vidas podem conter:
- .1 dispositivos de sinalização (Classe 1), que podem abranger sinalizadores fumígenos e iluminativos, acondicionados em embalagem que impeçam que sejam ativados inadvertidamente;

- .2 somente para o N° UN 2990, podem estar contidos cartuchos e dispositivos de energia da Divisão 1.4, Grupo de Compatibilidade S, para servir ao mecanismo auto-inflável, e desde que a quantidade de explosivos por equipamento não ultrapasse 3,2 g;
  - .3 gases comprimidos da Classe 2.2;
  - .4 baterias elétricas (Classe 8) e baterias de lítio (Classe 9);
  - .5 estojos de primeiros socorros ou estojos para reparos contendo pequenas quantidades de produtos perigosos (ex.: substâncias das Classes 4.1, 5.2, 8 ou 9): ou
  - .6 fósforos do tipo “risque em qualquer lugar” acondicionados em embalagens que impeçam que sejam ativados inadvertidamente.
- 297 Unidades de transporte de carga contendo dióxido de carbono sólido deverão ser marcadas de maneira bem visível nos dois lados com “ATENÇÃO, CO2 SÓLIDO (GELO SECO)” e, se utilizado para fins de refrigeração, como exigido por 5.4.2.1.8. Embalagens contendo dióxido de carbono sólido que não estejam sendo transportadas em unidades de transporte de carga deverão ser marcadas com “ATENÇÃO, CO2 SÓLIDO (GELO SECO)” ou “DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO – NÃO ESTIVAR ABAIXO DO CONVÉS”.
- O dióxido de carbono, sólido (gelo seco), não está sujeito às exigências de documento de transporte se a embalagem estiver marcada com “DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO” ou “GELO SECO” e estiver marcada com uma indicação de que a substância que está sendo refrigerada é utilizada para fins de diagnóstico ou de tratamento (tais como amostras médicas congeladas).
- O dióxido de carbono, sólido (gelo seco), que estiver a bordo como suprimento de um navio, e sendo utilizado para refrigerar outra carga, não está sujeito ao disposto neste Código.
- 299 Remessas de:
- (i) Algodão, seco, tendo uma densidade não inferior a 360 kg/m<sup>3</sup>;
  - (ii) Linho, seco, tendo uma densidade não inferior a 400 kg/m<sup>3</sup>;
  - (iii) Sisal, seco, tendo uma densidade não inferior a 360 kg/m<sup>3</sup>, de acordo com a norma ISO 8115:1986; e
  - (iv) Fibra de tampico, seca, tendo uma densidade não inferior a 360 kg/m<sup>3</sup>
- não estão sujeitos ao disposto neste Código quando transportados em unidades de transporte de carga fechadas.
- 300 Pescado e restos de peixe não deverão ser transportados se a temperatura no momento do carregamento for superior a 35°C, ou 5° acima da temperatura ambiente, a que for mais elevada.
- 301 Esta designação só se aplica a máquinas ou aparelhos que contenham substâncias perigosas sob a forma de um resíduo ou de um elemento que faça parte integrante da máquina ou do aparelho. Ela não deverá ser utilizada para máquinas ou aparelhos para os quais já exista na Lista de Produtos perigosos um Nome Adequado para Embarque. As máquinas e aparelhos transportados sob esta designação só deverão conter produtos perigosos cujo transporte tenha sido autorizado de acordo com o disposto no Capítulo 3.4 (quantidades limitadas). A

- quantidade de produtos perigosos existentes nas máquinas ou nos aparelhos não deverá ultrapassar a quantidade especificada na coluna 7a da Lista de Produtos perigosos para cada produto perigoso neles contido. Se a máquina ou aparelho contiver mais de um produto perigoso, cada substância não deverá ser capaz de reagir perigosamente com outra (ver 4.1.1.6). Quando for necessário assegurar que produtos perigosos líquidos permaneçam na sua posição desejada, deverão ser afixados nos volumes rótulos de orientação que atendam às especificações da norma ISO 780:1985, em pelo menos duas laterais verticais opostas, com setas apontando para a direção correta. Quando a quantidade de produtos perigosos ultrapassar a quantidade especificada na coluna 7a da Lista de Produtos perigosos, o transporte de produtos perigosos em máquinas ou aparelhos será autorizado quando for aprovado pela autoridade competente.
- 302 No Nome Adequado para Embarque, a palavra “UNIDADE” significa uma unidade de transporte de carga.
- 303 Os recipientes deverão ser designados para a classe e o risco subsidiário (se houver algum) do gás ou da mistura de gases neles contido, determinados de acordo com o disposto no Capítulo 2.2.
- 304 Baterias secas, contendo eletrólitos corrosivos que não escorram da bateria se a sua carcaça estiver rachada não estão sujeitas ao disposto neste Código, desde que estejam bem embaladas e protegidas contra curtos-circuitos. São exemplos dessas baterias: baterias de álcali-manganês, de zinco carbono, de hidreto de níquel e níquel cádmio.
- 305 Estas substâncias não estão sujeitas ao disposto neste Código quando em concentrações de até 50 mg/kg.
- 306 Esta designação só pode ser utilizada para substâncias que não apresentem propriedades explosivas da Classe 1 quando submetidas a ensaios de acordo com a Série de Ensaios 1 e 2 da Classe 1 (ver *Manual de Ensaios e Critérios* das Nações Unidas, Parte 1).
- 307 Esta designação deverá ser utilizada para misturas uniformes contendo nitrato de amônio como ingrediente principal, dentro dos seguintes limites da composição:
- .1 Pelo menos 90% de nitrato de amônio, com um total de até 0,2% de material combustível/orgânico calculado como carbono e com matéria adicionada, se houver alguma, que seja inorgânica e inerte em relação ao nitrato de amônio; ou
  - .2 Menos de 90%, mas mais de 70%, de nitrato de amônio com outros materiais inorgânicos, ou mais de 80%, mas menos de 90%, de nitrato de amônio misturado com carbonato de cálcio e/ou dolomita e/ou sulfato mineral de cálcio e um total de até 0,4% de material combustível/orgânico calculado como carbono; ou
  - .3 Fertilizantes nitrogenados à base de nitrato de amônio, contendo misturas de nitrato de amônio e sulfato de amônio com mais de 45%, mas menos de 70%, de nitrato de amônio e um total de até 0,4% de material combustível/orgânico calculado como carbono, de modo que a soma da composição de nitrato de amônio e de sulfato de amônio seja superior a 70%.
- 308 Os restos de peixe ou o pescado deverão conter pelo menos 100 ppm de antioxidante (etoxiquinino) no momento da remessa.

- 309 Esta designação aplica-se a emulsões não sensibilizadas, suspensões e gels que consistam principalmente numa mistura de nitrato de amônio e combustível, destinados a produzir um explosivo detonante do tipo E, somente após sofrer um novo processamento antes da sua utilização.

Uma mistura típica para emulsões tem a seguinte composição: 60 a 85% de nitrato de amônio, 5 a 30% de água, 2 a 8% de combustível, 0,5 a 4% de agente emulsificador, 0 a 10% de supressores de chama solúveis e traços de aditivos. Outros sais de nitratos inorgânicos podem substituir parte do nitrato de amônio.

Uma mistura típica para suspensões e gels tem a seguinte composição: 60 a 85% de nitrato de amônio, 0 a 5% de perclorato de sódio ou de potássio, 0 a 17% de nitrato de hexamina ou de nitrato de monometilamina, 5 a 30% de água, 2 a 15% de combustível, 0,5 a 4% de agente para engrossar a mistura, 0 a 10% de supressores de chama solúveis e traços de aditivos. Outros sais de nitratos inorgânicos podem substituir parte do nitrato de amônio.

As substâncias deverão ser aprovadas na Série de Ensaio 8 do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas, Parte I, Seção 18 e ser aprovadas pela autoridade competente.

- 310 As exigências relativas a ensaios do Capítulo 38.3 do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas não se aplicam aos lotes de produção que consistam em até 100 células e baterias, ou a protótipos pré-produção de células e baterias de lítio quando esses protótipos forem transportados para serem submetidos a ensaios, se:

- .1 as células e baterias forem transportadas numa embalagem externa que seja um tambor de metal, de plástico ou de madeira compensada, ou uma caixa de metal, de plástico ou de madeira, e que atenda aos critérios para embalagens do Grupo de Embalagens I; e
- .2 cada célula e cada bateria estiver individualmente acondicionada numa embalagem interna, dentro de uma embalagem externa e envolta por um material de acolchoamento que seja não combustível e nem condutor.

- 311 As substâncias não deverão ser transportadas sob esta designação, a menos que seja aprovado pela autoridade competente com base nos resultados dos ensaios apropriados, de acordo com a Parte I do *Manual de Ensaio e Critérios* das Nações Unidas. A embalagem deverá assegurar que em qualquer momento durante o transporte a percentagem de diluentes não caia abaixo da declarada na aprovação da autoridade competente.

- 313 As substâncias e misturas que atendam aos critérios para a Classe 8 deverão ser rotuladas com um rótulo de risco subsidiário “CORROSIVO” (Modelo N° 8, ver 5.2.2.2.2).

314

- a) Estas substâncias são passíveis de decomposição exotérmica a temperaturas elevadas. A decomposição pode ser iniciada pelo calor ou por impurezas (ex.: metais em pó (ferro, manganês, cobalto, magnésio) e seus compostos).
- b) Durante o transcurso do transporte, estas substâncias deverão ficar abrigadas da ação direta do sol e de todas as fontes de calor e ficar localizadas em locais adequadamente ventilados.



- 315 Esta designação não deverá ser utilizada para substâncias da Classe 6.1 que atendam aos critérios de toxicidade por inalação para o Grupo de Embalagem I, especificados em 2.6.2.2.4.3.
- 316 Esta designação só se aplica ao hipocloreto de cálcio, seco, quando transportado sob a forma de tabletes não fragmentáveis.
- 317 “Exceto fisséis” só se aplica às embalagens que atendam ao disposto em 6.4.11.2.
- 318 Para efeitos de documentação, o Nome Adequado para Embarque deverá ser suplementado com o nome técnico (ver 3.1.2.8). Os nomes técnicos não precisam ser exibidos na embalagem. Quando as substâncias infectantes a serem transportadas forem desconhecidas, mas havendo uma suspeita de que atendem aos critérios para inclusão na Categoria A e para a designação para o N° UN 2814 ou UN 2900, as palavras “suspeita substância infectante de pertencer à Categoria A” deverão ser exibidas entre parênteses no documento de transporte, após o Nome Adequado para Embarque, mas não nas embalagens externas.
- 319 As substâncias embaladas e os volumes marcados de acordo com a instrução para embalagem P650 não estão sujeitas a quaisquer outras disposições deste Código.
- 321 Estes sistemas de armazenagem deverão ser sempre considerados como contendo hidrogênio.
- 322 Quando transportadas sob a forma de tabletes não fragmentáveis, esses produtos são designados para o Grupo de Embalagem III.
- 323 O rótulo correspondente ao modelo N° 5.2(a), especificado em 5.2.2.2.2, pode ser utilizado até 1° de Janeiro de 2011.
- 324 Esta substância precisa ser estabilizada quando em concentrações não superiores a 99%.
- 325 No caso de hexafluoreto de urânio não fissil ou “fissile excepted”, o material deverá ser classificado sob o N° UN 2978.
- 326 No caso de hexafluoreto de urânio fissil, o material deverá ser classificado sob o N° UN 2977.
- 327 Aerossóis usados despachados de acordo com 5.4.1.4.3.3 podem ser transportados sob esta designação para fins de reprocessamento ou de alijamento. Eles não precisam ser protegidos contra uma descarga inadvertida, desde que sejam tomadas medidas para impedir uma elevação perigosa da pressão e a treinamento de uma atmosfera perigosa. Os aerossóis usados, exceto os que estiverem vazando ou gravemente deformados, deverão ser embalados de acordo com a instrução para embalagem P003 e com a disposição especial PP87, ou com a instrução para embalagem LP02 e com a disposição especial L2. Os aerossóis que estiverem vazando, ou gravemente deformados, deverão ser transportados em embalagens de salvatagem, desde que sejam tomadas medidas apropriadas para assegurar que não haja uma elevação perigosa da pressão. Os aerossóis usados não deverão ser transportados em contêineres fechados.
- 328 Esta designação se aplica a cartuchos células de combustível quando contidos em equipamentos ou embalados com o equipamento. Os cartuchos célula de combustível instalados num sistema de células de combustível, ou fazendo parte integrante desse sistema, são considerados como contidos no equipamento. Cartucho célula de combustível significa um artigo que armazena combustível para

ser descarregado na célula de combustível através de uma ou mais válvulas que controlam a descarga do combustível na célula de combustível. Os cartuchos célula de combustível, inclusive quando contidos em equipamentos, deverão ser projetados e construídos de modo a impedir vazamento de combustível nas condições normais de transporte.

Os projetos-tipo de cartuchos célula de combustível que utilizam líquidos como combustível deverão ser aprovados num ensaio de pressão interna a uma pressão de 100 kPa (manométricas) sem que ocorra qualquer vazamento.

Exceto para cartuchos célula de combustível contendo hidrogênio em hidreto metálico, que deverão atender à disposição especial 339, todo projeto-tipo de cartucho célula de combustível deverá ser submetido a um ensaio de queda de 1,2 metro sobre uma superfície rígida, na posição em que for mais provável que ocorram danos no sistema de contenção, sem que haja perda do seu conteúdo.

- 329 Quando as substância tiverem um ponto de fulgor de 60°C ou menos, o(s) volume(s) deve(m) exibir um rótulo de risco subsidiário “LÍQUIDO INFLAMÁVEL” (Modelo N°3, ver 5.2.2.2.2) além do(s) rótulo(s) de risco subsidiário exigido(s) por este Código.
- 332 O hexahidrato nitrato de magnésio não está sujeito ao disposto neste Código.
- 333 Etanol e gasolina, álcool para motores ou misturas de gasolina para uso em motores de explosão por centelha (ex.: automóveis, motores estacionários e outros motores) deverão ser designados para esta designação independentemente das variações de volatilidade.
- 334 Um cartucho célula de combustível pode conter um ativador, desde que seja dotado de dois meios independentes de impedir que se misture inadvertidamente com o combustível durante o transporte.
- 335 As misturas de sólidos que não estejam sujeitos ao disposto neste Código com líquidos que ofereçam risco ao meio ambiente, designados para o N° UN 3082, podem ser classificadas e transportadas sob o N° UN 3077, desde que não haja líquido livre visível no momento em que a substância for carregada, ou no momento em que a unidade de transporte de carga for fechada. Se houver líquido livre visível no momento em que a mistura for carregada, ou no momento em que a embalagem ou a unidade de transporte de carga for fechada, a mistura deverá ser classificada como UN 3082. Toda unidade de transporte de carga deverá ser à prova de vazamento quando for utilizada como um contêiner para granéis. Volumes vedados e artigos contendo menos de 10 ml de um líquido que ofereça risco ao meio ambiente, designado para o N° UN 3082, absorvido num material sólido, mas sem líquido livre visível no volume ou no artigo, ou contendo menos de 10 g de um sólido que ofereça risco ao meio ambiente, designado para o N° UN 3077, não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 338 Todo cartucho célula de combustível transportado sob esta designação e destinado a conter um gás liquefeito inflamável deverá:
- .1 Ser capaz de resistir, sem vazamento ou sem rompimento, a uma pressão de pelo menos duas vezes a pressão de equilíbrio do conteúdo a 55°C;
  - .2 Não conter mais de 200 ml de gás liquefeito inflamável com uma pressão de vaporização não superior a 1.000 kPa a 55°C; e

- .3 Ser aprovado no ensaio do banho de água quente prescrito no parágrafo 6.2.4.1 do Capítulo 6.2.
- 339 Os cartuchos célula de combustível contendo hidrogênio num hidreto metálico, transportados sob esta designação, deverão ter uma capacidade de água inferior ou igual a 120 ml. A pressão no cartucho célula de combustível não deverá ser superior a 5 MPa a 55°C. O protótipo-tipo deverá resistir, sem vazamento ou rompimento, a uma pressão igual a duas (2) vezes a pressão de projeto do cartucho a 55°C, ou de 200 kPa acima da pressão de projeto do cartucho a 55°C, a que for maior. A pressão na qual é realizado esse ensaio é denominada no Ensaio de Queda e no Ensaio do Ciclo de Hidrogênio de “pressão mínima de rompimento do invólucro”.

Os cartuchos célula de combustível deverão ser carregados de acordo com os procedimentos fornecidos pela fabricante. O fabricante deverá fornecer as seguintes informações para todo cartucho célula de combustível:

- .1 Procedimentos de inspeção a serem realizados antes do carregamento inicial e antes do recarregamento do cartucho célula de combustível;
- .2 Precauções de segurança e possíveis riscos que merecem atenção;
- .3 Método de determinar quando foi atingida a capacidade nominal;
- .4 Faixa de pressão máxima e mínima;
- .5 Faixa de temperatura máxima e mínima; e
- .6 Quaisquer outras exigências a serem atendidas no carregamento inicial e no recarregamento, inclusive o tipo de equipamento a ser utilizado para o carregamento inicial e para o recarregamento.

Os cartuchos célula de combustível deverão ser projetados e construídos de modo a impedir vazamento de combustível nas condições normais de transporte. Todo projeto-tipo de cartucho, inclusive os cartuchos que sejam parte integrante de uma célula de combustível, deverá ser submetido aos seguintes ensaios e ser aprovado neles:

#### **Ensaio de queda**

Um ensaio de queda de 1,8 metro sobre uma superfície rígida, em quatro posições diferentes.

- .1 Verticalmente, caindo sobre a extremidade que contém o conjunto da válvula de fechamento de combustível;
- .2 Verticalmente, caindo sobre a extremidade oposta à que contém o conjunto da válvula de fechamento de combustível;
- .3 Horizontalmente, caindo sobre um vértice de aço com um diâmetro de 38 mm, com o vértice de aço na posição vertical; e
- .4 Caindo num ângulo de 45° sobre a extremidade que contém o conjunto da válvula de fechamento de combustível.

Não deverá haver vazamento, o que deverá ser determinado utilizando uma solução de sabão borbulhante, ou outro meio equivalente, em todos os locais em que seja possível haver vazamentos, quando o cartucho é carregado até a sua pressão nominal de carregamento. Em seguida, o cartucho célula de combustível deverá ser submetido a uma pressão hidrostática até ocorrer a sua destruição. A

pressão de ruptura registrada deverá ser superior a 85% da pressão mínima de ruptura do invólucro.

### **Ensaio de incêndio**

Um cartucho célula de combustível, carregado até a sua capacidade nominal com hidrogênio, deverá ser submetido a um ensaio de envolvimento por fogo. Considera-se que o projeto do cartucho, que pode conter um suspiro que seja parte integrante dele, foi aprovado no ensaio se:

- .1 A pressão interna for escoada, sendo reduzida a uma pressão manométrica zero sem ruptura do cartucho; ou
- .2 O cartucho resistir ao fogo por 20 minutos no mínimo, sem sofrer ruptura.

### **Ensaio do ciclo de hidrogênio**

Este ensaio destina-se a assegurar que durante a sua utilização não sejam ultrapassados os limites de esforço a que é submetido o projeto de um cartucho célula de combustível.

O cartucho célula de combustível deverá ser submetido a um ciclo de carregamento, indo de não mais de 5% da sua capacidade nominal de hidrogênio até pelo menos 95% da sua capacidade nominal de hidrogênio e voltando a não mais de 5% da sua capacidade nominal de hidrogênio. Para o carregamento deverá ser usada a pressão nominal de carregamento, e a temperatura deverá ser mantida dentro dos limites da faixa de temperaturas de funcionamento. O ciclo deverá continuar por pelo menos 100 ciclos.

Após o ensaio do ciclo, o cartucho célula de combustível deverá ser carregado, sendo medido o volume de água deslocado pelo cartucho. Considera-se que o projeto do cartucho foi aprovado no ensaio do ciclo de hidrogênio se o volume de água deslocado pelo cartucho que foi submetido ao ciclo não ultrapassar o volume de água deslocado por um cartucho que não tenha sido submetido ao ciclo, carregado até 95% da sua capacidade nominal e pressurizado com 75% da sua pressão mínima de ruptura do invólucro.

### **Ensaio de vazamento do produto**

Todo cartucho célula de combustível deverá ser submetido a um ensaio para verificar vazamentos a  $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , enquanto estiver pressurizado com a sua pressão nominal de carregamento. Não deverá haver vazamento, o que deverá ser determinado utilizando uma solução de sabão borbulhante, ou outro meio equivalente, em todos os locais em que seja possível haver vazamento.

Todo cartucho célula de combustível deverá ser marcado de maneira permanente com as seguintes informações:

- .1 A pressão nominal de carregamento, em megapascals (MPa);
  - .2 O número de série de fabricante do cartucho célula de combustível, ou o seu número de identificação individual; e
  - .3 A data em que expira o seu prazo de validade, com base na sua vida útil máxima (anos em quatro dígitos, meses em dois dígitos).
- 340 Estojos de produtos químicos, estojos de primeiros socorros e estojos contendo substâncias perigosas acondicionados em embalagens internas que não ultrapassem os limites de quantidade para quantidades isentadas aplicáveis a cada substância, como especificado na coluna 7b da Lista de Produtos perigosos, podem ser

- transportados de acordo com o Capítulo 3.5. Substâncias da Classe 5.2, embora não autorizadas individualmente como quantidades isentadas na Lista de Produtos perigosos, estão autorizadas quando acondicionadas nesses estojos, e lhes é atribuído o código E2 (ver 3.5.1.2).
- 341 O transporte a granel de substâncias infectantes em contêineres para granéis BK2 só é permitido para substâncias infectantes contidas em material animal, como definido em 1.2.1 (ver 4.3.2.4.1).
- 900 É proibido o transporte das seguintes substâncias:
- BROMATO DE AMÔNIO
  - BROMATO DE AMÔNIO, SOLUÇÃO
  - CLORATO DE AMÔNIO
  - CLORATO DE AMÔNIO, SOLUÇÃO
  - CLORITO DE AMÔNIO
  - HIPOCLORITO DE AMÔNIO
  - NITRATO DE AMÔNIO passível de sofrer um auto-aquecimento suficiente para iniciar uma decomposição
  - NITRITOS DE AMÔNIO e misturas de um nitrito inorgânico com um sal de amônio
  - PERMANGANATO DE AMÔNIO
  - PERMANGANATO DE AMÔNIO, SOLUÇÃO
  - SOLUÇÃO AQUOSA DE ÁCIDO CLÓRICO com uma concentração superior a 10%
  - NITRITO DE ETILA puro
  - ÁCIDO HIDROCIÂNICO com mais de 20% de ácido por unidade de massa
  - CLORETO DE HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO
  - CIANETO DE HIDROGÊNIO, SOLUÇÃO com mais de 45% DE CIANETO DE HIDROGÊNIO
  - OXICIANETO DE MERCÚRIO puro
  - NITRITO DE METILA
  - ÁCIDO PERCLÓRICO com mais de 72% de ácido por unidade de massa
  - PICRATO DE PRATA, seco ou umedecido com menos de 30% de água por unidade de massa
  - NITRITO DUPLO DE ZINCO E AMÔNIO
- 903 As MISTURAS DE HIPOCLORITO com 10% ou menos de CLORO utilizável não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 904 Exceto quanto aos aspectos relativos à poluição marinha, o disposto neste Código não se aplica a estas substâncias se elas forem totalmente miscíveis com água, exceto quando transportadas em recipientes com uma capacidade superior a 250 L e em tanques.
- 905 Só podem ser remetidas sob a forma de uma solução com 80% de TOLUENO. O produto puro é sensível a impactos e se decompõe com uma violência explosiva, com possibilidade de detonação quando aquecido sob confinamento. Podem entrar em ignição por impacto.

907 A remessa deverá ser acompanhada por um certificado de uma autoridade reconhecida informando:

- teor de umidade;
- teor de gordura;
- detalhes do tratamento antioxidante para refeições com mais de 6 meses (somente para UN 2216);
- concentração antioxidante no momento do embarque, que deve ser superior a 100 mg/kg (somente para UN 2216);
- embalagem, número de sacos e massa total da remessa;
- temperatura do pescado no momento da saída da fábrica;
- data da produção.

Não é exigida qualquer processo de secagem ou tratamento para preservação antes do carregamento. O pescado sob o N° UN 1374 deverá ter sido submetido a um processo de secagem por menos 28 dias antes do embarque.

Quando o pescado estiver acondicionado em recipientes, esses recipientes deverão estar embalados de tal modo que o espaço para ar livre tenha sido reduzido ao mínimo.

908 Esta designação também abrange artigos, tais como transformadores e condensadores, contendo bifenís policlorados líquidos, bifenís poli-halogenados ou terfenís poli-halogenados.

A seguintes substâncias, que não atendem aos critérios de classificação de qualquer outra classe de risco, também podem ser transportadas sob esta designação:

- substâncias que estejam sujeitas a outros regulamentos de transporte devido ao seu potencial de causar danos ao meio ambiente; e
- resíduos não sujeitos de outro modo ao disposto neste Código, mas abrangidos pela Convenção da Basileia. Neste caso, o Nome Adequado para Embarque deverá ser precedido pela palavra “RESÍDUO” (ver 5.4.1.4.3.3).

910 Uma UNIDADE FUMIGADA é uma unidade de transporte de carga contendo produtos ou materiais que são, ou que foram, fumigados dentro dela. Os gases fumigantes utilizados são venenosos ou asfixiantes. Normalmente os gases emanam de preparados sólidos ou líquidos que estão distribuídos dentro da unidade. As unidades fumigadas estão sujeitas às seguintes disposições:

- .1 As unidades de transporte de carga deverão ser fumigadas e manuseadas levando em conta o disposto na MSC.1Circ.1265, Recomendações sobre a utilização segura de pesticidas em navios, aplicáveis à fumigação de unidades de transporte de carga.
- .2 Para o transporte de carga fumigada só deverão ser utilizadas unidades de transporte de carga que possam ser fechadas de tal modo que o escapamento de gás seja reduzido ao mínimo.
- .3 Não deverão ser afixados a uma unidade fumigada cartazes da Classe 9, exceto como exigido para outras substâncias ou artigos da Classe 9 acondicionados naquela unidade (ver 5.3.1.3).
- .4 As unidades fumigadas deverão ser marcadas com um sinal de aviso afixado na(s) porta(s) de acesso, identificando o tipo e a quantidade de fumigante utilizado e a data e a hora da fumigação (ver 5.3.2.5).

- .5 O documento de transporte para uma unidade fumigada deverá indicar o tipo e a quantidade de fumigante utilizado e a data e hora da fumigação (ver 5.4.4.2). Além disto, deverá haver instruções para o alijamento de qualquer fumigante restante, inclusive dos dispositivos de fumigação, se tiverem sido utilizados.
- .6 Uma unidade de transporte de carga fechada que tenha sido fumigada não está sujeita ao disposto neste Código se após a fumigação tiver sido totalmente ventilada através da abertura das suas portas ou de uma ventilação mecânica, e se a data da fumigação estiver marcada no aviso de fumigação. Quando os produtos ou materiais fumigados tiverem sido descarregados, o(s) aviso(s) de fumigação deverá(ao) ser retirado(s) (ver também 7.4.3).
- .7 Quando unidades fumigadas estiverem estivadas abaixo do convés, deverá haver no navio equipamentos para detectar gases fumigantes, com instruções para a sua utilização.
- .8 Não deverão ser empregados fumigantes ao conteúdo de uma unidade de transporte de carga depois que ela tiver sido colocada a bordo do navio.
- 912 Esta designação abrange também soluções em água com concentrações acima de 70%.
- 914 O nitrogênio líquido que é levado a bordo como suprimento de um navio, e que é utilizado para resfriar outra carga, não está sujeito ao disposto neste Código.
- 915 Esta designação não deverá ser utilizada para explosivos úmidos, substâncias auto-reativas ou metais em pó.
- 916 O disposto neste Código não se aplica a esta substância quando:
- produzida mecanicamente, com um tamanho das partículas de 53 micra ou mais; ou
  - produzida quimicamente, com um tamanho das partículas de 840 micra ou mais.
- 917 Sucata de borracha com um teor de borracha abaixo de 45%, ou superior a 840 micra, e borracha dura totalmente vulcanizada não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 919 NITRATO DE URÉIA, ÚMIDO, com menos de 10% de água por unidade de massa, pode ser transportado de acordo com o disposto para esta classe, desde que esteja embalado de acordo com a instrução para embalagem P002.
- 920 Barras, lingotes ou varetas não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 921 Zircônio, seco, de 254 micra ou mais grosso, não está sujeito ao disposto neste Código.
- 922 FOSFITO DE CHUMBO, DIBÁSICO, que esteja acompanhado do certificado do embarcador atestando que a substância, como oferecida para embarque, foi estabilizada de tal maneira que não possui as propriedades da Classe 4.1 não está sujeito ao disposto neste Código.
- 923 A temperatura deverá ser verificada regularmente.
- 924 Esta substância não deverá ser transportada de acordo com o disposto para esta classe, a menos que especificamente autorizado pela autoridade competente.
- 925 O disposto neste Código não se aplica a:

- negros de carbono não ativados de origem mineral;
  - uma remessa de carbono, se for aprovada nos ensaios para substâncias passíveis de auto-aquecimento, como especificado no *Manual de Ensaios e Critérios* da ONU (ver 33.3.1.3.3), e acompanhada de um certificado de um laboratório acreditado pela autoridade competente, atestando que amostras do produto a ser carregado foram retiradas corretamente por pessoal treinado daquele laboratório e que as amostras foram corretamente submetidas a ensaios e aprovadas naqueles ensaios; e
  - carvões produzidos por um processo de ativação a vapor.
- 926 Esta substância deverá ter sido, de preferência, submetida a um processo de secagem por pelo menos um mês antes do embarque, a menos que um certificado emitido por uma pessoa reconhecida pela autoridade competente do país de embarque ateste que o teor máximo de umidade é de 5%.
- 927 p-Nitrosodimetilamina, molhada com mais de 50% de água, não está sujeita ao disposto neste Código.
- 928 O disposto neste Código não deverá se aplicar a:
- pescado, quando acidificado e molhado com mais de 40% de água por unidade de massa, independentemente de outros fatores;
  - remessas de pescado que estejam acompanhadas de um certificado emitido por uma autoridade competente reconhecida do país do embarque, ou por outra autoridade reconhecida, atestando que o produto não tem propriedades de auto-aquecimento quando transportado sob a forma de embalagem; ou
  - pescado manufaturado a partir de peixes “brancos”, com um teor de umidade não superior a 12% e um teor de gordura não superior a 5% por unidade de massa.
- 929 Se estiver convencida, em decorrência dos resultados dos ensaios, que este abrandamento das exigências é justificado, a autoridade competente pode permitir que:
- as tortas de sementes aromáticas descritas como “TORTA DE SEMENTE, contendo óleo vegetal (a) de sementes extraídas mecanicamente, contendo mais de 10% de óleo, ou mais de 20% de óleo e umidade combinados” sejam transportados sob as condições que regem a “TORTA DE SEMENTES, contendo óleo vegetal (b) extraído com solvente e sementes extraídas, contendo até 10% de óleo e, quando o teor de umidade for superior a 10%, até 20% de óleo e umidade combinados”, e
  - as tortas de sementes aromáticas descritas como “TORTA DE SEMENTES, contendo óleo vegetal (b) extraídas com solvente e sementes extraídas, contendo até 10% de óleo e, quando o teor de umidade for superior a 10% e até 20% de óleo e umidade combinados”, sejam transportados sob as condições que regem a TORTA DE SEMENTES, UN 2217.
- Os certificados do embarcador deverão informar o teor de óleo e o teor de umidade e deverá acompanhar a remessa.
- 930 Todos os pesticidas só podem ser transportados de acordo com o disposto para esta classe se estiverem acompanhados de um certificado fornecido pelo embarcador atestando que, quando em contato com água, não são combustíveis e não apresentam qualquer tendência a auto-ignição, e que a mistura de gases emanada não é inflamável. Se não, deverá ser aplicado o disposto para a Classe 4.3.



- 931 Uma remessa desta substância que estiver acompanhada por uma declaração do embarcador atestando que não possui propriedades de auto-aquecimento não está sujeita ao disposto neste Código.
- 932 Exige um certificado do fabricante ou do embarcador, atestando que o produto esteve armazenado debaixo de uma cobertura, mas ao ar livre, do tamanho em que foi embalada, por pelo menos 3 dias antes do embarque.
- 934 Exige que a faixa de percentagens de impurezas de carbureto de cálcio conste dos documentos de embarque.
- 935 As substâncias que não emitem gases inflamáveis quando úmidas, que estejam acompanhadas de um certificado do embarcador atestando que a substância, como oferecida para embarque, não emite gases inflamáveis quando úmida, não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 937 A forma hidratada sólida desta substância não está sujeita ao disposto neste Código.
- 939 Uma remessa desta substância que esteja acompanhada de um certificado do embarcador atestando que ela não contém mais de 0,05% de anidrido maléico, não está sujeita ao disposto neste Código.
- 941 Artigos ou instrumentos manufaturados contendo até 1 kg, inclusive, de mercúrio metálico não estão sujeitos ao disposto neste Código.
- 942 Deverão ser atestadas a concentração e a temperatura da solução no momento do carregamento, a sua percentagem de material combustível e de cloretos, bem como o teor de ácido livre.
- 943 Os artigos ativados por água deverão levar uma indicação de risco subsidiário da Classe 4.3.
- 945 Para impedir uma combustão espontânea, a estabilização do pescado deverá ser feita, no momento da produção, através da aplicação de 400 a 1.000 mg/kg (ppm) de etoxiquinino, ou de BHT líquido (hidróxitolueno butilado), ou de 1.000 a 4.000 mg/kg (ppm) de BHT sob a forma de pó. A aplicação mencionada não deverá ocorrer mais de 12 meses antes do embarque.
- 946 Exige um certificado do embarcador atestando que a substância não é da Classe 4.2.
- 948 Estas substâncias só podem ser transportadas a granel em unidades de transporte de carga se o seu ponto de fusão for de 75°C ou mais.
- 951 O contêiner para granéis deverá ser hermeticamente vedado e ficar sob um cobertor de nitrogênio.
- 952 O produto com o N° UN 1942 pode ser transportado a granel, se isto for aprovado pela autoridade competente.
- 953 Quantidade máxima em embalagens internas de vidro com acolchoamento inerte e material absorvente, constituindo uma embalagem combinada, em qualquer navio: 500 kg (equivalente a 450 litros).
- 954 O disposto neste Código não deverá se aplicar a remessas de feno comprimido em fardos com um teor de umidade inferior a 14%, embarcadas em unidades de transporte de carga e acompanhadas de um certificado do embarcador atestando que o produto não oferece qualquer risco da Classe 4.1, UN 1327 no transporte, e que o seu teor de umidade é inferior a 14%.

- 955 Se uma substância viscosa e a sua embalagem atenderem ao disposto em 2.3.2.5, não são aplicáveis as disposições do Capítulo 4.1, nem as disposições relativas a marcação e rotulagem do Capítulo 5.2, nem as disposições relativas a ensaios do Capítulo 6.1.
- 956 Remessas de equipamentos salva-vidas que não contenham outros produtos perigosos além de cilindros de dióxido de carbono com uma capacidade não superior a 100 cm<sup>3</sup>, desde que muito bem embalados em caixas de madeira ou de fibra compensada com uma massa bruta máxima de 40 kg, não estão sujeitas ao disposto neste Código.
- 957 As células e baterias de lítio fabricadas antes de 1º de Janeiro de 2003, e que não tenham sido submetidas a ensaios de acordo com as exigências do Capítulo 38.3 do *Manual de Ensaio e Critérios* da ONU, bem como os artigos que contenham essas células ou baterias de lítio, podem ser transportados até 31 de Dezembro de 2013, se forem atendidas todas as disposições deste Código.
- 958 Esta designação abrange artigos, tais como trapos, resíduo de algodão, roupas e serragem, contendo bifenilas policloradas, bifenilas polihalogenadas ou terfenilas polihalogenadas, quando não houver líquido livre visível presente.
- 959 Aerossóis usados, cujo transporte tenha sido autorizado com base na disposição especial 327, só deverão ser transportados em viagens internacionais curtas. Viagens internacionais longas só serão autorizadas com a aprovação da autoridade competente. As embalagens deverão estar marcadas e rotuladas e as unidades de transporte de carga deverão estar marcadas e exibindo cartazes relativos à subdivisão apropriada da Classe 2 e, se for aplicável, ao(s) risco(s) subsidiário(s).
- 960 Não sujeitos ao disposto neste Código, mas podem estar sujeitos às disposições que regulam o transporte de produtos perigosos por outros modos.

## Capítulo 3.4

---

### *Quantidades Limitadas*

#### **3.4.1 Disposições gerais**

O disposto neste capítulo refere-se ao transporte de produtos perigosos de certas classes embalados em quantidades limitadas. Para cada substância, a quantidade limite aplicável para a embalagem interna dos artigos está especificada na Coluna 7a da Lista de Produtos perigosos, no Capítulo 3.2. Além disto, foi indicada na Coluna 7a da Lista de Produtos perigosos a quantidade “0” para cada designação cujo transporte não é permitido de acordo com este capítulo. O disposto no Capítulo 1.4 não se aplica ao transporte de produtos perigosos embalados em quantidades limitadas. Todas as outras disposições deste Código aplicam-se igualmente a quantidades limitadas, exceto como disposto em algum outro lugar neste capítulo.

#### **3.4.2 Embalagem**

**3.4.2.1** Os produtos perigosos transportados de acordo com estas disposições especiais deverão estar embalados somente em embalagens internas, acondicionadas em embalagens externas adequadas. No entanto, não é necessária a utilização de embalagens internas para o transporte de artigos como aerossóis ou “recipientes, pequenos, contendo gás”. As embalagens deverão atender ao disposto em 4.1.1.1, 4.1.1.2 e de 4.1.1.4 a 4.1.1.8 e ser designadas de modo a atender às disposições relativas à sua confecção, apresentadas em 6.1.4. A massa bruta total de uma embalagem não deverá ser superior a 30 kg.

**3.4.2.2** Bandejas envolvidas em envoltório de película plástica termo-retrátil que atendam às condições estabelecidas em 4.1.1.1, 4.1.1.2 e de 4.1.1.4 a 4.1.1.8 são aceitáveis como embalagens externas para artigos ou para embalagens internas contendo produtos perigosos transportados de acordo com essas disposições especiais, exceto que as embalagens internas passíveis de quebrar ou de serem facilmente perfuradas, como as feitas de vidro, porcelana, faiança ou certos plásticos, etc., não deverão ser transportadas em tais embalagens. A massa bruta total de uma embalagem não deverá ser superior a 20 kg.

#### **3.4.3 Armazenagem**

Apesar das disposições relativas à armazenagem indicadas na Lista de Produtos perigosos, os produtos perigosos transportados de acordo com o disposto neste capítulo são designadas para a Categoria de Armazenagem A.

#### **3.4.4 Segregação**

**3.4.4.1** Substâncias perigosas diferentes em quantidades limitadas podem ser acondicionadas na mesma embalagem externa, desde que:

- .1 atendam ao disposto em 7.2.1.11; e

- .2 sejam levadas em conta as disposições relativas à segregação contidas no Capítulo 7.2, inclusive as disposições apresentadas na coluna (16) da Lista de Produtos perigosos. No entanto, apesar de cada disposição especificada na Lista de Produtos perigosos, substâncias do Grupo de Embalagem III dentro da mesma classe podem ser embaladas juntas, desde que atendam ao disposto no parágrafo 3.4.4.1.1.do Código IMDG. A seguinte declaração deverá estar contida no documento de transporte: “Transporte de acordo com o disposto no parágrafo 3.4.4.1.2 do Código IMDG” (ver 5.4.1.5.2.2).

**3.4.4.2** As disposições relativas à segregação contidas no Capítulo 7.2 não são aplicáveis para embalagens contendo produtos perigosos em quantidades limitadas, ou em relação a outros produtos perigosos.

### **3.4.5 Marcação e rotulagem**

**3.4.5.1** Os volumes contendo produtos perigosos transportados de acordo com as disposições especiais deste capítulo:

- .1 não precisam ser rotulados, nem exibir a marca de poluente marinho;
- .2 não precisam ser marcados com o Nome Adequado para Embarque do seu conteúdo, mas deverão ser marcados com o Número ONU daquele conteúdo (precedido pelas letras UN), colocado no interior de um losango. A largura das linhas que formam o losango deverá ser de pelo menos 2 mm. O número deverá ter pelo menos 6 mm de altura. Quando na embalagem estiverem contidas mais de uma substância designadas para Números ONU diferentes, o losango deverá ser suficientemente grande para conter todos os Números ONU pertinentes.

**3.4.5.2** As unidades de transporte de carga contendo produtos perigosos apenas em quantidades limitadas não precisam exibir cartazes nem ser marcadas de acordo com 5.3.2.0 e 5.3.2.1. Elas deverão, entretanto, estar adequadamente marcadas no lado de fora com as palavras “QUANTIDADES LIMITADAS” ou “QTD LTD”, em letras com uma altura mínima de 65 mm, de acordo com 5.3.2.4.

### **3.4.6 Documentação**

**3.4.6.1** Além das disposições relativas à documentação especificadas no Capítulo 5.4, as palavras “quantidade limitada” ou “QTD LTD” deverão estar contidas na declaração de produtos perigosos, junto com a descrição da remessa.

### **3.4.7 Dispensas**

Além disto, quantidades limitadas de produtos perigosos para uso pessoal ou doméstico, que estiverem embaladas e distribuídas de uma forma destinada ou adequada para serem vendidas a varejo em lojas, estão dispensadas de exibir a marca contendo o Número UN<sup>25</sup> na embalagem.

### **3.4.8 Poluentes marinhos**

---

<sup>25</sup>Não é exigida a marca em forma de losango

- 3.4.8.1** Os limites relativos às embalagens internas para substâncias, materiais ou artigos que sejam identificados como poluentes marinhos e cujo transporte seja permitido em quantidades limitadas, não deverão ultrapassar 5 litros para líquidos ou 5 kg para sólidos.

## Capítulo 3.5

### *Produtos perigosos embalados em quantidades isentadas*

#### 3.5.1 Quantidades isentadas

**3.5.1.1** Quantidades isentadas de produtos perigosos de certas classes, exceto artigos, que atendam ao disposto neste capítulo, não estão sujeitas a quaisquer disposições deste Código, exceto com relação:

- .1 Às disposições relativas à treinamento do pessoal, constantes do Capítulo 1.3;
- .2 Aos procedimentos de classificação e aos critérios para os grupos de embalagem constantes da Parte 2, Classificação;
- .3 Às disposições relativas a embalagem estabelecidas em 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.4.1 e 4.1.1.6 na Parte 4;
- .4 Às disposições relativas à documentação, especificadas no Capítulo 5.4.

**Nota:** No caso de material radioativo, aplicam-se as disposições relativas a material radioativo em embalagens não especificadas, estabelecidas em 1.5.1.5.

**3.5.1.2** Os produtos perigosos que podem ser transportados como quantidades isentadas de acordo com o disposto neste capítulos estão indicados na coluna 7b da Lista de Produtos perigosos por meio do seguinte código alfanumérico:

Código	Quantidade líquida máxima por embalagem interna (em gramas para sólidos e em ml para líquidos e gases)	Quantidade líquida máxima por embalagem externa (em gramas para sólidos e em ml para líquidos e gases, ou a soma de gramas e ml no caso de embalagens mistas)
E0	Não permitido como Quantidade não Especificada	
E1	30	1000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

Para gases, o volume indicado nas embalagens internas refere-se à capacidade de água do recipiente interno, e o volume indicado nas embalagens externas refere-se à capacidade conjunta de água de todas as embalagens internas contidas numa única embalagem externa.

**3.5.1.3** Quando produtos perigosos em quantidades isentadas para os quais são atribuídos códigos diferentes são embalados juntos, a quantidade total por embalagem externa deverá ser limitada à correspondente ao código mais rigoroso.

#### 3.5.2 Embalagens

**3.5.2.1** As embalagens utilizadas para o transporte de produtos perigosos em quantidades isentadas deverão atender ao seguinte:

- .1 Deverá haver uma embalagem interna, e cada embalagem interna deverá ser feita de plástico (quando utilizada para produtos perigosos líquidos deverá ter uma espessura não inferior a 0,2 mm), ou de vidro, porcelana, faiança, cerâmica ou metal (ver também 4.1.1.2) e o dispositivo de fechamento de cada embalagem interna deverá ser mantido firmemente no lugar por meio de arame, fita adesiva ou outro meio eficaz. Qualquer recipiente que tenha um gargalo com rosca moldada deverá ter uma tampa roscada à prova de vazamento. O dispositivo de fechamento deverá ser resistente ao conteúdo;
- .2 Cada embalagem interna deverá estar firmemente acondicionada numa embalagem externa, com um material de acolchoamento, de tal modo que, nas condições normais de transporte, não possa se romper, ser furada, nem poderá haver vazamento do seu conteúdo. Em caso de rompimento ou de vazamento, a embalagem intermediária deverá conter totalmente o conteúdo, independentemente da posição da embalagem. Para produtos perigosos líquidos, a embalagem intermediária deverá conter um material absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo da embalagem interna. Nestes casos, o material absorvente pode ser o material de acolchoamento. Os produtos perigosos não deverão reagir perigosamente com o material de acolchoamento, com o material absorvente ou com o material da embalagem, nem reduzir a integridade ou a função desses materiais;
- .3 A embalagem intermediária deverá estar firmemente acondicionada numa embalagem externa resistente e rígida (de madeira, fibra compensada ou outro material igualmente resistente);
- .4 Cada tipo de embalagem deverá atender ao disposto em 3.5.3;
- .5 Cada embalagem deverá ter um tamanho tal que permita que haja espaço adequado para serem feitas todas as marcações necessárias;
- .6 Podem ser utilizadas sobreembalagens, e estas podem conter também embalagens de produtos perigosos ou de produtos não sujeitos ao disposto neste Código.

### **3.5.3 Ensaio para volumes**

**3.5.3.1** O volume completo, como preparado para o transporte, com suas embalagens internas cheias com pelo menos 95% da sua capacidade para sólidos, ou 96% para líquidos, deverá ser capaz de resistir, como demonstrado através de um ensaio que esteja apropriadamente documentado, sem que haja rompimento ou vazamento de qualquer embalagem interna e sem uma redução significativa da sua eficácia, a:

- .1 Quedas sobre uma superfície rígida, não resiliente e horizontal, de uma altura de 1,8 m:
  - (i) Quando a amostra tiver a forma de uma caixa, deverá sofrer uma queda em cada uma das seguintes posições:
    - nivelada, caindo sobre a base;
    - nivelada, caindo sobre a sua parte superior;
    - nivelada, caindo sobre o seu lado mais longo;
    - nivelada, caindo sobre o seu lado mais curto;
    - sobre uma quina;

- (ii) Quando a amostra tiver a forma de um tambor, deverá sofrer uma queda em cada uma das seguintes posições:
- diagonalmente, caindo sobre a borda superior, com o centro de gravidade diretamente acima do ponto de impacto;
  - diagonalmente, caindo sobre a borda da base;
  - nivelada, caindo de lado.

**Nota:** As quedas acima não precisam ser executadas no mesmo volume, mas sim em volumes idênticos.

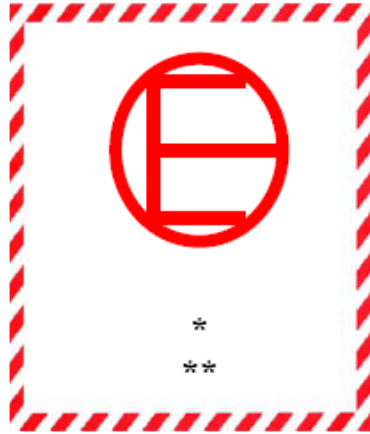
- .2 Uma força aplicada por um período de 24 horas na superfície superior, equivalente ao peso total de volumes idênticos empilhados a uma altura de 3 m (inclusive a amostra que sofrerá a queda).

**3.5.3.2** Para fins de ensaio, a substância a ser transportada na embalagem pode ser substituída por outra substância, exceto quando isto invalidar os resultados dos ensaios. Para sólidos, quando for utilizada uma outra substância, ela deverá ter as mesmas características físicas (massa, tamanho dos grão, etc.) da substância a ser transportada. No ensaio de queda para líquidos, quando for utilizada uma outra substância, a sua densidade relativa (peso específico) e viscosidade deverão ser semelhantes às da substância a ser transportada.



### 3.5.4 Marcação dos volumes

**3.5.4.1** Os volumes contendo quantidades isentadas de produtos perigosos preparadas de acordo com este capítulo deverão ser marcados de maneira durável e legível com a marca mostrada abaixo. Na marca deverá ser indicada a classe do risco principal de cada substância perigosa contida no volume. Quando o nome do expedidor ou do destinatário não estiver indicado em algum outro local do volume, esta intreinamento deverá ser incluída na marcação.



Marca de quantidades isentadas

Sombreado e símbolo da mesma cor, preto ou vermelho, num fundo branco ou de uma cor que contraste de maneira adequada

\* *A classe deverá ser indicada neste local*

\*\* *O nome do expedidor ou do destinatário deverá ser indicado neste local, se não estiver indicado em outro local da embalagem.*

**3.5.4.2** As dimensões da marca deverão ser de, no mínimo, 100 mm × 100 mm.

**3.5.4.3** Uma sobreembalagem contendo produtos perigosos em quantidades isentadas deverá exibir as marcas exigidas por 3.5.4.1, a menos que tais marcas feitas nas embalagens colocadas no interior da sobreembalagem estejam claramente visíveis.

### 3.5.5 Número máximo de volumes em qualquer unidade de transporte de carga

**3.5.5.1** O número de volumes contendo produtos perigosos acondicionados em quantidades isentadas em qualquer unidade de transporte de carga não deverá ser superior a 1.000.

### 3.5.6 Documentação

**3.5.6.1** Além das disposições relativas à documentação especificadas no Capítulo 5.4, as palavras “produtos perigosos em quantidades isentadas” e o número de volumes deverão estar contidos na declaração de produtos perigosos, juntamente com a descrição da remessa.

**3.5.7 Estivagem**

**3.5.7.1** Apesar das disposições relativas à estivagem indicadas na Lista de Produtos perigosos, os produtos perigosos transportados de acordo com o disposto neste capítulo são designados para a Categoria de Estivagem A.

**3.5.8 Segregação**

**3.5.8.1** As disposições relativas à segregação estabelecidas no Capítulo 7.2 não são aplicáveis para embalagens contendo produtos perigosos em quantidades isentadas, ou em relação a outros produtos perigosos.

**3.5.8.2** As disposições relativas à segregação estabelecidas no Capítulo 7.2 não são aplicáveis a produtos perigosos diferentes, em quantidades isentadas, acondicionados na mesma embalagem externa, desde que não reajam perigosamente uns com os outros (ver 4.1.1.6).

**PARTE 4**

**DISPOSIÇÕES RELATIVAS A ACONDICIONAMENTO  
E TANQUES**

## Capítulo 4.1

---

### *Uso de embalagens, inclusive de contentores intermediários para granéis (IBCs) e embalagens grandes*

#### 4.1.0 Definições

*Fechado de maneira eficaz*: dispositivo de fechamento estanque a líquidos.

*Hermeticamente vedado*: dispositivo de fechamento estanque a vapores.

*Firmemente fechado*: fechado de tal modo que o conteúdo seco não escape durante o manuseio normal. A disposição mínima para qualquer dispositivo de fechamento.

#### 4.1.1 Disposições gerais para o acondicionamento de produtos perigosos em embalagens, inclusive em IBCs e em embalagens grandes

**Nota: Para o acondicionamento de produtos das Classes 2, 6.2 e 7, as disposições gerais desta seção só se aplicam como indicado em 4.1.8.2 (Classe 6.2), 4.1.9.5 (Classe 7<sup>26</sup>) e nas instruções para acondicionamento que forem aplicáveis, apresentadas em 4.1.4 (P20 e LP02 para a Classe 2 e P620, P621, P650, IBC620 e LP621 para a Classe 6.2)**

**4.1.1.1** Os produtos perigosos deverão ser acondicionados em embalagens de boa qualidade, inclusive em IBCs e em embalagens grandes, que deverão ser suficientemente resistentes para suportar os impactos e as operações de carregamento normalmente encontradas durante o transporte, inclusive a transferência entre unidades de transporte de carga e entre unidades de transporte de carga e armazéns, bem como qualquer retirada de um palete ou de uma sobreembalagem para um manuseio manual ou mecânico subsequente. As embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, deverão ser confeccionadas e fechadas de modo a impedir, quando preparadas para o transporte, qualquer perda do seu conteúdo que possa ser causada nas condições normais de transporte por vibração ou por mudanças de temperatura, umidade ou pressão (decorrentes da altitude, por exemplo). As embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, deverão ser fechadas de acordo com as informações fornecidas pelo fabricante. Durante o transporte, nenhum resíduo perigoso deverá aderir à parte externa dos volumes, dos IBCs e das embalagens grandes. Estas disposições aplicam-se, como for adequado, a embalagens novas, reutilizadas, recondiçionadas ou refabricadas, bem como a IBCs novos, reutilizados, reparados ou refabricados, e a embalagens grandes, novas ou reutilizadas.

**4.1.1.2** As partes das embalagens, inclusive dos IBCs e das embalagens grandes, que estiverem em contato direto com produtos perigosos:

- .1 não deverão ser afetadas ou enfraquecidas significativamente por aqueles produtos perigosos; e
- .2 não deverão provocar um efeito perigoso, tal como catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos.

Quando necessário, elas deverão ser providas de um revestimento ou de um tratamento interno adequado.

---

<sup>26</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

**4.1.1.3** A menos que disposto em contrário em outro lugar neste Código, toda embalagem, inclusive IBCs e embalagens grandes, exceto embalagens internas, deverão estar de acordo com um projeto-tipo aprovado em ensaios realizados de acordo com o disposto em 6.1.5, 6.3.2, 6.5.4 ou 6.6.5, como for aplicável.

No entanto, os IBCs fabricados antes de 1º de Janeiro de 2001 e que estejam de acordo com um projeto-tipo que não tenha sido aprovado no ensaio de vibração especificado em 6.5.6.13, ou que não tenham sido aprovados no ensaio de queda especificado em 6.5.6.9.5.4, ainda podem ser utilizados.

**4.1.1.4** Ao encher embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, com líquidos<sup>27</sup>, deverá ser deixado um espaço suficiente entre o líquido e a parte superior da embalagem para assegurar que não ocorra qualquer vazamento ou detreinamento permanente da embalagem em decorrência de uma expansão do líquido causada pelas prováveis alterações de temperatura durante o transporte. A menos que sejam estabelecidas disposições específicas, os líquidos não deverão encher completamente uma embalagem a uma temperatura de 55°C. Deverá ser deixado, entretanto, um espaço suficiente entre o líquido e a parte superior de um IBC para assegurar que na temperatura média de 50°C o IBC não fique com mais de 98% da sua capacidade de água.<sup>28</sup>

**4.1.1.4.1** Para o transporte aéreo, as embalagens destinadas a conter líquidos também deverão ser capazes de resistir a um diferencial de pressão sem que ocorram vazamentos, como especificado nas regras internacionais para o transporte aéreo.

**4.1.1.5** As embalagens internas deverão ser acondicionadas numa embalagem externa de tal modo que, em condições normais de transporte, não possam se romper, ser perfuradas ou deixar que o seu conteúdo vaze para a embalagem externa. As embalagens internas contendo líquidos deverão ser acondicionadas com o seu dispositivo de fechamento voltado para cima e colocadas dentro de embalagens externas compatíveis com as marcas de orientação estabelecidas no parágrafo 5.2.1.7 deste Código. As embalagens internas que sejam passíveis de se romper ou de serem perfuradas facilmente, como as feitas de vidro, de porcelana, de cerâmica ou de certos materiais plásticos, etc., deverão estar presas na embalagem externa com um material de acolchoamento adequado. Qualquer vazamento do conteúdo não deverá prejudicar significativamente as propriedades protetoras do material de acolchoamento ou da embalagem externa.

**4.1.1.5.1** Quando uma embalagem externa de um conjunto de embalagens, ou uma embalagem grande, tiver sido aprovada em ensaios realizados com tipos diferentes de embalagens

<sup>27</sup>Somente com relação aos limites estabelecidos para o espaço a ser deixado entre o líquido e a parte superior da embalagem, podem ser utilizadas as disposições aplicáveis relativas a embalagens para substâncias sólidas, se a substância viscosa tiver um tempo de escoamento superior a 10 minutos a 20°C, através de um vaso DIN com uma descarga de 4 mm de diâmetro, (correspondente a um tempo de escoamento de mais de 690 segundos a 20°C através de um vaso Ford 4, ou a uma viscosidade superior a 2.680 centistokes a 20°C).

<sup>28</sup>Para uma temperatura diferente, o grau máximo de enchimento pode ser determinado da seguinte maneira:

$$\text{Grau de enchimento} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_f)} \% \text{ da capacidade do IBC}$$

Nesta fórmula,  $\alpha$  representa o coeficiente médio de expansão cúbica da substância líquida entre 15°C e 50°C, ou seja, para uma elevação máxima de temperatura de 35°C, “ $\alpha$ ” é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

onde  $d_{15}$  e  $d_{50}$  são as densidades relativas do líquido a 15°C e a 50°C, e  $t_f$  é a temperatura média do líquido no momento do enchimento.

internas, uma variedade dessas embalagens internas também pode ser reunida nessa embalagem externa ou nessa embalagem grande. Além disto, desde que seja mantido um nível de desempenho equivalente, as seguintes variedades de embalagens internas são permitidas, sem que seja necessário submeter a embalagem a outros ensaios:

- .1 Podem ser utilizadas embalagens internas com um tamanho menor ou equivalente, desde que:
  - as embalagens internas tenham um projeto semelhante ao das embalagens internas que foram submetidas a ensaio (como a forma – redonda, retangular, etc.);
  - o material com que foram confeccionadas as embalagens internas (vidro, plástico, metal, etc.) ofereça uma resistência ao impacto e às forças decorrentes de empilhamento igual ou superior à da embalagem interna originalmente submetida a ensaios;
  - as embalagens internas tenham aberturas iguais ou menores e o seu dispositivo de fechamento tenha um projeto semelhante (como tampa roscada, tampa de atrito, etc.);
  - seja utilizado material de acolchoamento adicional suficiente para ocupar os espaços vazios e para impedir uma movimentação significativa das embalagens internas;
  - as embalagens internas estejam orientadas dentro da embalagem externa da mesma maneira que na embalagem que foi submetida a ensaios; e
- .2 Pode ser utilizado um número menor de embalagens internas submetidas a ensaio, ou de tipos alternativos de embalagens internas especificadas em .1 acima, desde que seja acrescentado material de acolchoamento suficiente para encher os espaços vazios e para impedir uma movimentação significativa das embalagens internas.

- 4.1.1.5.2** O material de acolchoamento e o material absorvente deverão ser inertes e adequados à natureza do conteúdo.
- 4.1.1.5.3** A natureza e a espessura das embalagens externas deverão ser tais que o atrito que ocorre durante o transporte não gere qualquer aquecimento que possa alterar perigosamente a estabilidade química do seu conteúdo.
- 4.1.1.6** Os produtos perigosos não deverão ser acondicionados juntos na mesma embalagem externa, ou em embalagens grandes, com outros produtos perigosos, ou com outros produtos, se reagirem perigosamente uns com os outros e causarem:
- .1 combustão e/ou geração de calor considerável;
  - .2 emissão de gases inflamáveis, tóxicos ou asfíxiante;
  - .3 treinamento de substâncias corrosivas; ou
  - .4 treinamento de substâncias instáveis.
- 4.1.1.7** Os dispositivos de fechamento de embalagens contendo substâncias úmidas ou diluídas deverão ser tais que durante o transporte a percentagem de líquido (água, solvente ou insensibilizante) não caia abaixo dos limites estabelecidos.
- 4.1.1.7.1** Quando houver dois ou mais dispositivos de fechamento instalados em série num IBC, aquele que estiver mais perto da substância que está sendo transportada deverá ser fechado primeiro.

- 4.1.1.7.2** A menos que disposto em contrário na Lista de Produtos perigosos, os volumes contendo substâncias que:
- .1 emitam gases ou vapores inflamáveis;
  - .2 possam tornar-se explosivas se for deixado que sequem;
  - .3 emitam gases ou vapores tóxicos;
  - .4 emitam gases ou vapores corrosivos; ou
  - .5 possam reagir perigosamente com a atmosfera
- devem ser hermeticamente vedados.
- 4.1.1.8** Quando devido à emissão de gases provenientes do seu conteúdo puder haver uma elevação da pressão num volume (em decorrência do aumento da temperatura ou de outras causas), a embalagem ou IBC deverá ser dotado de um respiro, desde que os gases emitidos não causem perigo por causa da sua toxicidade, da sua inflamabilidade, da quantidade liberada, etc.
- Se puder haver um aumento excessivo e perigoso da pressão devido à decomposição de substâncias, deverá ser instalado um dispositivo de respiro. O respiro deverá ser projetado de tal modo que, quando a embalagem ou o IBC estiver na altitude na qual deverá ser transportado, nas condições normais de transporte sejam impedidos o vazamento de líquido e a entrada de substâncias estranhas.
- 4.1.1.8.1** Só podem ser colocados líquidos em embalagens internas que tenham uma resistência apropriada para a pressão interna que poderá ocorrer nas condições normais de transporte.
- 4.1.1.9** Embalagens novas, refabricadas ou reutilizadas, inclusive IBCs e embalagens grandes, ou embalagens recondiçionadas e IBCs submetidos a reparos ou a manutenção de rotina, deverão ser capazes de ser aprovados nos ensaios especificados em 6.1.5, 6.3.2, 6.5.4 ou 6.6.5, como for aplicável. Antes de serem cheias e entregues para transporte, toda embalagem, inclusive IBCs e embalagens grandes, deverá ser inspecionada para verificar se está livre de corrosão, de contaminação ou de outros danos, e todo IBC deverá ser inspecionado quanto ao funcionamento adequado de qualquer equipamento de serviço. Qualquer embalagem que apresente sinais de resistência reduzida, em comparação com a do projeto-tipo aprovado, não deverá mais ser utilizada, ou deverá ser recondiçionada de tal modo que seja capaz de resistir aos ensaios especificados para o projeto-tipo. Qualquer IBC que apresente sinais de resistência reduzida, em comparação com a do projeto-tipo submetido a ensaios, não deverá mais ser utilizado, ou deverá ser reparado ou submetido a uma manutenção de rotina de modo a ser capaz de resistir aos ensaios especificados para o projeto-tipo.
- 4.1.1.10** Os líquidos só deverão ser colocados em embalagens, inclusive em IBCs, que tenham uma resistência adequada à pressão interna que pode se formar nas condições normais de transporte. Como normalmente a pressão de vaporização de líquidos com um ponto de ebulição baixo é elevada, a resistência dos recipientes para esses líquidos deverá ser suficiente para resistir, com uma ampla margem de segurança, à pressão que pode ser gerada. As embalagens e os IBCs marcados com a pressão hidráulica de ensaio estabelecida em 6.1.3.1(d) e em 6.5.2.2.1, respectivamente, só deverão ser cheios com um líquido que tenha uma pressão de vaporização:
- .1 tal que a pressão manométrica total dentro da embalagem ou do IBC (isto é, a pressão de vaporização da substância nela contida mais a pressão parcial de ar ou de

outros gases inertes, menos 100 kPa) a 55°C, determinada com base no grau de enchimento máximo de acordo com 4.1.1.4 e a uma temperatura de 15°C, não ultrapasse dois terços da pressão de ensaio marcada na embalagem; ou

- .2 a 50°C, inferior a quatro sétimos da soma da pressão de ensaio marcada na embalagem mais 100 kPa; ou
- .3 a 55°C, inferior a dois terços da soma da pressão de ensaio marcada na embalagem, mais 100 kPa.

Os IBCs destinados ao transporte de líquidos não deverão ser utilizados para transportar líquidos que tenham uma pressão de vaporização superior a 110 kPa (1,1 bar) a 50°C, ou 130 kPa (1,3 bar) a 55°C.



**Exemplos de pressões de ensaio exigidas marcadas nas embalagens, inclusive IBCs, calculadas de acordo com 4.1.1.10.3**

Nº ONU	Nome	Classe	grupo de embalagem	Vp <sub>55</sub> (kPa)	Vp <sub>55</sub> × 1,5 (kPa)	(Vp <sub>55</sub> × 1,5) menos 100 kPa	Pressão mínima de ensaio exigida (manométrica) de acordo com 6.1.5.5.4.3 (kPa)	Pressão mínima de ensaio (manométrica) a ser marcada na embalagem (kPa)
2056	Tetrahidrofurano	3	II	70	105	5	100	100
2247	<i>n</i> -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, muitas vezes a pressão de vaporização a 55°C (Vp<sub>55</sub>) pode ser obtida em tabelas científicas.

**Nota 2:** A tabela refere-se somente ao uso de 4.1.1.10.3, o que significa que a pressão de ensaio marcada deverá ser 1,5 vez superior à pressão de vaporização a 55°C menos 100 kPa. Quando, por exemplo, a pressão de ensaio para o *n*-decano for determinada de acordo com 6.1.5.5.4.1, a pressão mínima de ensaio marcada pode ser menor.

**Nota 3:** Para o éter dietílico, a pressão mínima de ensaio exigida com base em 6.1.5.5.5 é de 250 kPa.

**4.1.1.11** As embalagens vazias, inclusive IBCs e embalagens grandes, que tenham contido uma substância perigosa deverão ser tratadas da mesma maneira que a exigida por este Código para uma embalagem cheia, a menos que tenham sido tomadas medidas adequadas para anular qualquer risco.

**4.1.1.12** Toda embalagem, como especificado no Capítulo 6.1, destinada a conter líquidos, deverá ser submetida com êxito a um ensaio que comprove que ela é à prova de vazamentos e ser capaz de atingir o nível de ensaio apropriado especificado em 6.1.5.4.3:

- .1 antes de ser utilizada pela primeira vez para transporte;
- .2 após a refabricação ou o acondicionamento de qualquer embalagem, antes que seja reutilizada para transporte;

Para este ensaio, a embalagem não precisa estar com os seus dispositivos de fechamento instalados. O recipiente interno de uma embalagem composta pode ser submetido a um ensaio sem a embalagem externa, desde que os resultados do ensaio não sejam afetados. Esse ensaio não é necessário para embalagens internas de embalagens combinadas ou de embalagens grandes.

**4.1.1.13** As embalagens, inclusive IBCs, utilizadas para sólidos que possam se liquefazer nas temperaturas que provavelmente serão encontradas durante o transporte deverão ser capazes de conter também substâncias em estado líquido.

**4.1.1.14** As embalagens, inclusive IBCs, utilizadas para substâncias em pó ou em grãos deverão ser à prova de vazamento de pó ou ser dotadas de um revestimento.

**4.1.1.15** Para tambores e bombonas de plástico, IBCs de plástico rígido e IBCs compostos com recipientes internos de plástico, a menos que aprovado de maneira diferente pela autoridade competente, o período de utilização permitido para o transporte de substâncias perigosas deverá ser de cinco anos a partir da data de fabricação dos

recipientes, exceto quando for estabelecido um período menor devido à natureza da substância a ser transportada.

#### **4.1.1.16 Substâncias explosivas, auto-reagentes e peróxidos orgânicos**

A menos que haja neste Código uma disposição específica em contrário, as embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, utilizadas para produtos da Classe 1, substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 e peróxidos orgânicos da Classe 5.2 deverão atender ao disposto para o grupo de perigo médio (Grupo de Embalagem III).

#### **4.1.1.17 Utilização de embalagens de salvatagem**

**4.1.1.17.1** Os volumes danificados, que apresentem vazamento ou que não atendam às disposições relativas a eles, ou produtos perigosos que tenham derramado ou vazado, podem ser transportados em embalagens de salvatagem, mencionadas em 6.1.5.1.11. Isto não impede a utilização de uma embalagem de tamanho maior, de um tipo e com um nível de desempenho adequados, de acordo com as condições estabelecidas em 4.1.1.17.2.

**4.1.1.17.2** Deverão ser tomadas medidas adequadas para impedir um movimento excessivo de volumes danificados ou com vazamento dentro da embalagem de salvatagem. Quando a embalagem de salvatagem contiver líquidos, deverá ser acrescentada uma quantidade suficiente de material absorvente inerte para eliminar a presença de líquido livre.

**4.1.1.17.3** As embalagens de salvatagem não deverão ser utilizadas como embalagens para o transporte das instalações onde as substâncias ou os materiais foram produzidos até o local de embarque.

**4.1.1.17.4** A utilização de embalagens de salvatagem com outras finalidades que não a utilização em emergência durante o transporte (terrestre ou marítimo) exige a aprovação da autoridade competente.

**4.1.1.17.5** Além das disposições gerais do Código, os seguintes parágrafos aplicam-se especificamente a embalagens de salvatagem: 5.2.1.3, 5.4.1.5.3, 6.1.2.4, 6.1.5.1.11 e 6.1.5.7.

**4.1.1.17.6** Deverão ser tomadas medidas adequadas para assegurar que não haja uma elevação perigosa da pressão.

**4.1.1.18** Durante o transporte, as embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, deverão estar firmemente presas ou contidas dentro da unidade de transporte de carga, de modo que seja impedido qualquer movimento lateral ou longitudinal ou qualquer impacto e que seja proporcionado um apoio externo adequado.

#### **4.1.2 Disposições gerais adicionais para a utilização de IBCs**

**4.1.2.1** Quando os IBCs forem utilizados para o transporte de líquidos com um ponto de fulgor de 60°C ou menos (vaso fechado), ou pós passíveis de sofrer uma explosão de poeira, deverão ser tomadas medidas para impedir uma descarga eletrostática perigosa.

**4.1.2.2.1** Todo IBC de metal ou de plástico rígido e todo IBC composto deverá ser inspecionado e submetido a ensaios, como for pertinente, de acordo com o disposto em 6.5.4.4 ou 6.5.4.5:

- .1 antes de ser posto em serviço;
- .2 daí em diante, a intervalos não superiores a dois anos e meio e a cinco anos, como for adequado; e

.3 após sofrer reparos, ou após a sua refabricação, antes de ser reutilizado para transporte.

**4.1.2.2.2** Um IBC não deverá ser cheio e oferecido para transporte após a data em que expira a validade do último ensaio periódico ou da última inspeção periódica. No entanto, um IBC cheio antes da data em que expira a validade do último ensaio periódico ou da última inspeção periódica pode ser transportado por um período não superior a três meses além daquela data. Além disto, um IBC pode ser transportado após a data em que expira a validade do último ensaio periódico ou da última inspeção periódica:

- .1 após ser esvaziado, mas antes da limpeza, com a finalidade de realizar os ensaios ou as inspeções exigidas antes de serem cheios novamente; e
- .2 a menos que aprovado de maneira diferente pela autoridade competente, por um período não superior a seis meses além da data em que expira a validade do último ensaio periódico ou da última inspeção periódica, para permitir a volta de produtos perigosos ou de resíduos para serem adequadamente alijados ou reciclados. Uma referência a esta concessão deverá ser lançada no documento de transporte.

**4.1.2.3** Os IBCs do tipo 31HZ2, quando transportando líquidos, deverão ser cheios até pelo menos 80% do volume do invólucro exterior, e deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas.

**4.1.2.4** Exceto para manutenção de rotina de IBCs de metal e de plástico rígido e de IBCs compostos e flexíveis realizada pelo seu proprietário, cujo Estado e nome, ou símbolo autorizado esteja marcado de maneira durável no IBC, o grupo que estiver realizando a manutenção de rotina deverá marcar o IBC, de maneira durável, perto da marca do projeto-tipo da ONU do fabricante, para indicar:

- .1 o Estado no qual foi realizada a manutenção de rotina; e
- .2 o nome ou o símbolo autorizado do grupo que realizou a manutenção de rotina.

### **4.1.3 Disposições gerais relativas às instruções para embalagens**

**4.1.3.1** As instruções para embalagens aplicáveis a produtos perigosos das Classes de 1 a 9 estão especificadas em 4.1.4. Elas estão subdivididas em três subseções, dependendo do tipo das embalagens às quais se aplicam:

- subseção 4.1.4.1 para outras embalagens que não IBCs e embalagens grandes. Estas instruções para embalagens são designadas por um código alfanumérico contendo a letra “P”;
- subseção 4.1.4.1 para IBCs. Estas são designados por um código alfanumérico contendo as letras “IBC”;
- subseção 4.1.4.3 para embalagens grandes. Estas são designadas por um código alfanumérico contendo as letras “LP”.

De um modo geral, as instruções para embalagens especificam que são aplicáveis as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e/ou 4.1.3, como for adequado. Elas podem exigir também que sejam cumpridas as disposições especiais de 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 ou 4.1.9 quando for adequado. As disposições especiais para embalagens também podem ser especificadas nas instruções para embalagens para substâncias ou artigos específicos. Elas também são designadas por um código alfanumérico contendo as letras:

“PP” para outras embalagens que não IBCs e embalagens grandes

“B” para IBCs

“L” para embalagens grandes.

A menos que seja especificado em contrário, cada embalagem deverá atender às disposições aplicáveis da Parte 6. De um modo geral, as instruções para embalagens não fornecem uma orientação sobre compatibilidade, e o usuário não deverá selecionar uma embalagem sem verificar se a substância é compatível com o material da embalagem selecionada (por exemplo, a maioria dos fluoretos não é adequada para recipientes de vidro). Quando nas instruções para embalagens forem permitidos recipientes de vidro, também são permitidas embalagens de porcelana, de cerâmica ou de faiança.

**4.1.3.2** A coluna 8 da Lista de Produtos perigosos indica para cada artigo ou substância a(s) instrução(ões) para embalagens que deverá(ão) ser utilizada(s). A coluna 9 indica as disposições especiais para embalagens aplicáveis a substâncias ou artigos específicos.

**4.1.3.3** Cada instrução para embalagens mostra, quando aplicável, as embalagens singelas e combinadas que são aceitáveis. Para embalagens combinadas, são indicadas as embalagens externas e internas aceitáveis e, quando aplicável, a quantidade máxima permitida em cada embalagem interna ou externa. A *massa líquida máxima* e a *capacidade máxima* são definidas em 1.2.1.

**4.1.3.4** As seguintes embalagens não deverão ser utilizadas quando as substâncias que estão sendo transportadas forem passíveis de se liquefazer 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

Fibra compensada: 11G

Flexível: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 e 13M2

Compostos: 11HZ2, e 21HZ2.

**4.1.3.5** Quando as instruções para embalagens contidas neste capítulo autorizarem a utilização de um tipo específico de embalagem (como 4G; 1A2), as embalagens que levam o mesmo código de identificação de embalagem seguido pelas letras “V”, “U” ou “W”, marcadas de acordo com o disposto na Parte 6 (como “4GV”, “4GU” ou “4GW”; “1A2V”, “1A2U” ou “1A2W”), também podem ser utilizadas, sujeitas às mesmas condições e limitações aplicáveis à utilização daquele tipo de embalagem de acordo com as instruções para embalagens pertinentes. Por exemplo, uma embalagem combinada marcada com o código de embalagem “4GV” pode ser utilizada sempre que for autorizada uma embalagem combinada marcada com “4G”, desde que sejam respeitadas

as disposições contidas nas instruções para embalagens pertinentes, relativas aos tipos de embalagens internas, e as limitações de quantidade.

#### **4.1.3.6** Recipientes de pressão para líquidos e sólidos

##### **4.1.3.6.1** A menos que seja indicado em contrário neste Código, os recipientes de pressão que atendam:

- a) às exigências aplicáveis do Capítulo 6.2 ou
- b) às normas nacionais ou internacionais relativas ao projeto, à construção, aos ensaios, à fabricação e às inspeções, como aplicadas pelo país em que são fabricados os recipientes de pressão, e desde que seja cumprido o disposto em 4.1.3.6 e em 6.2.3.3,

estão autorizados para o transporte de qualquer substância líquida ou sólida, exceto substâncias explosivas, substâncias termicamente instáveis, peróxidos orgânicos, substâncias auto-reagentes, substâncias que podem desenvolver uma pressão significativa através do desencadeamento de uma reação química e material radioativo (a menos que permitido em 4.1.9).

Esta subseção não é aplicável às substâncias mencionadas em 4.1.4.1 na instrução para embalagens P200, tabela 3.

##### **4.1.3.6.2** Todo projeto-tipo de recipiente de pressão deverá ser aprovado pela autoridade competente do país de fabricação, ou como indicado no Capítulo 6.2.

##### **4.1.3.6.3** A menos que indicado em contrário, deverão ser utilizados os recipientes de pressão que tenham uma pressão mínima de teste de 0,6 MPa.

##### **4.1.3.6.4** A menos que indicado em contrário, os recipientes de pressão podem ser dotados de um dispositivo de emergência para alívio de pressão, destinado a evitar o rompimento do invólucro em caso de enchimento excessivo ou de acidentes envolvendo fogo.

As válvulas dos recipientes de pressão deverão ser projetadas e construídas de tal modo que sejam basicamente capazes de resistir a danos sem que haja a liberação do conteúdo, ou ser protegidas contra danos que possam causar uma liberação inadvertida do conteúdo do recipiente de pressão, por um dos métodos indicados em 4.1.6.1.8 (.1) a (.5).

##### **4.1.3.6.5** O nível de enchimento não deverá ser superior a 95% da capacidade do recipiente de pressão a 50°C. Deverá ser deixado um espaço suficiente entre a superfície do líquido e a parte superior do recipiente, para assegurar que o recipiente de pressão não fique totalmente cheio de líquido a uma temperatura de 55°C.

##### **4.1.3.6.6** A menos que indicado em contrário, os recipientes de pressão deverão ser submetidos a uma inspeção periódica e a um ensaio periódico a cada 5 anos. A inspeção periódica deverá incluir um exame externo, um exame interno ou um método alternativo aprovado pela autoridade competente, um ensaio de pressão, ou um ensaio não destrutivo equivalente e eficaz, com a concordância da autoridade competente, inclusive uma inspeção de todos os acessórios (ex.: capacidade de vedação de válvulas, válvulas de alívio de emergência com componentes fusíveis). Os recipientes de pressão não deverão ser cheios após haver expirado o prazo para a realização da inspeção e do ensaio periódicos, mas podem ser transportados após ter expirado o limite de tempo. Os reparos realizados em recipientes de pressão deverão atender às exigências de 4.1.6.1.11.

##### **4.1.3.6.7** Antes do enchimento, quem estiver realizando o trabalho deverá fazer uma inspeção do recipiente de pressão e verificar se ele está autorizado para a substância a ser

transportada e se foram atendidas as disposições deste Código. As válvulas de interceptação deverão ser fechadas após o enchimento e permanecer fechadas durante o transporte. O expedidor deverá verificar se os dispositivos de fechamento e os equipamentos não estão vazando.

- 4.1.3.6.8** Recipientes de pressão recarregáveis não deverão ser cheios com uma substância diferente da que continha anteriormente, a menos que tenham sido realizadas as operações necessárias para alterar a substância a ser transportada.
- 4.1.3.6.9** A marcação dos recipientes de pressão para líquidos e sólidos, feita de acordo com 4.1.3.6 (não atendendo às exigências do Capítulo 6.2), deverá estar de acordo com as exigências da autoridade competente do país de fabricação.
- 4.1.3.7** As embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, não autorizadas especificamente na instrução para embalagens aplicável, não deverão ser utilizadas para o transporte de uma substância ou artigo, a menos que especificamente aprovado pela autoridade competente, e desde que:
- .1 a embalagem alternativa atenda às disposições gerais deste capítulo;
  - .2 quando as instruções para embalagens indicadas na Lista de Produtos perigosos assim especificar, a embalagem alternativa atenda ao disposto na Parte 6:
  - .3 a autoridade competente verifique que a embalagem alternativa proporciona pelo menos o mesmo nível de segurança que seria proporcionado se a substância estivesse acondicionada de acordo com um método especificado numa determinada instrução para embalagens indicada na Lista de Produtos perigosos; e
  - .4 uma cópia do documento de aprovação da autoridade competente acompanhe cada remessa, ou que o documento de transporte contenha uma indicação de que a embalagem alternativa foi aprovada pela autoridade competente.

**Nota:** A autoridade competente que conceder essa aprovação deverá tomar medidas para emendar o Código de modo a incluir, como for adequado, as disposições abrangidas pela aprovação.

**4.1.3.8** Artigos não embalados, exceto artigos da Classe 1.

**4.1.3.8.1** Quando artigos grandes e resistentes não puderem ser embalados de acordo com as exigências dos Capítulos 6.1 ou 6.6, e tiverem que ser transportados vazios, não limpos e não embalados, a autoridade competente pode aprovar esse transporte. Ao fazer isto, a autoridade competente deverá levar em conta que:

- .1 Os artigos grandes e resistentes deverão ser suficientemente resistentes para suportar os impactos e os carregamentos normalmente encontrados durante o transporte, inclusive a transferência entre unidades de transporte de carga e entre unidades de transporte de carga e armazéns, bem como qualquer retirada de um palete para um posterior manuseio manual ou mecânico;
- .2 Todos os dispositivos de fechamento e todas as aberturas deverão ser vedadas, de modo que não possa haver uma perda do conteúdo que poderia ser causada nas condições normais de transporte pela vibração ou por mudanças de temperatura, de umidade ou de pressão (decorrente da

altitude, por exemplo). Nenhum resíduo perigoso deverá ficar aderido à parte externa dos artigos grandes e resistentes;

- .3 As partes dos artigos grandes e resistentes que estiverem em contato com produtos perigosos:
  - .3.1 não deverão ser afetadas ou significativamente enfraquecidas por aqueles produtos perigosos; e
  - .3.2 não deverão provocar um efeito perigoso, como, por exemplo, catalisar uma reação ou reagir com o produto perigoso;
- .4 Os artigos grandes e resistentes contendo líquidos deverão ser estivados e fixados para assegurar que durante o transporte não ocorra qualquer vazamento, nem uma detreinamento permanente do artigo.;
- .5 Eles deverão ser presos em berços ou em engradados, ou em outros dispositivos para manuseio, de tal modo que não se soltem durante as condições normais de transporte.

**4.1.3.8.2** Os artigos não embalados aprovados pela autoridade competente de acordo com o disposto em 4.1.3.8.1 estarão sujeitos aos procedimentos de expedição especificados na Parte 5. Além disto, o expedidor desses artigos deverá assegurar que uma cópia de qualquer aprovação dessas seja transportada com os artigos grandes e resistentes.

**Nota:** Um artigo grande e resistente pode abranger sistemas flexíveis de contenção de combustível, equipamentos militares, máquinas ou equipamentos contendo produtos perigosos acima dos limites estabelecidos para quantidades limitadas.

**4.1.3.9** Quando, em 4.1.3.6 ou numa determinada instrução para embalagens, for autorizado o transporte de qualquer substância líquida ou sólida em cilindros e em outros recipientes de pressão para gases, também é autorizada a utilização de cilindros e recipientes de pressão de um tipo normalmente utilizado para gases que atendam às exigências da autoridade competente do país em que foi cheio o cilindro ou o recipiente de pressão. Os recipientes de pressão com uma capacidade de 1 ℓ ou menos deverão ser acondicionados em embalagens externas confeccionadas de um material adequado, com uma resistência e um projeto adequados à capacidade da embalagem e à sua utilização pretendida, e presos ou acolchoados de modo a impedir um movimento significativo dentro da embalagem externa nas condições normais de transporte.

#### 4.1.4 Lista de instruções para embalagens

##### 4.1.4.1 Instruções para acondicionamento relativas à utilização de embalagens (exceto IBCs e embalagens grandes)

<b>P001 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (LÍQUIDOS)</b>					
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam cumpridas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:					
<b>Embalagens combinadas</b>		<b>Capacidade máxima/Massa líquida</b> (ver 4.1.3.3)			
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens externas</b>	<b>Grupo de embalagem I</b>	<b>Grupo de embalagem II</b>	<b>Grupo de embalagem III</b>	
Vidro 10 ℓ Plástico 30 ℓ Metal 40 ℓ	<b>Tambores</b> aço (1A2) alumínio (1B2) outro metal (1N2) plástico (1H2) madeira compensada (1D) fibra (1G)	75 kg 75 kg 75 kg 75 kg 75 kg 75 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	<b>Caixas</b>				
	aço (4A) alumínio (4B) madeira natural (4C1, 4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico expandido (4H1) plástico sólido (4H2)	75 kg 75 kg 75 kg 75 kg 75 kg 75 kg 40 kg 75 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	
	<b>Bombonas</b>				
	aço (3A2)	60 kg	120 kg	120 kg	
	alumínio (3B2)	60 kg	120 kg	120 kg	
	plástico (3H2)	30 kg	120 kg	120 kg	



<b>P001 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (LÍQUIDOS) cont.</b>			
<b>Embalagens singelas</b>			
<b>Tambores</b>			
aço, tampa não removível (1A1)	250 ℓ	450 ℓ	450 ℓ
aço, tampa removível (1A2)	proibido	250 ℓ	250 ℓ
alumínio, tampa não removível (1B1)	250 ℓ	450 ℓ	450 ℓ
alumínio, tampa removível (1B2)	proibido	250 ℓ	250 ℓ
outro metal, tampa não removível (1N1)	250 ℓ	450 ℓ	450 ℓ
outro metal, tampa removível (1N2)	proibido	250 ℓ	250 ℓ
Plástico, tampa não removível (1H1)	250 ℓ *	450 ℓ	450 ℓ
Plástico, tampa removível (1H2)	proibido	250 ℓ	250 ℓ
<b>Bombonas</b>			
aço, tampa não removível (3A1)	60 ℓ	60 ℓ	60 ℓ
aço, tampa removível (3A1)	proibido	60 ℓ	60 ℓ
Alumínio, tampa não removível (3B1)	60 ℓ	60 ℓ	60 ℓ
Alumínio, tampa removível (3B2)	proibido	60 ℓ	60 ℓ
Plástico, tampa não removível (3H1)	60 ℓ *	60 ℓ	60 ℓ
Plástico, tampa removível (3H2)	proibido	60 ℓ	60 ℓ
<b>Embalagens compostas</b>			
Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais especificadas em 4.1.3.6.			
Recipientes de plástico em tambor de aço ou de alumínio (6HA1, 6HB1)	250 ℓ *	250 ℓ	250 ℓ
Recipiente de plástico em tambor de fibra, plástico ou madeira compensada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 ℓ *	250 ℓ	250 ℓ
Recipiente de plástico em engradado ou caixa de aço ou de alumínio, ou recipiente de plástico em caixa de madeira, madeira compensada, fibra compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	60 ℓ *	60 ℓ	60 ℓ
Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, fibra, madeira compensada, plástico sólido ou plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ou 6PH2) ou numa caixa de aço, alumínio, madeira ou fibra compensada, ou num cesto de vime com tampa (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)	60 ℓ *	60 ℓ	60 ℓ
<b>Disposições especiais para acondicionamento</b>			
<p><b>PP1</b> Para UN 1133, 1210, 1263 e 1866 e para adesivos, tintas para impressão, materiais relacionados com tinta para impressão, tintas, materiais relacionados com tinta e soluções de resina designados para UN 3082, embalagens de metal ou de plástico para substâncias dos Grupos de Embalagem II e III em quantidades de 5 litros ou menos por embalagens não é exigido que sejam submetidos aos ensaios de desempenho especificados no Capítulo 6.1, quando forem transportados:</p> <p>(a) em cargas paletizadas, numa caixa palete ou num dispositivo de unitização de carga, como embalagens individuais colocadas ou empilhadas e presas por correias, por película plástica termo-retrátil, por envoltório corrugado ou elástico ou por outro meio adequado. Para transporte marítimo, as cargas paletizadas, caixas paletes ou dispositivos de unitização de carga deverão estar bem embalados e firmemente fixados em unidades de transporte de carga fechadas; ou</p> <p>(b) como uma embalagem interna de uma embalagem combinada com uma massa líquida máxima de 40 kg.</p> <p><b>PP2</b> Para UN 3065 podem ser utilizadas caixas de madeira com uma capacidade máxima de 250 litros e que não atendam ao disposto no Capítulo 6.1.</p> <p><b>PP4</b> Para UN 1774, as embalagens deverão atingir aos padrões de desempenho do grupo de embalagem II.</p> <p><b>PP5</b> Para UN 1204, as embalagens deverão ser confeccionadas de tal modo que não seja possível ocorrer uma explosão devido ao aumento da pressão interna. Não deverão ser utilizados cilindros e recipientes de gás para estas substâncias.</p> <p><b>PP10</b> Para UN 1791, grupo de embalagem II, as embalagens deverão ser dotadas de um respiro.</p> <p><b>PP31</b> Para UN 1131, 1553, 1693, 1694, 1699, 1701, 2478, 2604, 2785, 3148, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3398 (Grupos de Embalagem II e III), 3399 (Grupos de Embalagem II e III), 3413 e 3414, as embalagens deverão estar hermeticamente vedadas.</p> <p><b>PP33</b> Para UN 1308, para os Grupos de Embalagem I e II, só são permitidas embalagens combinadas com uma massa bruta máxima de 75 kg.</p> <p><b>PP81</b> Para UN 1790 com mais de 60", mas não mais de 85% de fluoreto de hidrogênio, e para UN 2031 com mais de 55% de ácido nítrico, a utilização de tambores e bombonas de plástico como embalagens singelas só deverá ser permitido até dois anos após a data da sua fabricação.</p>			

\*Não permitida para a Classe 3, grupo de embalagem I.

<b>P002</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (SÓLIDOS)</b>			<b>P002</b>
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam cumpridas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:					
<b>Embalagens combinadas</b>		<b>Capacidade máxima/Massa líquida (ver 4.1.3.3)</b>			
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens externas</b>	<b>Grupo de embalagem I</b>	<b>grupo de embalagem II</b>	<b>Grupo de embalagem III</b>	
Vidro 10 kg Plástico <sup>1</sup> 30 kg Metal 40 kg Papel <sup>1,2,3</sup> 50 kg Fibra <sup>1,2,3</sup> 50 kg	<b>Tambores</b> aço (1A2) alumínio (1B2) outro metal (1N2) plástico (1H2) madeira compensada (1D) fibra (1G)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
<sup>1</sup> Estas embalagens internas deverão ser à prova de vazamento de pó. <sup>2</sup> Esta embalagens internas não deverão ser utilizadas quando as substâncias que estiverem sendo transportadas puderem se liquefazer durante o transporte <sup>3</sup> Embalagens internas de papel e de fibra não deverão ser utilizadas para substâncias do grupo de embalagem I.	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural (4C1) madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico expandido (4H1) plástico sólido (4H2)	125 kg 125 kg 125 kg 250 kg 125 kg 125 kg 75 kg 40 kg 125 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	
	<b>Bombonas</b> aço (3A2) alumínio (3B2) plástico (3H2)	75 kg 75 kg 75 kg	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	
<b>Embalagens singelas</b>					
<b>Tambores</b>					
	aço, (1A1 ou 1A2 <sup>4</sup> ) Alumínio (1B1 ou 1B2 <sup>4</sup> ) outro metal que não aço ou alumínio (1N1 ou 1N2 <sup>4</sup> ) Plástico (1H1 ou 1H2 <sup>4</sup> ) fibra (1G <sup>5</sup> ) madeira compensada (1D <sup>5</sup> )	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	<b>Bombonas</b> aço, (3 <sup>A1</sup> ou 3A2 <sup>4</sup> ) Alumínio (3B1 ou 3B2 <sup>4</sup> ) Plástico (3H1 ou 3H2 <sup>4</sup> )	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	
	<b>Caixas</b> aço (4 <sup>A</sup> ) <sup>5</sup> Alumínio (4B) <sup>5</sup> Madeira natural (4C1) <sup>5</sup> Madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2) <sup>5</sup> Madeira compensada (4D) <sup>5</sup> Madeira reconstituída (4F) <sup>5</sup> fibra compensada (4G) <sup>5</sup> Plástico sólido (4H) <sup>5</sup>	Não permitido Não permitido Não permitido Não permitido Não permitido Não permitido Não permitido Não permitido	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	<b>Sacos</b> sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>5</sup>	Não permitido	50 kg	50 kg	
	<b>Embalagens compostas</b> Recipientes de pressão, deste que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6. Recipiente de plástico em tambor de aço, alumínio, madeira compensada, fibra ou plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>5</sup> , 6HD1 <sup>5</sup> ou 6HH1) Recipiente de plástico em engradado ou caixa de aço ou de alumínio, caixa de madeira, caixa de madeira compensada, caixa de fibra compensada ou caixa de plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>5</sup> , 6HD2 <sup>5</sup> ou 6HH2)	400 kg 75 kg	400 kg 75 kg	400 kg 75 kg	

P002	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (SÓLIDOS)		P002
<p>Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, madeira compensada ou fibra (6PA1, 6PB1, 6PD1<sup>5</sup> ou 6PG1<sup>5</sup>), ou em caixa de aço, alumínio, madeira ou fibra compensada, ou em cesto de vime (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2<sup>5</sup> ou 6PD2<sup>5</sup>) ou em embalagens de plástico sólido ou expandido (6PH2 ou 6PH1<sup>5</sup>)</p> <p><sup>4</sup> Estas embalagens não deverão ser utilizadas para substâncias do grupo de embalagem I que possam se liquefazer durante o transporte (ver 4.1.3.4).</p> <p><sup>5</sup> Estas embalagens não deverão ser utilizadas quando as substâncias que estão sendo transportadas puderem se liquefazer durante o transporte (ver 4.1.3.4).</p>	75 kg	75 kg	75 kg
<p><b>Disposições especiais para acondicionamento:</b></p> <p><b>PP7</b> Para UN 2000, o celulose pode ser transportado desembalado em paletes, envolto em película de plástico e preso por meios apropriados, como fitas de aço, e como um carregamento único em unidades de transporte de carga fechadas. Cada paleta não deverá ultrapassar 1.000 kg.</p> <p><b>PP8</b> Para UN 2002, as embalagens deverão ser confeccionadas de tal modo que não seja possível ocorrer uma explosão devido ao aumento da pressão interna. Não deverão ser utilizados cilindros e recipientes de gás para estas substâncias.</p> <p><b>PP9</b> Para UN 3175, UN 3243 e UN 3244, as embalagens deverão estar de acordo com um projeto-tipo que tenha sido aprovado num ensaio de estanqueidade no nível de desempenho do grupo de embalagem II. Para UN 3175 não é exigido o ensaio para provar que são à prova de vazamento quando os líquidos forem totalmente absorvidos pelo material sólido contido em sacos vedado</p> <p><b>PP11</b> Para UN 1309, grupo de embalagem III, e para UN 1361 e UN 1362 são permitidos sacos 5M1 se estiverem reembalados em sacos plásticos ou envoltos num envoltório de película plástica termo-retrátil em paletes.</p> <p><b>PP12</b> Para UN 1361, UN 2213 e UN 3077, são permitidos sacos 5H1, 5L1 e 5M1 quando transportados em unidades de transporte de carga fechadas.</p> <p><b>PP13</b> Para artigos classificados UN 2870, só são autorizadas embalagens combinadas que alcancem o nível de desempenho para o grupo de embalagem I.</p> <p><b>PP14</b> Para UN 2211, UN 2698 a UN 3314 não é exigido que as embalagens sejam submetidas aos ensaios de desempenho especificados no Capítulo 6.1.</p> <p><b>PP15</b> Para UN 1324 e UN 2623, as embalagens deverão alcançar o nível de desempenho para o grupo de embalagem III.</p> <p><b>PP20</b> Para UN 2217 pode ser utilizado qualquer recipiente à prova de vazamento de pó e que não rasgue.</p> <p><b>PP30</b> Para UN 2471, não são permitidas embalagens internas de papel ou de fibra.</p> <p><b>PP31</b> Para UN 1362, 1463, 1565, 1575, 1626, 1680, 1689, 1698, 1868, 1889, 1932, 2471, 2545, 2546, 2881, 3048, 3088, 3170, 3174, 3181, 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3341, 3342, 3448, 3449 e 3450, as embalagens deverão estar hermeticamente vedadas.</p> <p><b>PP34</b> Para UN 2969 (como grãos inteiros), são permitidas embalagens 5H1, 5L1 e 5M1.</p> <p><b>PP37</b> Para UN 2590 e UN 2212, são permitidos sacos 5M1. Todos os sacos de qualquer tipo deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas, ou ser colocadas em sobreembalagens rígidas fechadas.</p> <p><b>PP38</b> Para UN 1309, só são permitidos sacos em unidades de transporte de carga fechadas ou como cargas unitárias.</p> <p><b>PP84</b> Para UN 1057, deverão ser utilizadas embalagens externas rígidas que alcancem o nível de desempenho para o grupo de embalagem II. As embalagens deverão ser projetadas, confeccionadas e dispostas de modo a impedir movimento, ignição inadvertida dos dispositivos ou liberação inadvertida de gás ou líquido inflamável.</p> <p><b>PP85</b> Para UN 1748, UN 2208 e UN 2880, não são permitidos sacos.</p>			

<b>P003</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P003</b>
<p>Os produtos perigosos deverão ser colocados em embalagens externas adequadas. As embalagens deverão atender ao disposto em 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 e 4.1.3 e ser projetadas de tal modo que atendam às disposições relativas à sua confecção, especificadas em 6.1.4. Deverão ser utilizadas embalagens externas confeccionadas com um material apropriado, com uma resistência e um projeto adequados à sua capacidade e ao uso a que se destinam. Quando esta instrução para embalagens for utilizada para o transporte de artigos ou de embalagens internas de embalagens combinadas, as embalagens deverão ser projetadas e confeccionadas de modo a impedir que os artigos se soltem inadvertidamente nas condições normais de transporte.</p>		
<p><b>Disposições especiais para acondicionamento:</b></p> <p><b>PP16</b> Para UN 2800, as baterias deverão ser protegidas contra curtos-circuitos dentro das embalagens.</p> <p><b>PP17</b> Para UN 1950 e 2037, as embalagens não deverão ter uma massa líquida superior a 55 kg para embalagens de fibra compensada, ou a 125 kg para outras embalagens.</p> <p><b>PP18</b> Para UN 1845, as embalagens deverão ser projetadas e confeccionadas de modo a permitir a liberação de gás de dióxido de carbono, para impedir uma elevação da pressão que possa rompê-las.</p> <p><b>PP19</b> Para UN 1327, 1364, 1365, 1856 e 3360, é autorizado o transporte sob a forma de fardos.</p> <p><b>PP20</b> Para UN 1363, 1386, 1408 e 2793, pode ser utilizado qualquer recipiente à prova de vazamento de pó e que não rasgue.</p> <p><b>PP32</b> UN 2857 e 3358 podem ser transportados não embalados, em engradados, ou em sobreembalagens apropriadas.</p> <p><b>PP87</b> Para UN 1950, aerossóis usados, transportados de acordo com a disposição especial 327, as embalagens deverão ter um meio de reter qualquer líquido livre que possa vazar durante o transporte, como, por exemplo, um material absorvente. A embalagem deverá ser adequadamente ventilada para impedir a treinamento de uma atmosfera inflamável e uma elevação da pressão.</p>		

<b>P004</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P004</b>
<p>Esta instrução se aplica a UN 3473, 3476, 3477, 3478 e 3479.</p>		
<p>As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições especiais de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 e 4.1.3:</p>		
<p>(1) Para cartuchos células de combustível, embalagens que estejam de acordo com o nível de desempenho para o grupo de embalagem II; e</p> <p>(2) Para cartuchos células de combustíveis contidos em equipamentos ou embalados com os equipamentos, embalagens externas resistentes. Equipamentos grandes e resistentes (ver 4.1.3.8) contendo cartuchos células de combustível podem ser transportados desembalados. Quando os cartuchos células de combustível estiverem embalados com o equipamento, deverão estar acondicionados em embalagens internas, ou colocados na embalagem externa com um material de acolchoamento, ou com divisória(s), de modo que os cartuchos células de combustíveis fiquem protegidos contra danos que possam ser causados pelo movimento ou pela colocação do conteúdo na embalagem externa. Os cartuchos células de combustível que estiverem instalados em equipamentos deverão estar protegidos contra curtos-circuitos, e todo o sistema deverá estar protegido contra um funcionamento inadvertido.</p>		

<b>P010</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P010</b>
<p>As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições especiais de 4.1.1. e 4.1.3:</p>		
<b>Embalagens combinadas</b>		
Embalagens internas	Embalagens externas	Massa líquida máxima (ver 4.1.3.3)
Vidro	1 ℓ	<b>Tambores</b> 400 kg
Aço	40 ℓ	aço (1A2) 400 kg
		plástico (1H2) 400 kg
		madeira compensada (1D) 400 kg
		Fibra (1G) 400 kg

P010	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P010
	<b>Caixas</b> aço (4A) madeira natural (4C1, 4C20) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico expandido (4H1) plástico sólido (4H2)	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg
<b>Embalagens singelas</b>		<b>Capacidade máxima (ver 4.1.3.3)</b>
<b>Tambores</b> aço, tampa não removível (1A1)		450 ℓ
<b>Bombonas</b> aço, tampa não removível (3A1)		60 ℓ
<b>Embalagens múltiplas</b> Recipiente de plástico em tambores metálicos (6HA1)		250 ℓ

P099	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P099
Para estes produtos só podem ser utilizadas embalagens autorizadas pela autoridade competente (ver 4.1.3.7). Uma cópia da aprovação da autoridade competente deverá acompanhar cada remessa, ou o documento de transporte deverá conter uma indicação de que a embalagem foi aprovada pela autoridade competente.		

P101	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P101
Só podem ser utilizadas embalagens que forem aprovadas pela autoridade competente. O símbolo do Estado característico para veículos a motor, empregados no tráfego internacional do país para o qual a autoridade atua, deverá estar marcado nos documentos de transporte, da seguinte maneira: “Embalagem aprovada pela autoridade competente de . . .”		

P110(a)	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P110(a)
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Sacos</b> plástico têxtil, com revestimento ou forro plástico borracha têxtil, emborrachado têxtil	<b>Sacos</b> plástico têxtil, com revestimento ou forro plástico borracha têxtil, emborrachado  <b>Recipientes</b> plástico metal	<b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposições adicionais:</b> 1 As embalagens intermediárias deverão ser cheias com material saturado de água, como uma solução anticongelante ou um acolchoamento molhado. 2 As embalagens externas deverão ser cheias com material saturado de água, como uma solução anticongelante ou um acolchoamento molhado. As embalagens externas deverão ser confeccionadas e vedadas de modo a impedir a evaporação da solução de umedecimento, exceto para UN 0224 quando transportado seco.		

<b>P110(b) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P110(b)</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Recipientes</b> metal madeira borracha, condutora plástico, condutor <b>Sacos</b> borracha, condutora plástico, condutor	<b>Divisórias</b> metal madeira plástico fibra compensada	<b>Caixas</b> madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F)
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b> <b>PP42</b> Para UN 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, e 0224, deverão ser satisfeitas as seguintes condições: .1 as embalagens internas não deverão conter mais de 50 g de substância explosiva (quantidade correspondente à substância seca); .2 os compartimentos entre as divisórias não deverão conter mais de uma embalagem interna, firmemente ajustada; e .3 a embalagem externa pode ser dividida em até 25 compartimentos.		

<b>P111 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P111</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Sacos</b> papel, impermeável plástico têxtil, emborrachado  <b>Folhas</b> plástico têxtil, emborrachado	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, expandido (4H1) plástico, sólido <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra compensada (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b> <b>PP43</b> Para UN 0159, não são exigidas embalagens internas quando forem utilizados tambores de metal (1A2 ou 1B2) ou de plástico (1H2) como embalagens externas.		

P112(a) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P112(a) (Sólido umedecido, 1.1D)		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel, multifoliado, plástico resistente à água têxtil têxtil, emborrachado plástico tecido  <b>Recipientes</b> metal plástico	<b>Sacos</b> plástico têxtil, revestido ou forrado com plástico  <b>Recipientes</b> metal plástico	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, expandido (4H1) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposições adicionais:</b> Não são exigidas embalagens intermediárias se forem utilizados tambores à prova de vazamento com a tampa removível como embalagem externa.		
<b>Disposições especiais para acondicionamentos:</b> <b>PP26</b> Para UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 e 0394, as embalagens deverão ser isentas de chumbo. <b>PP45</b> Para UN 0072 e UN 0226, não são exigidas embalagens intermediárias.		

P112(b) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P112(b) (Sólido seco, exceto pós, 1.1D)		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel, kraft papel, multifoliado, resistente à água plástico têxtil têxtil, emborrachado plástico tecido	<b>Sacos</b> (Somente para UN 0150) plástico têxtil, revestido ou forrado com plástico	<b>Sacos</b> plástico tecido, à prova de vazamento de pó (5H2) plástico tecido, resistente à água (5H3) plástico, película (5H4) têxteis, à prova de vazamento de pó (5L3) papel, multifoliado, resistente à água (5M2)  <b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F)

		fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b> <b>PP26</b> Para UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 e 0386, as embalagens deverão ser isentas de chumbo. <b>PP46</b> Para UN 0209, são recomendados sacos à prova de vazamento de pó (5H2) para TNT em flocos ou peletizado, no estado seco e com uma massa líquida máxima de 30 kg. <b>PP47</b> Para UN 0222, não são exigidas embalagens internas quando a embalagem externa for um saco.		

P112(c)	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>		P112(c)
<b>(Sólido seco em pó, 1.1D)</b>			
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:			
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas	
<b>Sacos</b> papel, multifoliado, resistente à água plástico plástico tecido  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira	<b>Sacos</b> Papel, multifoliado, resistente à água com revestimento interno plástico  <b>Recipientes</b> metal plástico	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)	
<b>Disposições adicionais:</b> 1 Não são exigidas embalagens internas se forem utilizados tambores como embalagem externa. 2 A embalagem deverá ser à prova de vazamento de pó.			
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b> <b>PP26</b> Para UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 e 0386, as embalagens deverão ser isentas de chumbo. <b>PP46</b> Para UN 0209, são recomendados sacos à prova de vazamento de pó (5H2) para TNT em flocos ou peletizado, no estado seco e com uma massa líquida máxima de 30 kg. <b>PP48</b> Para UN 0504, não deverão ser utilizadas embalagens metálicas.			



P113 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P113		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel plástico têxtil, emborrachado  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira	Não são necessárias	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2)  <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição adicional:</b> As embalagens deverão ser à prova de vazamento de pó.		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b> <b>PP49</b> Para UN 0094 e UN 0305, não deverão ser acondicionadas mais de 50 g de substância numa embalagem interna. <b>PP50</b> Para UN 0027, não são necessárias embalagens internas quando forem utilizados tambores como embalagem externa. <b>PP51</b> Para UN 0028, podem ser utilizadas folhas de papel kraft ou de papel encerado como embalagens internas.		

P114(a) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P114(a) (sólido umedecido)		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> plástico têxtil plástico tecido  <b>Recipientes</b> metal plástico	<b>Sacos</b> plástico têxtil, revestido ou forrado com plástico  <b>Recipientes</b> metal plástico	<b>Caixas</b> aço (4A) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição adicional:</b> Não são exigidas embalagens intermediárias quando forem utilizados como embalagem externa tambores à prova de vazamento com a tampa removível.		

P114(a)	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b> (sólido umedecido)	P114(a)
<b>Disposições especiais para acondicionamentos:</b>		
<b>PP26</b> Para UN 0077, 0132, 0234, 0235 e 0236, as embalagem deverão ser isentas de chumbo.		
<b>PP43</b> Para UN 0342, não são necessárias embalagens internas quando forem utilizados tambores de metal (1A2 ou 1B2) ou de plástico (1H2) como embalagem externa.		

P114(b)	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b> (sólido seco)	P114(b)
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel, kraft plástico têxtil, à prova de vazamento de pó plástico tecido, à prova de vazamento de pó  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal papel plástico plástico tecido, à prova de vazamento de pó	Não são necessárias	<b>Caixas</b> madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G)  <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>PP26</b> Para UN 0077, 0132, 0234, 0235 e 0236, as embalagens deverão ser isentas de chumbo.		
<b>PP48</b> Para UN 0508, não deverão ser utilizadas embalagens metálicas.		
<b>PP50</b> Para UN 0160, 0161 e 0508, não são necessárias embalagens internas quando forem utilizados tambores como embalagem externa		
<b>PP52</b> Para UN 0160 e UN 0161, quando forem utilizados tambores metálicos (1A2 ou 1B2) como embalagem externa, as embalagens metálicas deverão ser confeccionadas de modo que seja eliminado o risco de explosão devido ao aumento da pressão interna, provocado por causas internas ou externas.		

P115	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	P115
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Recipientes</b> plástico	<b>Sacos</b> plástico em recipientes metálicos   <b>Tambores</b> metal	<b>Caixas</b> madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G)  <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)

P115	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P115
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>PP45</b> Para UN 0144, não são exigidas embalagens intermediárias		
<b>PP53</b> Para UN 0075, 0143, 0495 e 0497, quando forem utilizadas caixas como embalagem externa, as embalagens internas deverão ter tampas roscadas, presas com fita adesiva, como dispositivo de fechamento, e não ter uma capacidade superior a 5 ℓ cada. As embalagens internas deverão ser envolvidas com matérias de acolchoamento absorventes e não combustíveis. A quantidade de material de acolchoamento absorvente deverá ser suficiente para absorver o conteúdo líquido. Os recipientes metálicos deverão ter um acolchoamento entre eles. Quando as embalagens externas forem caixas, a massa líquida de propelente é limitada a 30 kg por volume.		
<b>PP54</b> Para UN 0075, 0143, 0495 e 0497, quando forem utilizados tambores como embalagem externa, e quando as embalagens intermediárias forem tambores, eles deverão estar cercados por material de acolchoamento não combustível, numa quantidade suficiente para absorver o conteúdo líquido. Em vez das embalagens interna e intermediária, pode ser utilizada uma embalagem composta constituída por um recipiente de plástico no interior de um tambor de metal. O volume líquido de propelente em cada volume não deverá ser superior a 120 ℓ.		
<b>PP55</b> Para UN 0144, deverá ser inserido material de acolchoamento absorvente.		
<b>PP56</b> Para UN 0144, podem ser utilizados recipientes metálicos como embalagens internas.		
<b>PP57</b> Para UN 0075, 0143, 0495 e 0497, quando forem utilizadas caixas como embalagens externas, podem ser utilizados sacos como embalagens intermediárias.		
<b>PP58</b> Para UN 0075, 0143, 0495 e 0497, quando forem utilizados tambores como embalagens externas, deverão ser utilizados tambores como embalagem intermediária.		
<b>PP59</b> Para UN 0144, podem ser utilizadas caixas de fibra compensada (4G) como embalagens externas.		
<b>PP60</b> Para UN 0144, não deverão ser utilizados tambores de alumínio com a tampa removível (1B2).		

P116	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P116
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel, resistente à água e ao óleo plástico têxtil, revestido ou forrado com plástico plástico tecido, à prova de vazamento de pó  <b>Recipientes</b> fibra compensada, resistente à água metal plástico madeira, à prova de vazamento de pó	Não são necessárias	<b>Sacos</b> plástico tecido (5H1) papel, multifoliado, resistente à água (5M2) plástico, película (5H4) têxtil, à prova de vazamento de pó (5L2) têxtil, resistente à água  <b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2) <b>Bombonas</b> aço, tampa removível (3A2) plástico, tampa removível (3H2)

P116	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P116
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>PP61</b> Para UN 0082, 0241, 0331 e 0332, não são exigidas embalagens internas se forem utilizados tambores à prova de vazamento, com a tampa removível, como embalagem externa.		
<b>PP62</b> Para UN 0082, 0241, 0331 e 0332, não são exigidas embalagens internas quando o explosivo estiver contido num material impermeável a líquidos.		
<b>PP63</b> Para UN 0081, não são exigidas embalagens internas quando a substância estiver contida num plástico rígido que seja impermeável a ésteres nítricos.		
<b>PP64</b> Para UN 0331, não são exigidas embalagens internas quando forem utilizados sacos (5H2, 5H3 ou 5H4) como embalagens externas.		
<b>PP65</b> Para UN 0082, 0241, 0331 e 0332, podem ser utilizados sacos (5H2 ou 5H3) como embalagens externas.		
<b>PP66</b> Para UN 0081, não deverão ser utilizados sacos como embalagens externas.		

P130	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P130
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<i>Não são necessárias</i>	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, expandido (4H1) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b>		
<b>PP67</b> O disposto a seguir se aplica a UN 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 resistentes, normalmente destinados a uso militar, sem os seus meios de iniciação, ou com os seus meios de iniciação contendo pelo menos dois dispositivos de proteção eficazes, podem ser transportados sem embalagem. Quando esses artigos tiverem cargas propelentes, ou tiverem propulsão própria, os seus sistemas de ignição deverão ser protegidos contra estímulos encontrados nas condições normais de transporte. Um artigo não embalado que tenha obtido um resultado negativo num ensaio da Série de Ensaios 4, indica que aquele artigo pode ser considerado para transporte não embalado. Esses artigos não embalados podem ser presos a berços ou contidos em engradados ou em outros dispositivos para manuseio adequados.		

<b>P131 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P131</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel plástico  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira  <b>Carretéis</b>	Não são necessárias	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<i>Disposição especial para acondicionamento:</i>		
<b>PP68</b> Para UN 0029, 0267 e 0455, não deverão ser utilizados sacos e carretéis como embalagens internas.		

<b>P132(a) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P132(a)</b>		
<b>(Artigos que consistem em invólucros fechados, de metal, plástico ou fibra compensada, que contêm um explosivo detonante, ou que consistem em explosivos detonantes com aglutinante plástico)</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<i>Não são necessárias</i>	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2)

P132(b) INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P132(b) (Artigos sem invólucros fechados)		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico  <b>Folhas</b> papel plástico	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2)

P133 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P133		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira  <b>Bandejas, dotadas de divisórias</b> fibra compensada plástico madeira	<b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2)
<b>Disposições adicionais:</b> Só são exigidos recipientes como embalagens intermediárias quando as embalagens internas forem bandejas.		
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b> <b>PP69</b> Para UN 0043, 0212, 0225, 0268 e 0306, não deverão ser utilizadas bandejas como embalagens internas.		

<b>P134 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P134</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Sacos</b> resistentes à água  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira  <b>Folhas</b> fibra compensada, corrugada <b>Tubos</b> fibra compensada	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, expandido (4H1) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)

<b>P135 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P135</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Sacos</b> papel plástico  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira  <b>Folhas</b> papel plástico	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, expandido (4H1) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)

<b>P136 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P136</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Sacos</b> plástico têxtil  <b>Caixas</b> fibra compensada plástico madeira  <b>Divisórias nas embalagens externas</b>	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)

<b>P137 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P137</b>		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>
<b>Sacos</b> plástico  <b>Caixas</b> fibra compensada <b>Tubos</b> fibra compensada metal plástico  <b>Divisórias nas embalagens externas</b>	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b> <b>PP70</b> Para UN 0059, 0439, 0440 e 0441, quando as cargas moldadas forem embaladas isoladamente, a cavidade cônica deverá ficar voltada para baixo e a embalagem deverá ser marcada “ESTE LADO PARA CIMA”. Quando as cargas moldadas forem embaladas em pares, as cavidades cônicas deverão ficar voltadas para dentro, para minimizar o efeito de arremesso em caso de uma iniciação acidental.		



P138 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P138		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> plástico	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4H2) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<i>Disposições adicionais:</i> Se as extremidades dos artigos estiverem vedadas, não são necessárias embalagens internas.		

P139 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P139		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> plástico  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico  <b>Carretéis</b> <b>Folhas</b> papel plástico	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4G)  <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<i>Disposições especiais para acondicionamento:</i> <b>PP71</b> Para UN 0065, 0102, 0104, 0289 e 0290, as extremidades do cordel detonante deverão ser vedadas, por exemplo, por meio de um tampão firmemente fixado, de modo que o explosivo não possa escapar. As extremidades do cordel detonante flexível deverão ser firmemente presas. <b>PP72</b> Para UN 0065 e UN 0289, não são exigidas embalagens internas quando estiverem em bobinas.		



P142 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P142		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> Papel Plástico  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira  <b>Folhas</b> papel <b>Bandejas, dotadas de divisórias</b> Plástico	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4G) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)

P143 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P143		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Sacos</b> papel, kraft plástico têxtil têxtil, emborrachado  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico  <b>Bandejas, dotadas de divisórias</b> plástico madeira	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum (4C1) madeira natural, paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico, sólido (4G) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) madeira compensada (1D) fibra (1G) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição adicional:</b> Em lugar das embalagens internas e externas acima mencionadas, podem ser utilizadas embalagens compostas (6HH2) (recipiente de plástico com uma caixa sólida por fora).		
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b> <b>PP76</b> Para UN 0271, 0272, 0415 e 0491, quando forem utilizadas embalagens metálicas, essas embalagens deverão ser confeccionadas de tal modo que seja eliminado o risco de uma explosão devida ao aumento da pressão interna, provocado por causas internas ou externas.		

P144 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P144		
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3 e as disposições especiais para embalagens de 4.1.5:		
Embalagens internas	Embalagens intermediárias	Embalagens externas
<b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico  <b>Bandejas, dotadas de divisórias</b>	<i>Não são necessárias</i>	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural, comum com revestimento metálico (4C1) madeira compensada (4D) com revestimento metálico madeira reconstituída com revestimento metálico (4F) plástico, expandido (4H1) plástico, sólido (4G) <b>Tambores</b> aço, tampa removível (1A2) alumínio, tampa removível (1B2) plástico, tampa removível (1H2)
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b> <b>PP77</b> Para UN 0248 e UN 0249, as embalagens deverão ser protegidas contra a entrada de água. Quando dispositivos ativáveis por água forem transportados sem embalagem, eles deverão ser dotados de pelo menos dois dispositivos de proteção independentes que impeçam a entrada de água.		

P200 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P200		
Para recipientes de pressão, deverão ser atendidas as disposições especiais para embalagens especificadas em 4.1.6.1. Além disto, para MEGCs deverão ser atendidas as exigências gerais estabelecidas em 4.2.4.		
Cilindros, tubos, tambores de pressão, feixes de cilindros confeccionados como especificado em 6.2 e MEGCs construídos como especificado em 6.7.5 estão autorizados para o transporte de uma substância específica quando especificado nas tabelas a seguir. Para algumas substâncias, as disposições especiais para embalagens podem proibir um tipo específico de cilindro, tubo, tambor de pressão ou feixe de cilindros.		
(1) Os recipientes de pressão contendo substâncias tóxicas com uma $LC_{50}$ inferior ou igual a $200 \text{ m} \ell/\text{m}^3$ (ppm), como especificado na tabela, não deverão ser dotados de qualquer dispositivo de alívio de pressão. Deverão ser instalados dispositivos de alívio de pressão em recipientes de pressão utilizados para o transporte de dióxido de carbono com o N° UN 1013 e de óxido nítrico com o N° UN 1070. Outros recipientes de pressão deverão ser dotados de um dispositivo de alívio de pressão, se for especificado pela autoridade competente do país em que o recipiente será utilizado. O tipo de dispositivo de alívio de pressão, a ajustagem da pressão de descarga e a capacidade de alívio dos dispositivos de alívio de pressão, se necessário, deverão ser especificadas pela autoridade competente do país em que o recipiente será utilizado.		
(2) As três tabelas a seguir abrangem gases comprimidos (Tabela 1), gases liquefeitos e dissolvidos (Tabela 2) e substâncias não pertencentes à Classe 2 (Tabela 3). Elas fornecem: <ol style="list-style-type: none"> <li>o Número ONU, o Nome Adequado para Embarque e a descrição e a classificação da substância;</li> <li>a <math>LC_{50}</math> para substâncias tóxicas;</li> <li>os tipos de recipientes de pressão autorizados para a substância, indicado pela letra "X";</li> <li>o período máximo de teste para a inspeção periódica dos recipientes de pressão;</li> </ol>		
<b>Nota:</b> Para recipientes de pressão que utilizam materiais compostos, a frequência das inspeções periódicas deverá ser a determinada pela autoridade competente que aprovou os recipientes.		

P200	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P200
	<p>(e) a pressão mínima de teste dos recipientes de pressão;</p> <p>(f) a pressão de trabalho máxima dos recipientes de pressão para gases comprimidos (quando não for fornecido qualquer valor, a pressão de trabalho não deverá ser superior a dois terços da pressão de teste) ou a(s) razão(ões) máxima(s) de enchimento, dependendo da(s) pressão(ões) de teste para gases liquefeitos e dissolvidos;</p> <p>(g) disposições especiais para embalagens que sejam específicas para uma substância.</p> <p>(3) Em nenhum caso os recipientes de pressão deverão ser cheios além do limite permitido nas seguintes exigências:</p> <p>(a) Para gases comprimidos, a pressão de trabalho não deverá ser superior a dois terços da pressão de teste dos recipientes de pressão. Pela disposição especial para embalagens “o”, do item (4) abaixo, são impostas restrições a este limite superior da pressão de trabalho. Em nenhum caso a pressão interna a 65°C deverá ser superior à pressão de teste.</p> <p>(b) Para gases liquefeitos com pressão elevada, a razão de enchimento deverá ser tal que a pressão ajustada a 65°C não seja superior à pressão de teste dos recipientes de pressão. É permitida a utilização de pressões de teste e razões de enchimento diferentes das fornecidas na tabela, exceto quando se aplicar a disposição especial para embalagens “o”, do item (4), desde que:</p> <p>(i) sejam atendidos os critérios estabelecidos na disposição especial para embalagens “r”, do item (4), quando for aplicável; ou</p> <p>(ii) em todos os outros casos sejam atendidos os critérios acima.</p> <p>Para gases liquefeitos com pressão elevada e misturas de gases para os quais não haja dados pertinentes, a razão de enchimento máxima (FR) deverá ser determinada da seguinte maneira:</p> $FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$ <p>Onde    <math>FR</math> = razão de enchimento máxima  <math>d_g</math> = densidade do gás (a 15°C, 1 bar) (em g/l)  <math>P_h</math> = pressão de teste mínima (em bar)</p> <p>Se a densidade do gás for desconhecida, a razão de enchimento máxima deverá ser determinada da seguinte maneira:</p> $FR = \frac{P_h \times mm \times 10^{-3}}{(R \times 338)}$ <p>Onde    <math>FR</math> = razão de enchimento máxima  <math>P_h</math> = pressão de teste mínima (em bar)  <math>mm</math> = massa molecular (em g/mol)  <math>R</math> = <math>8,31451 \times 10^{-2}</math> bar. l/mol.K (constante para gás)</p> <p>Para misturas de gases, deve ser utilizada a massa molecular média, levando em conta as concentrações volumétricas dos vários componentes.</p> <p>(c) Para gases liquefeitos com pressão baixa, a massa máxima de conteúdo por litro de capacidade de água (fator de enchimento) deverá ser igual a 0,95 vezes a densidade da fase líquida a 50°C. Além disto, a fase líquida não deverá encher o recipiente de pressão a qualquer temperatura até 60°C. A pressão de teste do recipiente de pressão deverá ser pelo menos igual à pressão de vaporização (absoluta) do líquido a 65°C, menos 100 kPa (1 bar).</p> <p>Para gases liquefeitos com pressão baixa e misturas de gases para os quais não haja dados pertinentes, a razão de enchimento máxima deverá ser determinada da seguinte maneira:</p> $FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_l$ <p>Onde    <math>FR</math> = razão de enchimento máxima  <math>BP</math> = ponto de ebulição (em kelvin)  <math>d_l</math> = densidade do líquido no ponto de ebulição (em kg/l)</p> <p>(d) Para UN 1001, acetileno dissolvido, e UN 3374, acetileno, livre de solvente, ver (4), disposição especial para embalagens “p”.</p>	
	<p>(4) Legenda para a coluna “Disposições especiais para embalagens”:</p> <p><i>Compatibilidade do material</i> (para gases, ver normas ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000)</p> <p>a: Não são autorizados recipientes de pressão de liga de alumínio.</p> <p>b: Não deverão ser utilizadas válvulas de cobre.</p>	

P200	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P200
	<p>c: As partes metálicas em contato com o conteúdo não deverão conter mais de 65% de cobre.</p> <p>d: Quando forem utilizados recipientes de pressão de aço, só são autorizados os que exibirem a marca “H”.</p> <p><i>Exigências para substâncias tóxicas com uma LC<sub>50</sub> inferior ou igual a 200 mL/m<sup>3</sup> (ppm).</i></p> <p>k: As descargas das válvulas deverão ser dotadas de bujões ou tampas estanques a gás. Todo cilindro existente num feixe deverá ser dotado de uma válvula individual, que deverá estar fechada durante o transporte. Após o enchimento, o coletor deverá ser esvaziado, esgotado e tampado.</p> <p>Os feixes contendo flúor comprimido, UN 1045, podem ser construídos com válvulas de isolamento em grupos de cilindros, com uma capacidade total de água não superior a 150 litros, em vez de uma válvula de isolamento em cada cilindro.</p> <p>Os cilindros, e cada cilindro num feixe, deverão ter uma pressão de teste maior ou igual a 200 bar e paredes com uma espessura mínima de 3,5 mm para ligas de alumínio, ou de 2 mm para aço.</p> <p>Cada cilindro que não atender a esta exigência deverá ser transportado numa embalagem externa rígida que proteja adequadamente o cilindro e seus acessórios, e que alcance o nível de desempenho para o grupo de embalagem I. Os tambores de pressão deverão ter paredes com a espessura mínima especificada pela autoridade competente.</p> <p>Os recipientes de pressão não deverão ser dotados de um dispositivo de alívio de pressão.</p> <p>Os cilindros, e cada cilindro num feixe, deverão ter uma capacidade máxima de água limitada a 85 litros.</p> <p>Toda válvula deverá ter uma conexão cônica roscada ligada diretamente ao recipiente de pressão, devendo ser capaz de suportar o teste de pressão do recipiente de pressão.</p> <p>Toda válvula deverá ser do tipo sem engaxetamento com diafragma não perfurado, ou de um tipo que impeça vazamento através da gaxeta ou passando pela gaxeta.</p> <p>Após o enchimento, todo recipiente de pressão deverá ser testado para verificar a existência de vazamento.</p>	
	<p><i>Disposições específicas para gases:</i></p>	
	<p>l: O óxido de etileno, UN 1040, também pode ser acondicionado em embalagens internas de vidro ou de metal, hermeticamente vedadas, adequadamente acolchoadas em caixas de fibra compensada, madeira ou metal que alcancem o nível de desempenho para o grupo de embalagem I. A quantidade máxima permitida em qualquer embalagem interna de vidro é de 30 g, e a quantidade máxima permitida em qualquer embalagem interna de metal é de 200 g. Após o enchimento, deverá ser verificado se cada embalagem interna está sem vazamento, colocando-a imersa em água quente a uma temperatura e por um período de tempo suficientes para assegurar que foi atingida uma pressão interna igual à pressão de vaporização do óxido de etileno a 55°C. A massa líquida máxima de qualquer embalagem externa não deverá ser superior a 2,5 kg.</p> <p>m: Os recipientes de pressão deverão ser cheios com uma pressão não superior a 5 bar.</p> <p>n: Os cilindros, e cada cilindro num feixe, não deverão conter mais de 5 kg de gás. Quando feixes contendo flúor comprimido, UN 1045, estiverem divididos em grupos de cilindros de acordo com a disposição especial para embalagens “k”, cada grupo não deverá conter mais de 5 kg de gás.</p> <p>o: Em nenhum caso a pressão de enchimento ou a razão de enchimento indicadas na tabela deverão ser ultrapassadas.</p> <p>p: Para acetileno, dissolvido, UN 1001, e acetileno, livre de solvente, UN 3374, os cilindros deverão ser cheios com um material poroso, monolítico e homogêneo; a pressão de trabalho e a quantidade de acetileno não deverão ser superiores aos valores estabelecidos na aprovação ou na norma ISO 3807-1:2000 ou ISO 3807-2:2000, como for aplicável. Para acetileno, dissolvido, UN 1001, os cilindros deverão conter uma quantidade de acetona, ou de um solvente adequado, como especificado na aprovação (ver ISO 3807-1:2000 ou ISO 3807-2:2000, como for aplicável); cilindros dotados de dispositivos de alívio de pressão ou unidos por um coletor, deverão ser transportados na posição vertical.</p>	
	<p>A pressão de teste de 52 bar só se aplica a cilindros que atendam ao disposto na norma ISO 3807-2:2000.</p>	

P200	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P200
	<p>q: As válvulas dos recipientes de pressão para gases pirofóricos ou para misturas de gases inflamáveis, contendo mais de 1% de compostos pirofóricos, deverão ser dotadas de bujões ou tampas estanques a gás. Quando esses recipientes de pressão estiverem unidos por meio de um coletor, formando um feixe, cada recipiente de pressão deverá ser dotado de uma válvula individual, que deverá estar fechada durante o transporte, e a válvula de descarga do coletor deverá ser dotada de um bujão ou de uma tampa estanque a gás.</p> <p>r: A razão de enchimento deste gás deverá ser limitada de tal modo que, se ocorrer uma decomposição completa, a pressão não ultrapasse dois terços da pressão de teste do recipiente de pressão.</p> <p>s: Os recipientes de pressão de ligas de alumínio deverão ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- equipados somente com válvulas de bronze ou de aço inoxidável; e</li> <li>- limpos de acordo com a norma ISO 11621:1997 e não deverão ser contaminados com óleo.</li> </ul> <p>t: (i) A espessura da parede dos recipientes de pressão não deverá ser inferior a 3 mm. (ii) Antes do transporte, deverá ser assegurado que não houve um aumento da pressão devido a uma possível geração de hidrogênio.</p> <p><i>Inspeção periódica</i></p> <p>u: Para recipientes de pressão de ligas de alumínio, o intervalo entre testes periódicos pode ser estendido para 10 anos quando a liga do recipiente de pressão tiver sido submetida a um ensaio de esforço onde existir corrosão, como especificado na norma ISO 7866:1999.</p> <p>v: Para cilindros de aço, o intervalo entre inspeções periódicas pode ser estendido para 15 anos, se for aprovado pela autoridade competente do país em que os cilindros serão utilizados.</p> <p><i>Exigências para descrições N.O.S e para misturas</i></p> <p>z: Os materiais com os quais são confeccionados os recipientes de pressão e seus acessórios deverão ser compatíveis com o conteúdo, e não deverão reagir de modo a formar compostos nocivos ou perigosos daquele conteúdo.</p> <p>A pressão de teste e a razão de enchimento deverão ser calculadas de acordo com as exigências pertinentes de (3).</p> <p>As substâncias tóxicas com uma <math>LC_{50}</math> inferior ou igual a <math>200 \text{ mL/m}^3</math> não deverão ser transportadas em tubos, em tambores de pressão ou em MEGCs e deverão atender às exigências constantes da disposição especial para embalagens “k”. No entanto, a mistura de óxido nítrico e tetróxido de dinitrogênio, UN 1975, pode ser transportada em tambores de pressão.</p> <p>Para recipientes de pressão contendo gases pirofóricos ou misturas de gases inflamáveis contendo mais de 1% de compostos pirofóricos, deverão ser atendidas as exigências contidas na disposição especial para embalagens “q”.</p> <p>Deverão ser tomadas as medidas necessárias para impedir reações perigosas (isto é, polimerização ou decomposição) durante o transporte. Se necessário, deverá ser exigida uma estabilização ou a adição de um inibidor.</p> <p>As misturas contendo diborano, UN 1911, deverão ser carregadas a uma pressão tal que, se ocorrer uma decomposição completa do diborano, essa pressão não seja superior a dois terços da pressão de teste do recipiente de pressão.</p> <p>As misturas de óxido nítrico e tetróxido de dinitrogênio, UN 1975, entretanto, podem ser transportadas em tambores de pressão.</p> <p>As misturas contendo germano, UN 2192, exceto misturas de germano com hidrogênio ou com nitrogênio, com até 35% de germano, ou misturas de germano com hélio ou com argônio, com até 28% de germano, deverão ser cheias a uma pressão tal que, se ocorrer uma decomposição completa do germano, essa pressão não seja superior a dois terços da pressão de teste do recipiente de pressão.</p>	

P200 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P200													
Tabela 1: GASES COMPRIMIDOS													
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> mL/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
1002	AR, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÔNIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	GÁS DE CARVÃO, COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLUÓR, COMPRIMIDO	2.3	51.8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HÉLIUM, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	CRIPTONIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEÓNIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITROGÊNIO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GÁS DE PETRÓLEO, COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X		10			s
1612	MISTURA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILA E GÁS COMPRIMIDO	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO, COMPRIMIDO	2.3	5.1,8	115	X			X		5	225	33	k, o
1953	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.O.S.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	GÁS COMPRIMIDO, INFLAMÁVEL, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, N.O.S.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	GÁS COMPRIMIDO, N.O.S.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DEUTÉRIO, COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, COMPRIMIDO, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METANO, COMPRIMIDO ou GÁS NATURAL, COMPRIMIDO com alto teor de metano	2.1			X	X	X	X	X	10			
2034	MISTURA DE HIDROGÊNIO E METANO, COMPRIMIDA	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUORETO DE OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	2.3	5.1,8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	GÁS COMPRIMIDO, OXIDANTE, N.O.S.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, N.O.S.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.O.S.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.O.S.	2.3	2.1,8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	GÁS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.O.S.	2.3	5.1,8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

\* Quando as designações estiverem em branco, a pressão de trabalho não deverá ser superior a dois terços da pressão de teste



P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200 (Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado Para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
1001	ACETILENO, DISSOLVIDO	2.1			X			X		10	60 52		c, p
1005	AMÔNIA, ANIDRA	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	29	0,54	b
1008	TRIFLUORETO DE BORO	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	
1009	BROMOTRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (1,2-butadieno) ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (1,3-butadieno) ou	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,55	
1010	MISTURA DE BUTADIENOS E HIDRICARBONETOS, ESTABILIZADA com mais de 40% de butadienos	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
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	8 5.1	193	X	X	X	X	X	5	22	1,25	a
1018	CLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	2,7	1,03	
1020	CLOROPENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,05	
1021	1-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1,20	
1022	CLOROTRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11	
1026	CIANOGENÍO	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0,70	u
1027	CICLOROPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,55	
1028	DICLORODIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1,15	
1029	DICLOROFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,23	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0,79	
1032	DIMETILAMINA, ANIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	b
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,58	
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200 (Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
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
1039	ÉTER ETILMETÍLICO	2..1			X	X	X	X	X	10	10	0,64	
1040	ÓXIDO DE ETILENO, ou ÓXIDO DE ETILENO COM NITROGÊNIO com uma pressão total de até 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% de óxido de etileno, mas não mais de 87%	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	
1043	FERTILIZANTE, EM SOLUÇÃO AMONÍACAL, contendo amônio livre	2..2			X	X	X	X		5			b, z
1048	BROMETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2..3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d
1050	CLORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2..3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d a, d a, d a, d
1053	SULFETO DE HIDROGÊNIO	2..3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0,67	d, u
1055	ISOBUTILENO	2..1			X	X	X	X	X	10	10	0,52	
1058	GASES LIQUEFEITOS, não inflamáveis, contendo nitrogênio, dióxido de carbono ou ar	2..2			X	X	X	X	X	10	Pressão de teste = 1,5 × pressão de trabalho		
1060	MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA ou	2..1			X	X	X	X	X	10			c, z
1060	MISTURA DE METILACETILENO E PROPADIENO, ESTABILIZADA (Propadieno com 1% a 4% de metilacetileno)	2..1			X	X	X	X	X	10	22	0,52	c
1061	METILAMINA, ANIDRA	2..1			X	X	X	X	X	10	13	0,58	b
1062	BROMETO DE METILA com até 2% de cloropicrina	2..3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	CLORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a
1064	METILMERCAPTANA	2..3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0,78	d, u
1067	TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2..3	5.1, 8	115	X	X	X	X	X	5	10	1,30	k
1069	CLORETO DE NITROSILA	2.3	8	35	X	X	X	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	z
1075	GASES DE PETRÓLEO, LIQUEFEITOS	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200(Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> mL/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
1076	FOSGÊNIO	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1,23	k
1077	PROPILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	27	0,43	
1078	GÁS REFRIGERANTE, N.O.S.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1079	DIÓXIDO DE ENXOFRE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1,23	
1080	HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	
1081	TETRAFLUORETILENO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200	0,80	m, o
1082	TRIFLUORCLOROETILENO, ESTABILIZADO	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1,13	u
1083	TRIMETILAMINA, ANIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,56	b
1085	BROMETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,37	a
1086	CLORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1			X		X	X		10	12	0,81	a
1087	ÉTER METILVINÍLICO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,67	
1581	MISTURA DE CLOROPICRINA E BROMETO DE METILA, com mais de 2% de cloropicrina	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1582	MISTURA DE CLOROPICRINA E CLORETO DE METILA	2.3			X	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CLORETO DE CIANOGENÍO, ESTABILIZADO	2.3	8	80	X			X		5	20	1,03	k
1741	TRICLORETO DE BORO	2.32	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1,19	
1749	TRIFLUORETO DE CLORO	2.3	5.1, 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1,40	a
1858	HEXAFLUORPROPILENO(GÁS REFRIGERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,11	
1859	TERTAFLUORETO DE SÍLÍCIO	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200 300	0,74 1,10	
1860	FLUORETO DE VINILA, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0,64	a
1911	DIBORANO	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0,07	d, k, o
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% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,30	
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GÁS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0,77	
1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 300	0,34 0,38	
1965	MISTURA DE HIDROCARBONETO GASOSO, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	GÁS INSETICIDA, TÓXICO, N.O.S.	2.3			X	X	X	X	X	5			z

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200(Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado Para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, min	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
1968	GÁS INSETICIDA, N.O.S.	2..2			X	X	X	X	X	10			z
1969	ISOBUTANO	2..1			X	X	X	X	X	10	10	0,49	v
1973	MISTURA DE CLORODIFLUORMETANO E CLOROPENTAFLUORETANO com ponto de ebulição fixo, contendo aproximadamente 49% de clorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 502)	2..2			X	X	X	X	X	10	31	1,01	
1974	CLORODIFLUORBROMO-METANO (GÁS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,61	
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO (MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO)	2..3	5.1, 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUORCICLOBUTANO (GÁS REFRIGERANTE R 318)	2..2			X	X	X	X	X	10	11	1,32	
1978	PROPANO	2..1			X	X	X	X	X	10	23	0,43	v
1982	TETRAFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUOR-ETANO (GÁS REFRIGERANTE R 133a)	2..2			X	X	X	X	X	10	10	1,18	
1984	TRIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 23)	2..2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,87 0,96	
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 143a)	2..1			X	X	X	X	X	10	35	0,73	
2036	XENÔNIO	2..2			X	X	X	X	X	10	130	1,28	
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2..1			X	X	X	X	X	10	1	0,53	
2073	AMÔNIA, SOLUÇÃO AQUOSA densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C , com mais de 35%, mas não mais de 40% de amônia com mais de 40%, mas não mais de 50% de amônia	2..2											
					X	X	X	X	X	5	10	0,80	b
					X	X	X	X	X	5	12	0,77	b
2188	ARSINA	2..3	2.1	20	X			X		5	42	1,10	d, k
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1, 8	314	X	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	
2191	FLUORETO DE SULFURILA	2..3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMÂNIO	2..3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0,064	d, q, r
2193	HEXAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1,13	
2194	HEXAFLUORETO DE SELÊNIO	2.3	8	50	X			X		5	36	1,46	k
2195	HEXAFLUORETO DE TELÚRIO	2.3	8	25	X			X		5	20	1,00	k
2196	HEXAFLUORETO DE TUNGSTÊNIO	2.3	8	160	X			X		5	10	3,08	a, k

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200 (Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
2197	IODETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d
2198	PENTAFLUORETO DE FÓSFORO	2.3	8	190	X			X		5	200 300	0,90 1,25	k k
2199	FOSFINA	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0,30 0,45	d, k, q, d, k, q
2200	PROPADIENO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,50	
2202	SELENIETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1,60	k
2203	SILANO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q
2204	SULFETO DE CARBONILA	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	30	0,87	u
2417	FLUORETO DE CARBONILA	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	TETRAFLUORETO DE ENXOFRE	2.3	8	40	X			X		5	30	0,91	k
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,19	
2420	HEXAFLUORACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1,08	
2421	TRÍOXIDO DE NITROGÊNIO	2.3	5.1, 8	57	X			X		5			k
2422	OCTAFLUORBUT-2-ENO (GÁS TE R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1,34	
2424	OCTAFLUORPROPANO (GÁS TE R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,049	
2451	TRIFLUORETO DE NITROGÊNIO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETILACETILENO, ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,57	c
2453	FLUORETO DE ETILA (GÁS REFRIGERANTE R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0,57	
2454	FLUORETO DE METILA (GÁS REFRIGERANTE R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0,63	
2455	NITRITO DE METILA	2.2	(ver disposição especial 900)										
2517	1-CORO-1,1-DIFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 142b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,99	
2534	METILCLOROSSILANO	2.3	2.1, 8	600	X	X	X	X	X	5			z
2548	PENTAFLUORETO DE CLORO	2.3	5.1, 8	122	X			X		5	13	1,49	a, k
2599	MISTURA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUORMETANO E TRIFLUORMETANO com aproximadamente 60% de clorotrifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 503)	2.3			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0,124 0,17 0,64	
2601	CICLOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,63	
2602	MISTURA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUORMETANO E DIFLUORETANO com aproximadamente 74% de diclorodifluormetano (GÁS REFRIGERANTE R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,01	

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200 (Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> mL/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
2676	ESTIBINA	2.3	2.1	20	X			X		5	200	0,49	k, r
2901	CLORETO DE BROMO	2.3	5.1, 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	CLORETO DE TRIFLUORACETILA	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1,17	k
3070	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DICLORODIFLUORMETANO com até 12,5% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,09	
3083	FLUORETO DE PERCLORILA	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	PERFLUOR(ÉTER METILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0,75	
3154	PERFLUOR(ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,98	
3157	GÁS OXIDANTE, LIQUEFEITO N.O.S.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,05	
3160	GÁS TÓXICO, LIQUEFEITO, INFLAMÁVEL, N.O.S.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3161	GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	GÁS TÓXICO, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3163	GÁS LIQUEFEITO, N.O.S.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLUORETANO (GÁS REFRIGERANTE R 125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	
3252	DIFLUORMETANO (GÁS REFRIGERANTE R 32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0,78	
3296	HEPTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1,21	
3297	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E CLOROTETRAFLUORETANO com até 8,8% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,16	
3298	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E PENTAFLUORETANO com até 7,9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1,02	
3299	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E TETRAFLUORETANO com até 5,6% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1,03	
3300	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E DIÓXIDO DE CARBONO com mais de 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	Mais de 2900	X	X	X	X	X	5	28	0,73	
3307	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	GÁS TÓXICO, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.3	2.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3310	GÁS TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, LIQUEFEITO, N.O.S.	2.3	5.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200 (Continuação)	
Tabela 2: GASES LIQUEFEITOS E GASES DISSOLVIDOS													
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> mL/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Pressão máxima de trabalho, bar*	Disposições especiais para embalagens
3318	AMÔNIO, SOLUÇÃO AQUOSA, densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 50% de amônia	2.3	8		X	X	X	X		5			b
3337	GÁS REFRIGERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0,82	
3338	GÁS REFRIGERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0,94	
3339	GÁS REFRIGERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0,93	
3340	GÁS REFRIGERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0,95	
3354	GÁS INSETICIDA, INFLAMÁVEL, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	GÁS INSETICIDA, TÓXICO, INFLAMÁVEL, N.O.S.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETILENO, LIVRE DE SOLVENTE	2.1			X			X		5	60		c, p

P200		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS										P200 (Continuação)		
Tabela 3: SUBSTÂNCIAS NÃO PERTENCENTES À CLASSE 2														
UN	Nome Adequado para Embarque	Classe	Risco subsidiário	LC <sub>50</sub> mL/m <sup>3</sup>	Cilindros	Tubos	Tambores de pressão	Feixes de cilindros	MEGCs	Período de teste, anos	Pressão de teste, bar*	Razão de enchimento	Disposições especiais para embalagens	
1051	CIANETO DE HIDROGÊNIO, ESTABILIZADO, contendo menos de 3% de água			6.1	3	40	X			X	5	10	0,55	k
1052	FLUORETO DE HIDROGÊNIO, ANIDRO			8	6.1	966	X		X	X	5	10	0,84	t
1745	PENTAFLUORETO DE BROMO			5.1	6.1	25	X		X	X	5	10	*	k
1746	TRIFLUORETO DE BROMO			5.1	6.1,	50	X		X	X	5	10	*	k
2495	PENTAFLUORETO DE IODO			5.1	6.1,	120	X		X	X	5	10	*	k
2983	MISTURA DE ÓXIDO DE ETILENO E ÓXIDO DE PROPILENO, contendo até 30% de óxido de etileno			3	6.1		X		X	X	5	10		z

\* É necessário deixar um espaço de 8% por unidade de volume entre a carga e a parte superior do recipiente.

<b>P201</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P201</b>
Esta instrução se aplica a UN 3167, UN 3168 e UN 3169		
São autorizadas as seguintes embalagens:		
<p>(1) Cilindros para gás comprimido e recipientes para gases que estejam de acordo com as disposições relativas à sua construção, ensaios e enchimento, aprovadas pela autoridade competente.</p> <p>(2) Além disto, as seguintes embalagens estão autorizadas, desde que seja atendido o disposto em 4.1.1. e em 4.1.3:</p> <p>.1 para gases não tóxicos, embalagens combinadas com embalagens internas de vidro ou de metal hermeticamente vedadas, com uma capacidade máxima de 5 ℓ por volume, que alcance o nível de desempenho para o grupo de embalagem III.</p> <p>.2 para gases tóxicos, embalagens combinadas com embalagens internas de vidro ou de metal hermeticamente vedadas, com uma capacidade máxima de 1 ℓ por volume, que alcance o nível de desempenho para o grupo de embalagem III.</p>		

<b>P202</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P202</b>
(reservada)		

<b>P203</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P203</b>
Esta instrução se aplica a gases liquefeitos refrigerados da Classe 2 em recipientes criogênicos.		
Os gases liquefeitos refrigerados em recipientes criogênicos abertos deverão atender às exigências relativas à sua construção, ensaios e enchimento, aprovadas pela autoridade competente.		
Para recipientes criogênicos fechados, deverão ser atendidas as disposições gerais especificadas em 4.1.6.1.		
Os recipientes criogênicos construídos como especificado no Capítulo 6.2 são autorizados para o transporte de gases liquefeitos refrigerados.		
Os recipientes criogênicos fechados deverão ser isolados de modo a não entrarem em contato com o gelo formado.		
(1) Pressão de teste		
Os líquidos refrigerados deverão ser acondicionados em recipientes criogênicos fechados com as seguintes pressões de teste mínimas:		
(a) Para recipientes criogênicos fechados, com isolamento a vácuo, a pressão de teste não deverá ser inferior a 1,3 vez a soma da pressão interna máxima do recipiente cheio, inclusive durante o enchimento e a descarga, mais 100 kPa (1 bar).		
(b) Para outros recipientes criogênicos, a pressão de teste não deverá ser inferior a 1,3 vez a soma da pressão interna máxima do recipiente cheio, levando em conta a pressão desenvolvida durante o enchimento e a descarga.		
(2) Grau de enchimento		
Para gases liquefeitos não refrigerados, não tóxicos e não inflamáveis, o volume da fase líquida na temperatura de enchimento e a uma pressão de 100 kPa (1 bar) não deverá ser superior a 98% da capacidade de água do recipiente de pressão.		
Para gases liquefeitos refrigerados inflamáveis, o grau de enchimento deverá permanecer abaixo do nível no qual o volume da fase líquida atinge 98% da sua capacidade de água naquela temperatura, se a temperatura do conteúdo for elevada para a temperatura na qual a pressão de vaporização se iguala à pressão de abertura da válvula de alívio de pressão.		
(3) Dispositivos de alívio de pressão		
Os recipientes criogênicos fechados deverão ser dotados de pelo menos um dispositivo de alívio de pressão.		
(4) Compatibilidade		
Os materiais utilizados para assegurar que as uniões sejam à prova de vazamento, ou para a manutenção dos dispositivos de fechamento, deverão ser compatíveis com o conteúdo. No caso de recipientes destinados ao transporte de gases oxidantes (isto é, com um risco subsidiário 5.1) esses materiais não deverão reagir com esses gases de uma maneira perigosa.		

<b>P300</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P300</b>
Esta instrução se aplica a UN 3064.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
Embalagens combinadas consistindo em recipientes metálicos internos, com uma capacidade não superior a 1 ℓ cada, e caixas de madeira externas (4C1, 4C2, 4D ou 4F), contendo até 5 ℓ de solução.		
<b>Disposições adicionais</b>		
1 Os recipientes metálicos deverão ser totalmente envolvidos por material de acolchoamento absorvente.		
2 As caixas de madeira deverão ser totalmente revestidas com um material adequado, impermeável à água e à nitroglicerina		



<b>P301</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P301</b>
Esta instrução se aplica a UN 3165		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<p>(1) Vaso de pressão de alumínio, feito de tubos e tendo as tampas soldadas.</p> <p>A primeira contenção do combustível no interior desse vaso deverá consistir numa ampola de alumínio soldada, com um volume interno máximo de 46 L. O vaso externo deverá ter uma pressão manométrica de projeto mínima de 1.275 kPa e uma pressão manométrica de ruptura mínima de 2.755 kPa. Durante a fabricação e antes do embarque, todo vaso deverá ser verificado quanto à existência de vazamentos, e deverá ser considerado à prova de vazamento. A unidade interna completa deverá estar firmemente acondicionada num material de acolchoamento não combustível, como vermiculita, numa embalagem externa metálica resistente, firmemente fechada, que proteja adequadamente todos os acessórios. A quantidade máxima de combustível por unidade e por volume é de 42 ℓ.</p>		
<p>(2) Vaso de pressão de alumínio</p> <p>A primeira contenção do combustível no interior desse vaso deverá consistir num compartimento de combustível soldado, estanque a vapores, com uma ampola de elastômetro com um volume interno máximo de 46 ℓ. O vaso de pressão deverá ter uma pressão manométrica de projeto mínima de 2.680 kPa e uma pressão manométrica de ruptura mínima de 5.1770 kPa. Durante a fabricação e antes do embarque, todo vaso deverá ser verificado quanto à existência de vazamentos, e deverá estar firmemente acondicionado num material de acolchoamento não combustível, como vermiculita, numa embalagem externa metálica resistente, firmemente fechada, que proteja adequadamente todos os acessórios. A quantidade máxima de combustível por unidade e por volume é de 42 ℓ.</p>		
<b>P302</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P302</b>
Esta instrução se aplica a UN 3269		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<p>Embalagens combinadas que alcancem o nível de desempenho para o grupo de embalagem II ou III, de acordo com os critérios para a Classe 3, aplicados ao material principal.</p> <p>O material principal e o ativador (peróxido orgânico) deverão ser acondicionados separadamente em embalagens internas distintas.</p> <p>Os componentes podem ser colocados na mesma embalagem externa, desde que não interajam perigosamente em caso de ocorrer um vazamento.</p> <p>A quantidade máxima de ativador por embalagem interna, se for líquido, deverá ser de 125 ℓ e, se for sólido, de 500 g por embalagem interna.</p>		
<b>P400</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P400</b>
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<p>(1) Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6. Eles deverão ser feitos de aço, e deverão ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, com uma pressão não inferior a 1 MPa (pressão manométrica de 10 bar). Durante o transporte, o líquido deverá estar debaixo de uma camada de gás inerte com uma pressão manométrica não inferior a 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(2) Caixas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4G), tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1D ou 1G) ou bombonas (3A2 ou 3B2), encerrando hermeticamente recipientes metálicos vedados com embalagens internas de vidro ou de metal, com uma capacidade não superior a 1 litro cada, tendo dispositivos de fechamento roscados com juntas. As embalagens internas deverão ser calçadas por todos os lados com um material seco, absorvente e não combustível, em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo. As embalagens internas não deverão ser cheias com mais de 90% da sua capacidade. As embalagens externas deverão ter uma massa líquida máxima de 125 kg.</p> <p>(3) Tambores de aço, de alumínio ou de outro metal (1A2, 1B2 ou 1N2), bombonas (3A2 ou 3B2) ou caixas (4A ou 4B) com uma massa líquida máxima de 150 kg cada, com recipientes metálicos internos hermeticamente vedados, com uma capacidade de até 4 ℓ cada, com dispositivos de fechamento roscados com juntas. As embalagens internas deverão ser calçadas por todos os lados com um material seco, absorvente e não combustível, em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo. Cada camada de embalagens internas deverá ser separada por uma divisória, além do material de acolchoamento. As embalagens internas não deverão ser cheias com mais de 90% da sua capacidade.</p>		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>PP31</b> Para UN 2870, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.		
<b>PP86</b> Para UN 3392 e UN 3394, o ar existente no espaço preenchido por vapores deverá ser eliminado por meio de nitrogênio ou por outro meio.		

<b>P401</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P401</b>
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
(1) Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6. Eles deverão ser feitos de aço e ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, com uma pressão não inferior a 0,6 MPa (pressão manométrica de 6 bar). Durante o transporte, o líquido deverá estar debaixo de uma camada de gás inerte com uma pressão manométrica não inferior a 20 kPa (0,2 bar).		
	<b>Embalagem interna</b>	<b>Embalagem externa</b>
(2) Embalagens combinadas, com embalagens internas de vidro, metal ou plástico, que tenham dispositivos de fechamento roscados, envoltos em material de acolchoamento inerte e absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo.	1ℓ	Massa líquida máxima de 30 kg
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b>		
<b>PP31</b> Para UN 1183, 1242, 1295, 2965 e 2988, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.		

<b>P402</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P402</b>
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
(1) Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6. Eles deverão ser feitos de aço e ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, com uma pressão não inferior a 0,6 MPa (pressão manométrica de 6 bar). Durante o transporte, o líquido deverá estar debaixo de uma camada de gás inerte com uma pressão manométrica não inferior a 20 kPa (0,2 bar).		
	<b>Embalagem interna</b>	<b>Embalagem externa</b>
(2) Embalagens combinadas, com embalagens internas de vidro, metal ou plástico que tenham dispositivos de fechamento roscados, envoltos em material de acolchoamento inerte e absorvente, em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo.	10 kg (vidro) 15 kg (metal ou plástico)	125 kg 125 kg
(3) Tambores de aço (1A1) com uma capacidade máxima de 250 ℓ.		
(4) Embalagens compostas, consistindo num recipiente de plástico num tambor de aço ou de alumínio (6HA1 ou 6HB1), com uma capacidade máxima de 250 ℓ.		
<b>Disposição especial para acondicionamento</b>		
<b>PP31</b> Para UN 1389, 1391, 1392, 1420, 1421, 1422, 3184, (GE II), 3185 (GE II), 3187 (GE II), 3188 (GE II), 3398 (GE I), 3399 (GE I), as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.		

P403		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS		P403
As seguintes embalagens estão autorizadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1. e 4.1.3				
Embalagens combinadas			Massa líquida máxima	
Embalagens internas		Embalagens externas		
Vidro	2 kg	<b>Tambores</b>		
Plástico	15 kg			
Metal	20 kg			
As embalagens internas deverão ser hermeticamente vedadas (ex.: por meio de fita isolante ou de dispositivos de fechamento roscados).				
		aço (1A2)	400 kg	
		alumínio (1B2)	400 kg	
		outro metal (1N2)	400 kg	
		plástico (1H2)	400 kg	
		madeira compensada (1D)	400 kg	
		fibra (1G)	400 kg	
		<b>Caixas</b>		
		aço (4A)	400 kg	
		alumínio (4B)	400 kg	
		madeira natural (4C1)	250 kg	
		madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2)	250 kg	
		madeira compensada (4D)	250 kg	
		madeira reconstituída (4F)	125 kg	
		fibra compensada (4G)	125 kg	
		plástico expandido (4H1)	60 kg	
		plástico sólido (4H2)	250 kg	
		<b>Bombonas</b>		
		aço (3A2)	120 kg	
		alumínio (3B2)	120 kg	
		plástico (3H2)	120 kg	
Embalagens singelas				
<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 de plástico em tambor de aço ou de alumínio (6HA1 ou 6HB1)			250 kg	
Recipiente de plástico em tambor de fibra, plástico ou madeira compensada (6HG1, 6HH1 ou 6HD1)			75 kg	
Recipiente de plástico em caixa de aço, alumínio, madeira, madeira compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)			75 kg	
Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6.				
Disposições especiais para acondicionamento:				
<b>PP31</b> Para UN 1360, 1397, 1402 (GE I), 1404, 1407, 1409, 1410, 1413, 1414, 1415, 1418 (GE I), 1419, 1423, 1426, 1427, 1428, 1432, 1433, 1714, 1870, 2010, 2011, 2012, 2013, 2257, 2463, 2806, 2813 (GE I), 3208, 3209, 3401, 3402, 3403 e 3404, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.				
<b>PP83</b> Para UN 2813, sacos à prova d'água contendo até 20 g de uma substância com a finalidade de produção de calor podem ser embalados para transporte. Cada saco à prova d'água deverá estar vedado num saco plástico e acondicionado numa embalagem intermediária. Nenhuma embalagem externa deverá conter mais de 400 g de uma substância. Água, ou líquido que possa reagir com uma substância que reage à água, não deverá ser incluída na embalagem.				

<b>P404</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P404</b>
Esta instrução se aplica a sólidos pirofóricos: UN 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 e 3393.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
(1) Embalagens combinadas Embalagens externas: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4H2) Embalagens internas: Embalagens metálicas com uma massa líquida máxima de 15 kg cada. As embalagens internas deverão ser hermeticamente vedadas e ter dispositivos de fechamento roscados.		
(2) Embalagens metálicas: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 e 3B2). Massa bruta máxima: 150 kg.		
(3) Embalagens compostas: Recipientes de plástico em tambor de aço ou de alumínio (6HA1 ou 6HB2). Massa bruta máxima: 150 kg.		
Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6.		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>PP31</b> Para UN 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881 e 3200, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.		
<b>PP86</b> Para UN 3391 e UN 3393, o ar existente no espaço preenchido por vapores deverá ser eliminado por meio de nitrogênio ou por outro meio.		

<b>P405</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P405</b>
Esta instrução se aplica a UN 1381.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
(1) Para UN 1381, fósforo úmido:		
.1 Embalagens combinadas Embalagens externas: (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D ou 4F). Massa líquida máxima: 75 kg. Embalagens internas: (i) embalagens metálicas hermeticamente vedadas, com uma massa líquida máxima de 15 kg; ou (ii) embalagens internas de vidro, acolchoadas por todos os lados com um material seco, absorvente e não combustível, numa quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo, com uma massa líquida máxima de 2 kg; ou		
.2 Tambores: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1 ou 1N2). Massa bruta máxima: 400 kg. Bombonas (3A1 ou 3B1). Massa líquida máxima: 120 kg.		
Essas embalagens deverão ser capazes de ser aprovadas no ensaio para verificar se são à prova de vazamento, especificado em 6.1.5.4, com o nível de desempenho do grupo de embalagem II.		
(2) Para o N° UN 1381, fósforo seco:		
.1 Quando fundido, tambores (1A2, 1B2) ou 1N2) com uma massa líquida máxima de 400 kg; ou		
.2 Em projetis ou em estojos rígidos, quando transportado sem componentes da Classe 1, como especificado pela autoridade competente.		
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b>		
<b>PP31</b> Para o UN 1381, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.		

P406	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P406
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<p>(1) Embalagens combinadas</p> <p style="padding-left: 40px;">Embalagens externas: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H2 ou 3H2)</p> <p style="padding-left: 40px;">As embalagens internas deverão ser resistentes à água.</p> <p>(2) Tambores de plástico, madeira compensada ou fibra compensada (1H2, 1D ou 1G) ou caixas (4A, 4B, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G e 4H2) com um saco interno resistente à água, com um forro de película de plástico ou com um revestimento resistente à água.</p> <p>(3) Tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ou 1N2), tambores de plástico (1H1 ou 1H2), bombonas metálicas (3A1, 3A2, 3B1 ou 3B2), bombonas de plástico (3H1 ou 3H2), recipientes de plástico em tambores de aço ou de alumínio (6HA1 ou 6HB1), recipientes de plástico em tambores de fibra, plástico ou madeira compensada (6HG1, 6HH1 ou 6HD1), recipientes de plástico em caixas de aço, alumínio, madeira, madeira compensada, fibra compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2).</p>		
<b>Disposições adicionais:</b>		
<p>1 As embalagens deverão ser projetadas e confeccionadas de modo a impedir a perda do conteúdo de água ou de álcool, ou o conteúdo do desensibilizante.</p> <p>2 As embalagens deverão ser confeccionadas e fechadas de modo a evitar um excesso de pressão explosivo, ou uma elevação da pressão a mais de 300 kPa (3 bar).</p> <p>3 O tipo de embalagem e a quantidade máxima permitida por embalagem estão limitados pelo disposto em 2.1.3.4.</p>		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>PP24</b> UN 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 e 3369 não deverão ser transportados em quantidades superiores a 500 g por volume.		
<b>PP25</b> UN 1347 não deverá ser transportado em quantidades superiores a 15 kg por volume.		
<b>PP26</b> Para UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 e 3376, as embalagens deverão ser isentas de chumbo.		
<b>PP31</b> Para UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 3317, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370. e 3376, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.		
<b>PP48</b> Para UN 3474, não deverão ser utilizadas embalagens metálicas.		
<b>PP78</b> UN 3370 não deverá ser transportado em quantidades superiores a 11,5 kg por volume.		
<b>PP80</b> Para UN 2907 e UN 3344, as embalagens deverão alcançar o nível de desempenho do grupo de embalagem II. Não deverão ser utilizadas embalagens que atendam aos critérios de ensaios do grupo de embalagem, I.		

P407	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P407
Esta instrução se aplica a UN 1331, 1944, 1945 e 2254.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
Embalagens combinadas constituídas de embalagens internas firmemente fechadas para impedir uma ignição acidental nas condições normais de transporte. A massa bruta máxima do volume não deverá ser superior a 45 kg, exceto para caixas de fibra compensada, que não deverá ser superior a 30 kg.		
<b>Disposição adicional:</b>		
Os fósforos deverão ser firmemente embalados.		
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b>		
<b>PP27</b> UN 1331, “fósforos risque em qualquer lugar”, não deverão ser acondicionados na mesma embalagem externa junto com quaisquer outros produtos perigosos, exceto fósforos de segurança ou fósforos de cera, que deverão ser acondicionados em embalagens internas separadas. As embalagens internas não deverão conter mais de 700 fósforos do tipo “risque em qualquer lugar”.		

<b>P408</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P408</b>
Esta instrução se aplica a UN 3292.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<p>(1) Para células:</p> <p>Embalagens externas com material de acolchoamento suficiente para impedir que haja contato entre as células e as superfícies internas da embalagem externa, e para assegurar que durante o transporte não ocorra qualquer movimento perigoso das células dentro da embalagem externa. As embalagens deverão alcançar o nível de desempenho do grupo de embalagem II.</p> <p>(2) Para baterias:</p> <p>As baterias podem ser transportadas sem embalagem, ou em invólucros protetores (como engradados de madeira totalmente fechados ou com ripas de madeira). Os terminais não deverão sustentar o peso de outras baterias ou de outros materiais embalados com as baterias.</p>		
<b>Disposições adicionais:</b>		
As baterias deverão ser protegidas contra curto-circuito e deverão ser isoladas de tal maneira que impeça curtos-circuitos.		

<b>P409</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P409</b>
Esta instrução se aplica a UN 2956, 3242 e 3251.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<p>(1) Tambor de fibra (1G) que pode ser dotado de um forro ou revestimento. Massa líquida máxima: 50 kg.</p> <p>(2) Embalagens combinadas: Caixa de fibra compensada (4G) com um único saco plástico interno. Massa líquida máxima: 50 kg.</p> <p>(3) Embalagens combinadas: Caixa de fibra compensada (4G) ou tambor de fibra (1G) com embalagens internas de plástico, cada uma contendo no máximo 5 kg. Massa líquida máxima: 25 kg.</p>		

P410 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS P410			
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.			
Embalagens combinadas		Massa líquida máxima	
Embalagens internas	Embalagens externas	Grupo de Embalagem II	Grupo de embalagem III
Vidro 10 kg Plástico <sup>1</sup> 30 kg Metal 40 kg Papel <sup>1,2</sup> 10 kg Fibra <sup>1,2</sup> 10 kg	<b>Tambores</b> aço (1A2) alumínio (1B2) outro metal (1N2) plástico (1H2) madeira compensada (1D) fibra (1G) <sup>1</sup>	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg
<sup>1</sup> As embalagens deverão ser à prova de vazamento de pó  <sup>2</sup> Essas embalagens internas não deverão ser utilizadas quando as substâncias que estiverem sendo transportadas puderem se liquefazer durante o transporte.	<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural (4C1) madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico expandido (4H1) plástico sólido (4H2)	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg
	<b>Bombonas</b> aço (3A2) alumínio (3B2) plástico (3H2)	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg

P410	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS		P410
<b>Embalagens singelas</b>			
<b>Tambores</b>			
aço ( 1A1 ou 1A2)	400 kg	400 kg	
Alumínio (1B1 ou 1B2)	400 kg	400 kg	
Outro metal que não aço ou alumínio (1N1 ou 1N2)	400 kg	400 kg	
Plástico (1H1 ou 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>3</sup>	400 kg	400 kg	
Alumínio (4B) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
Madeira natural (4C1) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
Madeira compensada (4D) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
Madeira reconstituída (4F) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
Madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
fibra compensada (4G) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
Plástico sólido (4H2) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg	
<b>Sacos</b>			
Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>3,4</sup>	50 kg	50 kg	
<b>Embalagens compostas</b>			
Recipiente de plástico em tambor de aço, alumínio, madeira compensada ou plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 ou 6HH1)	400 kg	400 kg	
Recipiente de plástico em engradado ou caixa de aço ou de alumínio, ou em caixa de madeira, madeira compensada, fibra compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)	75 kg	75 kg	
Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, madeira compensada ou fibra (6PA1, 6PB1, 6PD1 ou 6PG1), ou em caixa de aço, alumínio, madeira, vime ou fibra compensada (6PA2, 6PB2, 6PD2 ou 6PG2), ou em embalagem de plástico sólido ou expandido (6PH1 ou 6PH2)	75 kg	75 kg	
Recipientes de metal, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6.			
<sup>3</sup> Estas embalagens não deverão ser utilizadas quando as substâncias que estiverem sendo transportadas puderem se liquefazer durante o transporte.			
<sup>4</sup> Estas embalagens só deverão ser utilizadas para substâncias do grupo de embalagem II quando transportadas numa unidade de transporte de carga fechada.			
<i>Disposições especiais para acondicionamento:</i>			
<b>PP31</b> Para UN 1326, 1339, 1340, 1341, 1343, 1352, 1358, 1373, 1374, 1378, 1379, 1382, 1384, 1385, 1390, 1393, 1394, 1400, 1401, 1405, 1417, 1431, 1437, 1871, 1923, 1929, 2004, 2008, 2318, 2545, 2546, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 2844, 2881, 2940, 3078, 3088, 3170 (GE II), 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3208 e 3209, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.			
<b>PP39</b> Para 1378, é exigido um dispositivo de respiro para embalagens metálicas.			
<b>PP40</b> Para os seguintes UN enquadrados no GE II, não são permitidos sacos: 1326, 1340, 1352, 1358, 1374, 1378, 1382, 1390, 1393, 1394, 1396, 1400, 1401, 1402, 1405, 1409, 1471, 1418, 1436, 1437, 1871, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 3078, 3131, 3132, 3134, 3170, 3182, 3208 e 3209.			
<b>PP83</b> Para UN 2813, sacos à prova d'água contendo até 20 g de uma substância com a finalidade de produção de calor podem ser embalados para transporte. Cada saco à prova d'água deverá estar vedado num saco plástico e acondicionado numa embalagem intermediária. Nenhuma embalagem externa deverá conter mais de 400 g de uma substância. Água, ou líquido que possa reagir com uma substância que reage à água, não deverá ser incluída na embalagem.			



P411	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P411
Esta instrução se aplica a UN 3270.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
(1) Caixa de fibra compensada com uma massa bruta máxima de 30 kg. (2) Outras embalagens, desde que não seja possível ocorrer uma explosão devido a um aumento da pressão interna. A massa líquida máxima não deverá ser superior a 30 kg.		

P500	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P500
Esta instrução se aplica a UN 3356.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
As embalagens deverão alcançar o nível de desempenho do grupo de embalagem II.		
O(s) gerador(es) deverá(o) ser transportado(s) em um volume que atenda às seguintes exigências quando um gerador acondicionado em um volume for acionado:		
(a) os outros geradores no mesmo volume não deverão ser acionados; (b) o material da embalagem não deverá se incendiar; e (c) a temperatura da superfície externa do volume completo não deverá ser superior a 100°C.		

P501	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P501
Esta instrução se aplica a UN 2015.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.		
<b>Embalagens combinadas</b>	<b>Capacidade máxima das embalagens internas</b>	<b>Massa líquida máxima das embalagens externas</b>
(1) Caixas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) ou tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D) ou bombonas (3A2, 3B2, 3H2) com embalagens internas de vidro, plástico ou metal	5 ℓ	125 kg
(2) Caixa de fibra compensada (4G) ou tambor de fibra (1G), com embalagens internas de plástico ou metal, cada uma num saco plástico.	2 ℓ	50 kg
<b>Embalagens singelas</b>		<b>Capacidade máxima</b>
<b>Tambores</b>		
aço (1A1)		250 ℓ
alumínio (1B1)		250 ℓ
outro metal que não aço ou alumínio (1N1)		250 ℓ
plástico (1H1)		250 ℓ
<b>Bombonas</b>		
aço (3A1)		60 ℓ
alumínio (3B1)		60 ℓ
plástico (3H1)		60 ℓ
<b>Embalagem composta</b>		
Recipiente de plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1)		250 ℓ
Recipiente de fibra em tambor de fibra, plástico ou madeira compensada (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 ℓ
Recipiente de plástico em engradado ou caixa de aço ou de alumínio, ou recipiente de plástico em caixa de madeira, madeira compensada, fibra compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)		60 ℓ
Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, fibra, madeira compensada, plástico sólido ou plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ou 6PH2), ou numa caixa de aço, alumínio, madeira, fibra compensada ou madeira compensada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)		60 ℓ
<i>Disposições adicionais:</i>		
1 As embalagens deverão ter um espaço mínimo de 10% entre a carga e a sua parte superior.		
2 As embalagens deverão ter respiros.		

P502		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS		P502
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.				
Embalagens combinadas				Massa líquida máxima
Embalagens internas		Embalagens externas		
Vidro	5 ℓ	<b>Tambores</b> aço (1A2) alumínio (1B2) outro metal (1N2) plástico (1H2) madeira compensada (1D) fibra (1G)		
Metal	5 ℓ			125 kg
Plástico	5 ℓ			125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
		<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural (4C1) madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico expandido (4H1) plástico sólido (4H2)		
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
Embalagens singelas				Capacidade máxima
<b>Tambores</b>				
		aço (1A1)		250 ℓ
		alumínio (1B1)		250 ℓ
		plástico (1H1)		250 ℓ
<b>Bombonas</b>				
		aço (3A1)		60 ℓ
		alumínio (3B1)		60 ℓ
		plástico (3H1)		60 ℓ
<b>Embalagens compostas</b>				
Recipiente de plástico em tambor de aço ou alumínio (6HA1, 6HB1)				250 ℓ
Recipiente de plástico em tambor de fibra, plástico ou madeira compensada (6HG1, 6HH1, 6HD1)				250 ℓ
Recipiente de plástico em engradado ou caixa de aço ou de alumínio, ou recipiente de plástico em caixa de madeira, madeira compensada, fibra compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)				60 ℓ
Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, fibra, madeira compensada, plástico sólido ou plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ou 6PH), ou numa caixa de aço, alumínio, madeira, fibra compensada ou madeira compensada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)				60 ℓ
<i>Disposição especial para acondicionamento:</i>				
<b>PP28</b> Para UN 1873, só são autorizadas embalagens internas ou recipientes de vidro para embalagens combinadas ou compostas.				

<b>P503</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>		<b>P503</b>
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.				
<b>Embalagens combinadas</b>			<b>Massa líquida máxima</b>	
<b>Embalagens internas</b>		<b>Embalagens externas</b>		
Vidro	5 kg	<b>Tambores</b> aço (1A2) alumínio (1B2) outro metal (1N2) plástico (1H2) madeira compensada (1D) fibra (1G)		
Metal	5 kg			125 kg
Plástico	5 kg			125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
		<b>Caixas</b> aço (4A) alumínio (4B) madeira natural (4C1) madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2) madeira compensada (4D) madeira reconstituída (4F) fibra compensada (4G) plástico expandido (4H1) plástico sólido (4H2)		
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				125 kg
				40 kg
				60 kg
			125 kg	
<b>Embalagens singelas</b>				
Tambores metálicos (1A2, 1B2 ou 1N2) com uma massa líquida máxima de 250 kg.				
Tambores de fibra compensada (1G) ou de madeira compensada (1D) dotados de forro interno, com uma massa líquida máxima de 200 kg.				

<b>P504</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>		<b>P504</b>
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.				
<b>Embalagens combinadas</b>			<b>Massa líquida máxima</b>	
(1) Embalagens externas (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) Embalagens internas: recipientes de vidro com uma capacidade máxima de 5 ℓ			75 kg	
(2) Embalagens externas: recipientes de plástico com uma capacidade máxima de 30 ℓ em embalagens 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2.			75 kg	
(3) Recipientes metálicos com uma capacidade máxima de 40 ℓ em embalagens 1G, 4F ou 4G.			125 kg	
(4) Recipientes metálicos com uma capacidade máxima de 40 ℓ em embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D ou 4H2.			225 kg	
<b>Embalagens singelas</b>			<b>Capacidade máxima</b>	
<b>Tambores</b>				
aço, tampa não removível (1A1)			250 ℓ	
alumínio, tampa não removível (1B1)			250 ℓ	
outro metal, tampa não removível (1N1)			250 ℓ	
plástico, tampa não removível (1H1)			250 ℓ	
<b>Bombonas</b>				
aço, tampa não removível (3A1)			60 ℓ	
alumínio, tampa não removível (3B1)			60 ℓ	
plástico, tampa não removível (3H1)			60 ℓ	
<b>Embalagens compostas</b>				
Recipiente de plástico em tambor de aço ou de alumínio (6HA1, 6HB1)			250 ℓ	
Recipiente de plástico em tambor de fibra, plástico ou madeira compensada (6HG1, 6HH1, 6HD1)			120 ℓ	
Recipiente de plástico em engradado ou caixa de aço ou de alumínio, ou recipiente de plástico em caixa de madeira, madeira compensada, fibra compensada ou plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ou 6HH2)			60 ℓ	
Recipiente de vidro em tambor de aço, alumínio, fibra, madeira compensada, plástico sólido ou plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ou 6PH2), ou numa caixa de aço, alumínio, madeira, fibra compensada ou madeira compensada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2)			60 ℓ	
<b>Disposições especiais para acondicionamento</b>				
<b>PP10</b> Para UN 2014 e UN 3149, as embalagens deverão possuir respiros.				
<b>PP31</b> Para UN 2626, as embalagens deverão ser hermeticamente vedadas.				

P520	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS								P520
Esta instrução se aplica a peróxidos orgânicos da Classe 5.2 e a substâncias auto-reagentes da Classe 4.1.									
São autorizadas as embalagens listadas abaixo, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3, bem como sejam atendidas as disposições especiais de 4.1.7.									
Os métodos de acondicionamento são designados de OP1 a OP8. Os métodos de acondicionamento apropriados para cada um dos peróxidos orgânicos e cada uma das substâncias auto-reagentes correntemente classificados estão listados em 2.4.2.3.2.3 e 2.5.3.2.4. As quantidades especificadas para cada método de acondicionamento são as quantidades máximas autorizadas por volume. São autorizadas as seguintes embalagens:									
(1) Embalagens combinadas, consistindo em embalagens externas, que compreendem caixas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 e 4H2), tambores (1A2, 1B2, 1G, 1H2 e 1D) ou bombonas (3A2, 3B3 e 3H2);									
(2) Embalagens singelas, consistindo em tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 e 1D) ou 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 e 6HH2).									
<b>Quantidade máxima por embalagem/volume<sup>1</sup> para os métodos de acondicionamento de OP1 a OP8</b>									
<b>Método de acondicionamento</b>	<b>OP1</b>	<b>OP2<sup>1</sup></b>	<b>OP3</b>	<b>OP4<sup>1</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>2</sup>	
Conteúdo máximo em litros para líquidos <sup>3</sup>	0,5	-	5	-	30	60	60	225 <sup>4</sup>	
<sup>1</sup> Se forem fornecidos dois valores, o primeiro se aplica à massa líquida máxima por embalagem interna e o segundo à massa líquida máxima do volume completo.									
<sup>2</sup> 60 kg para bombonas / 200 kg para caixas e, para sólidos, 400 kg em embalagens combinadas com embalagens externas consistindo em caixas (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 e 4H2) e com embalagens internas de plástico ou de fibra com uma massa líquida máxima de 25 kg.									
<sup>3</sup> Os líquidos viscosos deverão ser tratados como sólidos quando não atenderem aos critérios fornecidos na definição de líquidos apresentada em 1.2.1.									
<sup>4</sup> 60 ℓ para bombonas.									
<b>Disposições adicionais:</b>									
<sup>1</sup> Embalagens metálicas, inclusive embalagens internas de embalagens combinadas e embalagens externas de embalagens combinadas ou compostas, só podem ser utilizadas para os métodos de acondicionamento OP7 e OP8.									
<sup>2</sup> Em embalagens combinadas, recipientes de vidro só podem ser utilizados como embalagens internas, com um conteúdo máximo de 0,5 kg para sólidos e de 0,5 ℓ para líquidos.									
<sup>3</sup> Em embalagens combinadas, os materiais de acolchoamento não deverão ser facilmente combustíveis.									
<sup>4</sup> A embalagem de um peróxido orgânico ou de uma substância auto-reagente para os quais é exigido que leve um rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (Modelo N° 1, ver 5.2.2.2.2) deverá atender também ao disposto em 4.1.5.10 e 4.1.5.11.									
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>									
<b>PP21</b> Para certas substâncias auto-reagentes dos tipos B ou C, UN 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 e 3234, deverá ser utilizada uma embalagem menor do que a permitida pelos métodos de acondicionamento OP5 ou OP6, respectivamente (ver 4.1.6 e 2.4.2.3.2.3).									
<b>PP22</b> UN 3241, 2-Bromo-2-nitropropano-1,2-diol, deverá ser embalado de acordo com o método de acondicionamento OP6.									

P600	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS								P600
Esta instrução se aplica a UN 1700, 2016 e 2017.									
São autorizadas as embalagens listadas abaixo, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3.									
Embalagens externas: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) que alcancem o nível de desempenho do grupo de embalagem II. Os artigos deverão ser embalados individualmente e separados uns dos outros utilizando divisórias, separadores, embalagens internas ou material de acolchoamento, para impedir uma descarga inadvertida em condições normais e transporte.									
Massa líquida máxima: 75 kg.									

P601	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P601
São autorizadas as embalagens listadas abaixo, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3 e que as embalagens sejam hermeticamente vedadas:		
(1)	<p>Embalagens combinadas com uma massa bruta máxima de 15 kg, consistindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uma ou mais embalagens internas de vidro, com uma capacidade máxima de 1 litro cada, e cheias com até 90% da sua capacidade, cujos dispositivos de fechamento deverão ser fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte, acondicionadas individualmente em:</li> <li>- recipientes metálicos, juntamente com material de acolchoamento e absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo da(s) embalagem(ens) interna(s) de vidro, por sua vez acondicionados em:</li> <li>- embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2.</li> </ul>	
(2)	<p>Embalagens combinadas, consistindo em embalagens internas de metal, com uma capacidade não superior a 5 ℓ cada, acondicionadas com material absorvente suficiente para absorver o conteúdo e material de acolchoamento inerte em embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2, com uma massa bruta máxima de 75 kg. As embalagens internas não deverão ser cheias com mais de 90% da sua capacidade. O dispositivo de fechamento de cada embalagem interna deverá ser fisicamente mantido no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se solte ou que fique frouxo devido a um impacto ou à vibração durante o transporte.</p>	
(3)	<p>Embalagens consistindo em:</p> <p>Embalagens externas: Tambores de aço ou de plástico, tampas removíveis (1A2 ou 1H2), submetidos a ensaios de acordo com as disposições relativas a ensaios especificadas em 6.1.5 a um peso correspondente ao peso da embalagem completa, seja como uma embalagem destinada a conter embalagens internas, ou como uma embalagem única destinada a conter sólidos ou líquidos, e marcados como for adequado.</p> <p>Embalagens internas: Tambores e embalagens compostas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 ou 6HA1) que atendam ao disposto no Capítulo 6.1 para embalagens singelas, estando sujeitos às seguintes condições:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 o ensaio de pressão hidráulica deverá ser realizado a uma pressão de pelo menos 3 bar (pressão manométrica);</li> <li>.2 os ensaios de projeto e de produção para verificar a existência de vazamentos deverão ser realizados com uma pressão de teste de 0,30 bar;</li> <li>.3 elas deverão ser isoladas do tambor externo através da utilização de um material de acolchoamento que seja amortecedor de impactos e que envolva a embalagem interna por todos os lados;</li> <li>.4 a sua capacidade não deverá ser superior a 125 ℓ;</li> <li>.5 os dispositivos de fechamento deverão ser do tipo tampa roscada que sejam: <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte; e</li> <li>(ii) dotados de uma tampa de vedação.</li> </ol> </li> <li>.6 As embalagens externas e internas deverão ser submetidas periodicamente a um ensaio para verificar a existência de vazamentos, de acordo com o item .2, a intervalos não superiores a dois anos e meio; e</li> <li>.7 As embalagens externas e internas deverão exibir, em caracteres claramente legíveis e duráveis: <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) a data (mês e ano) do ensaio inicial e do último ensaio periódico;</li> <li>(ii) o nome ou o símbolo autorizado do grupo que realizou os ensaios e as inspeções.</li> </ol> </li> </ol>	
(4)	<p>Recipientes de pressão, desde que atendam às disposições gerais de 4.1.3.6. Eles deverão ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, com uma pressão não inferior a 1MPa (10 bar) (pressão manométrica). Os recipientes de pressão podem não ser dotados de qualquer dispositivo de alívio de pressão. Todo recipiente de pressão contendo um líquido tóxico por inalação, com uma LC<sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm), deverá ser fechado com um bujão ou com uma válvula que atenda ao seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Todo bujão ou válvula deverá ter uma conexão cônica roscada ligada diretamente ao recipiente de pressão, devendo ser capaz de suportar a pressão de teste do recipiente de pressão sem sofrer danos ou vazamentos.</li> <li>(b) Toda válvula deverá ser do tipo sem engaxetamento, com diafragma não perfurado, exceto que, para materiais corrosivos, a válvula pode ser do tipo com engaxetamento, com o conjunto tornado estanque a gás por meio de uma tampa de vedação com uma gaxeta, presa ao corpo da válvula ou ao recipiente de pressão para impedir que haja perda do material através da gaxeta ou passando pela gaxeta.</li> <li>(c) A descarga de toda válvula deverá ser vedada por uma tampa roscada, ou por um bujão maciço roscado, e por material inerte;</li> <li>(d) Os materiais de que são confeccionados o recipiente de pressão, as válvulas, os bujões, as tampas das descargas, as arruelas de borracha e as juntas deverão ser compatíveis uns com os outros e com a carga. Todo recipiente de pressão com paredes com uma espessura inferior a 2,0 mm em qualquer ponto e todo recipiente de pressão que não tenha uma válvula de proteção instalada deverá ser transportado numa embalagem externa. Os recipientes de pressão não deverão ter coletores nem ser interconectados.</li> </ol>	


P602	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P602
<p>São autorizadas as embalagens listadas abaixo, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e de 4.1.3 e que as embalagens sejam hermeticamente vedadas:</p>		
<p>(1) Embalagens combinadas com uma massa bruta máxima de 15 kg, consistindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uma ou mais embalagens internas de vidro, com uma capacidade máxima de 1 litro cada, e cheias com até 90% da sua capacidade e cujos dispositivos de fechamento deverão ser fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte, acondicionadas individualmente em:</li> <li>- recipientes metálicos, juntamente com material de acolchoamento e absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo da(s) embalagem(ens) interna(s) de vidro, por sua vez acondicionados em:</li> <li>- embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2.</li> </ul>		
<p>(2) Embalagens combinadas, consistindo em embalagens internas de metal, acondicionadas individualmente com material absorvente suficiente para absorver o conteúdo e material de acolchoamento inerte em embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2, com uma massa bruta máxima de 75 kg. As embalagens internas não deverão ser cheias com mais de 90% da sua capacidade. O dispositivo de fechamento de cada embalagem interna deverá ser fisicamente mantido no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se solte ou que fique frouxo devido a um impacto ou à vibração durante o transporte. As embalagens internas não deverão ter uma capacidade superior a 5 ℓ.</p>		
<p>(3) Tambores e embalagens compostas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 ou 6HH1), estando sujeitos às seguintes condições:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 o ensaio de pressão hidráulica deverá ser realizado a uma pressão de pelo menos 3 bar (pressão manométrica);</li> <li>.2 os ensaios de projeto e de produção para verificar a existência de vazamentos deverão ser realizados com uma pressão de teste de 0,30 bar; e</li> <li>.3 os dispositivos de fechamento deverão ser do tipo tampa roscada que sejam: <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte; e</li> <li>(ii) dotados de uma tampa de vedação.</li> </ol> </li> </ol>		
<p>(4) Recipientes de pressão, desde que atendam às disposições gerais de 4.1.3.6. Eles deverão ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, com uma pressão não inferior a 1MPa (10 bar) (pressão manométrica). Os recipientes de pressão podem não ser dotados de qualquer dispositivo de alívio de pressão. Todo recipiente de pressão contendo um líquido tóxico por inalação, com uma LC<sub>50</sub> inferior ou igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) deverá ser fechado com um bujão ou uma válvula que atenda ao seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Todo bujão ou válvula deverá ter uma conexão cônica roscada ligada diretamente ao recipiente de pressão, devendo ser capaz de suportar a pressão de teste do recipiente de pressão sem sofrer danos ou vazamentos.</li> <li>(b) Toda válvula deverá ser do tipo sem engaxetamento, com diafragma não perfurado, exceto que, para materiais corrosivos, a válvula pode ser do tipo com engaxetamento, com o conjunto tornado estanque a gás por meio de uma tampa de vedação com uma gaxeta, presa ao corpo da válvula ou ao recipiente de pressão para impedir que haja perda do material através da gaxeta ou passando pela gaxeta.</li> <li>(c) A descarga de toda válvula deverá ser vedada por uma tampa roscada, ou por um bujão maciço roscado, e por material inerte;</li> <li>(d) Os materiais de que são confeccionados o recipiente de pressão, as válvulas, os bujões, as tampas das descargas, as arruelas de borracha e as juntas deverão ser compatíveis uns com os outros e com a carga.</li> </ol> <p>Todo recipiente de pressão com paredes com uma espessura inferior a 2,0 mm em qualquer ponto e todo recipiente de pressão que não tenha uma válvula de proteção instalada deverá ser transportado numa embalagem externa. Os recipientes de pressão não deverão ter coletores nem ser interconectados.</p>		

P620	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P620
Esta instrução se aplica a UN 2814 e 2900.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições especiais para embalagens de 4.1.8:		
Embalagens que atendam ao disposto no Capítulo 6.3 e que tenham sido aprovadas, consistindo em:		
.1 Embalagens internas compreendendo:		
(i) recipiente(s) primário(s) à prova de vazamento;		
(ii) embalagem secundária à prova de vazamento;		
(iii) exceto para substâncias infectantes sólidas, um material absorvente em quantidade suficiente para absorver todo o conteúdo, colocado entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária. Se forem colocados vários recipientes primários numa única embalagem secundária, eles deverão ser envoltos individualmente ou ser separados de modo a impedir que haja contato entre eles;		
.2 Uma embalagem externa rígida. A menor dimensão externa não deverá ser inferior a 100 mm.		
<i>Disposições adicionais:</i>		
1	As embalagens internas contendo substâncias infectantes não deverão ser colocadas junto de embalagens internas contendo produtos de tipos sem relação com aquelas substâncias. Embalagens completas podem ser colocadas em sobreembalagens de acordo com o disposto em 1.2.1 e 5.1.2. Uma sobreembalagem destas pode conter gelo seco.	
2	Exceto para remessas excepcionais, tais como órgãos inteiros que exijam uma embalagem especial, deverão ser aplicadas as seguintes disposições adicionais:	
	(a) Substâncias expedidas à temperatura ambiente ou a uma temperatura mais elevada. Os recipientes primários deverão ser de vidro, metal ou plástico. Deverá haver meios eficazes de assegurar uma vedação à prova de vazamento como, por exemplo, uma vedação a quente, um bujão com abas ou uma tampa metálica corrugada. Se forem utilizadas tampas roscadas, elas deverão ser presas por um meio eficaz como, por exemplo, fita adesiva, fita de vedação com parafina ou um dispositivo de travamento manufaturado;	
	(b) Substâncias expedidas refrigeradas ou congeladas. Deverá ser colocado gelo, gelo seco ou outro agente refrigerante em volta da(s) embalagem(s) secundária(s) ou, alternativamente, numa sobreembalagem, com uma ou mais embalagens completas marcadas de acordo com 6.3.3. Deverá haver suportes internos para manter a(s) embalagem(ens) secundária(s) ou os volumes no lugar após o gelo ou o gelo seco haver derretido. Se for usado gelo, a embalagem externa ou a sobreembalagem deverá ser à prova de vazamento. Se for usado gelo seco, a embalagem externa ou a sobreembalagem deverá permitir a liberação do gás de dióxido de carbono. O recipiente primário e a embalagem secundária deverão manter a sua integridade na temperatura do agente refrigerante utilizado;	
	(c) Substâncias expedidas em nitrogênio líquido. Deverão ser utilizados recipientes primários de plástico, capazes de resistir a uma temperatura muito baixa. A embalagem secundária também deverá ser capaz de resistir a temperaturas muito baixas e, na maioria dos casos, precisarão ser colocadas individualmente sobre o recipiente primário. Deverão ser atendidas também as disposições relativas ao transporte de nitrogênio líquido. O recipiente primário e a embalagem secundária deverão manter a sua integridade na temperatura do nitrogênio líquido.	
	(d) Substâncias liofilizadas também podem ser transportadas em recipientes primários que sejam ampolas de vidro vedadas a fogo, ou em frascos de vidro com rolhas de borracha dotados de uma vedação metálica.	
3	Qualquer que seja a temperatura pretendida para o transporte, o recipiente primário, ou a embalagem secundária, deverá ser capaz de resistir, sem que haja vazamento, a uma pressão interna que provoque um diferencial de pressão não inferior a 95 kPa e a temperaturas na faixa de -40°C a +55°C.	
4	Podem ser autorizadas pela autoridade competente embalagens alternativas para o transporte de material animal, de acordo com o disposto em 4.1.3.7.	

P621	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P621
Esta instrução se aplica a UN 3291.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>(1) Embalagens rígidas à prova de vazamento que atendam ao disposto no Capítulo 6.1, para sólidos com o nível de desempenho do grupo de embalagem II, desde que haja material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido presente e que a embalagem seja capaz de reter líquidos.</p> <p>(2) Para volumes contendo quantidades maiores de líquido, embalagens rígidas que atendam ao disposto no Capítulo 6.1, com o nível de desempenho do grupo de embalagem II para líquidos.</p>		
<b>Disposição adicional:</b>		
As embalagens destinadas a conter objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, deverão ser resistentes a perfurações e reter líquidos de acordo com as condições de ensaio especificadas no Capítulo 6.1.		

P650	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P650
Esta instrução se aplica a UN 3373.		
<p>(1) A embalagem deverá ser de boa qualidade, suficientemente forte para resistir aos impactos e aos carregamentos que ocorrem normalmente durante o transporte, inclusive durante a transferência entre unidades de transporte de carga e entre unidades de transporte de carga e armazéns, bem como durante qualquer retirada de um palete ou de uma sobreembalagem para um subsequente manuseio manual ou mecânico. As embalagens deverão ser confeccionadas e fechadas de modo a impedir qualquer perda de conteúdo que possa ser causada nas condições normais de transporte devido a vibração ou a mudanças de temperatura, umidade ou pressão.</p> <p>(2) A embalagem deverá consistir em pelo menos três componentes:</p> <p style="margin-left: 20px;">(a) Um recipiente primário;</p> <p style="margin-left: 20px;">(b) uma embalagem secundária; e</p> <p style="margin-left: 20px;">(c) uma embalagem externa,</p> <p style="margin-left: 20px;">dos quais ou a embalagem secundária ou a embalagem externa deverá ser rígida.</p> <p>(3) Os recipientes primários deverão ser acondicionados em embalagens secundárias, de tal modo que, em condições normais de transporte, não possam quebrar, ser perfurados ou vazar o seu conteúdo para a embalagem secundária. As embalagens secundárias deverão ser fixadas nas embalagens externas com um material de acolchoamento adequado. Qualquer vazamento do conteúdo não deverá comprometer a integridade do material de acolchoamento ou da embalagem externa.</p>		



P650	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P650 (Continuação)
<p>(4) Para o transporte, a marca mostrada abaixo deverá ser exibida na superfície externa da embalagem externa sobre um fundo de uma cor que contraste com ela, e deverá estar claramente visível e legível. A marca deverá ter a forma de um quadrado colocado num ângulo de 45° (com a forma de um losango), com cada lado tendo um comprimento de pelo menos 50 mm. A espessura da linha deverá ser de pelo menos 2 mm e as letras e números deverão ter uma altura de pelo menos 6 mm. O Nome Adequado para Embarque “SUBSTÂNCIA BIOLÓGICA, CATEGORIA B”, em letras de pelo menos 6 mm de altura, deverá estar marcado na embalagem externa, ao lado da marca em forma de losango.</p>		
		
<p>(5) Pelo menos uma superfície da embalagem externa deverá ter uma dimensão mínima de 100 mm × 100 mm.</p>		
<p>(6) A embalagem completa deverá ser capaz de ser aprovada no ensaio de queda mencionado em 6.3.5.3, como especificado em 6.3.5.2 deste Código, de uma altura de 1,2 m. Após a seqüência apropriada de quedas, não deverá haver qualquer vazamento proveniente do(s) recipiente(s) primário(s), que deverão continuar protegidos por material absorvente, quando necessário, na embalagem secundária.</p>		
<p>(7) Para substância líquidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) O(s) recipiente(s) primário(s) deverá(ão) ser à prova de vazamento.</li> <li>(b) A embalagem secundária deverá ser à prova de vazamento.</li> <li>(c) Se vários recipientes primários frágeis forem colocados numa única embalagem secundária, eles deverão ser envoltos individualmente ou ser separados para impedir que haja contato entre eles.</li> <li>(d) Deverá ser colocado um material absorvente entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária. A quantidade de material absorvente deverá ser suficiente para absorver todo o conteúdo do(s) recipiente(s) primário(s), de modo que qualquer vazamento da substância líquida não comprometa a integridade do material de acolchoamento ou a embalagem externa.</li> <li>(e) O recipiente primário, ou a embalagem secundária, deverá ser capaz de resistir, sem vazamento, a uma pressão interna de 95 kPa (0,95 bar).</li> </ul>		
<p>(8) Para substâncias sólidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) O(s) recipiente(s) primário(s) deverá(ão) ser à prova de vazamento de pó.</li> <li>(b) A embalagem secundária deverá ser à prova de vazamento de pó.</li> <li>(c) Se vários recipientes primários frágeis forem colocados numa única embalagem secundária, eles deverão ser envoltos individualmente ou ser separados para impedir que haja contato entre eles.</li> <li>(d) Se houver qualquer dúvida quanto a poder haver ou não durante o transporte a presença de algum líquido residual no recipiente primário, deverá ser utilizada uma embalagem adequada para líquidos, inclusive materiais absorventes.</li> </ul>		
<p>(9) Amostras refrigeradas ou congeladas: Gelo, gelo seco e nitrogênio líquido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Quando for usado gelo seco ou nitrogênio líquido para manter as amostras frias, deverão ser atendidas todas as disposições aplicáveis do Código. O Gelo ou o gelo seco, quando usado, deverá ser colocado fora das embalagens secundárias, ou na embalagem externa ou, ainda, numa sobreembalagem. Deverá haver suportes internos para manter as embalagens secundárias no lugar após o gelo ou o gelo seco haver derretido. Se for usado gelo, a embalagem externa ou a sobreembalagem deverá ser à prova de vazamento. Se for usado dióxido de carbono seco (gelo seco), a embalagem deverá ser projetada e confeccionada para permitir a liberação do gás de dióxido de carbono, para impedir uma elevação da pressão que possa causar o rompimento das embalagens, e a embalagem (a embalagem externa ou a sobreembalagem) deverá exibir a marca “Dióxido de carbono, sólido”, ou “Gelo seco”.</li> </ul>		
<p>O recipiente primário e a embalagem secundária deverão manter a sua integridade na temperatura do agente refrigerante utilizado, bem como na temperatura e nas pressões que possam ocorrer se a refrigeração for perdida.</p>		

P650	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P650 (Continuação)
	<p>(10) Quando os volumes forem colocados numa sobreembalagem, as marcas feitas no pacote, exigidas por esta instrução para embalagens, deverão estar claramente visíveis, ou ser reproduzidas no lado de fora da sobreembalagem.</p> <p>(11) As substâncias infectantes designadas para UN 3373 que estiverem embaladas e marcadas de acordo com esta instrução para embalagens não estão sujeitas a quaisquer outras disposições deste Código.</p> <p>(12) Deverá haver instruções claras sobre o enchimento e o fechamento desses volumes, fornecidas pelos fabricantes e pelos distribuidores subseqüentes ao expedidor ou à pessoa que prepara o volume (ex.: paciente), para permitir que o volume seja corretamente preparado para o transporte.</p> <p>(13) Outros produtos perigosos não deverão ser acondicionados na mesma embalagem que substâncias infectantes da Classe 6.2, a menos que seja necessário para manter a viabilidade, para estabilizar ou para impedir uma degradação, ou para neutralizar os riscos das substâncias infectantes. Em cada recipiente primário contendo substâncias infectantes pode ser acondicionada uma quantidade de 30 ml ou menos de substâncias perigosas incluídas nas Classes 3, 8 ou 9. Quando essas pequenas quantidades de produtos perigosos estiverem acondicionados junto com substâncias infectantes de acordo com esta instrução para embalagens, nenhuma outra disposição deste Código precisa ser atendida.</p>	
	<p><b>Disposição adicional:</b></p> <p>1 Embalagens alternativas para o transporte de material animal podem ser autorizadas pela autoridade competente de acordo com o disposto em 4.1.3.7.</p>	

800	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P800
Esta instrução se aplica a UN 2803 e UN 2809.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>(1) Recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6.</p> <p>(2) Frascos ou garrafas de aço com tampas roscadas, com uma capacidade não superior a 3,0 ℓ; ou</p> <p>(3) Embalagens combinadas que atendam às seguintes disposições:</p> <p>(a) As embalagens internas deverão ser de vidro, metal ou plástico rígido, destinadas a conter líquidos com uma massa líquida máxima de 15 kg cada.</p> <p>(b) As embalagens internas deverão ser embaladas com um material de acolchoamento suficiente para impedir que se rompam.</p> <p>(c) As embalagens internas ou as embalagens externas deverão ter forros ou sacos internos de um material resistente à prova de vazamento e resistente a perfurações, impermeável ao conteúdo, envolvendo completamente o conteúdo para impedir que escape da embalagem, independentemente da sua localização ou da sua posição.</p> <p>(d) São autorizadas as seguintes embalagens externas e as seguintes massas líquidas máximas:</p>		
Embalagem externa	Massa líquida máxima	
<b>Tambores</b>		
aço (1A2)	400 kg	
outro metal (1N2)	400 kg	
plástico (1H2)	400 kg	
madeira compensada (1D)	400 kg	
fibra (1G)	400 kg	
<b>Caixas</b>		
aço (4A)	400 kg	
madeira natural (4C1)	250 kg	
madeira natural com paredes à prova de vazamento de pó (4C2)	250 kg	
madeira compensada (4D)	250 kg	
madeira reconstituída (4F)	125 kg	
fibra compensada (4G)	125 kg	
plástico expandido (4H1)	60 kg	
plástico sólido (4H2)	125 kg	
<i>Disposição especial para embalagens:</i>		
<p><b>PP41</b> Para UN 2803, quando for preciso transportar gálio a baixas temperaturas para mantê-lo num estado completamente sólido, as embalagens acima deverão ser sobreembaladas numa embalagem externa resistente e resistente à água, que contenha gelo seco ou outro meio de refrigeração. Se for usado um agente refrigerante, todos os materiais acima utilizados na embalagem do gálio deverão ser química e fisicamente resistentes ao agente refrigerante e deverão ter uma resistência a impactos nas baixas temperaturas do agente refrigerante empregado. Se for usado gelo seco, a embalagem externa deverá permitir a liberação do gás de dióxido de carbono.</p>		

<b>P801</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P801</b>
Esta instrução se aplica a baterias novas e usadas designadas para UN 2794, 2795 ou 3028.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, exceto 4.1.1.3, e 4.1.3, sendo que as embalagens não precisam atender ao disposto na Parte 6:		
(1) Embalagens externas rígidas; (2) Engradados feitos com ripas de madeira; (3) Paletes.		
As baterias elétricas usadas também podem ser transportadas soltas em caixas de baterias de aço inoxidável ou de plástico, que sejam capazes de conter qualquer líquido livre.		
<b>Disposições adicionais:</b>		
1 As baterias deverão ser protegidas contra curtos-circuitos.		
2 As baterias empilhadas deverão estar adequadamente presas em fileiras separadas por uma camada de um material não condutor.		
3 Os terminais das baterias não deverão sustentar o peso de outros itens colocados sobre as baterias.		
4 As baterias deverão ser embaladas ou presas para impedir um movimento inadvertido.		
5 Para UN 2794 e UN 2795, as baterias deverão ser aprovadas num ensaio de inclinação, num ângulo de 45°, sem qualquer vazamento de líquido.		

<b>P802</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P802</b>
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
(1) Embalagens combinadas Embalagens externas: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4H2; massa líquida máxima: 75 kg. Embalagens internas: vidro ou plástico; capacidade máxima: 10 ℓ.		
(2) Embalagens combinadas Embalagens externas: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F 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, madeira compensada ou plástico sólido (6PA1, 6PB1, 6PD1 ou 6PH2) ou numa caixa de aço, alumínio, madeira ou madeira compensada (6PA2, 6PB2, 6PC, ou 6PD2): capacidade máxima: 60 ℓ.		
(4) Tambores de aço (1A1) com uma capacidade máxima: 250 ℓ.		
(5) Podem ser utilizados recipientes de pressão, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.3.6.		
<b>Disposições especiais para embalagens:</b>		
<b>PP79</b> Para UN 1790 com mais de 60%, mas não mais de 85%, de ácido hidrófluorídrico, ver P001.		
<b>PP81</b> Para UN 1790 com até 85% de ácido hidrófluorídrico e UN 2031 com mais de 55% de ácido nítrico, o prazo permitido para a utilização de tambores e bombonas de plástico como embalagens únicas deverá ser de dois anos a partir da data da sua fabricação.		

<b>P803</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P803</b>
Esta instrução se aplica a UN 2028.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
(1) Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); (2) Caixas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4H2); Massa líquida máxima: 75 kg.		
Os artigos deverão ser embalados individualmente e ficar separados uns dos outros, utilizando divisórias, divisores, embalagens internas e material de acolchoamento, para impedir uma descarga inadvertida nas condições normais de transporte.		

P804	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P804
Esta instrução se aplica a UN 1744.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3 e que as embalagens sejam hermeticamente vedadas:		
(1) Embalagens combinadas com uma massa bruta máxima de 25 kg, consistindo em:		
- uma ou mais embalagens internas de vidro, com uma capacidade máxima de 1,3 litros cada, cheias até 90% da sua capacidade, cujos dispositivos de fechamento deverão ser fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte, juntamente com material de acolchoamento e absorvente suficiente para absorver todo o conteúdo da(s) embalagem(ens) interna(s) de vidro, por sua vez acondicionada(s) em:		
- embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2.		
(2) Embalagens combinadas, consistindo em embalagens internas de metal ou de fluoreto de polivilideno (PVDF), com uma capacidade não superior a 5 litros, acondicionadas individualmente com material absorvente suficiente para absorver o conteúdo e com material de acolchoamento inerte em embalagens externas 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2, com uma massa bruta máxima de 75 kg. As embalagens internas não deverão ser cheias com mais de 90% da sua capacidade. Os dispositivos de fechamento de cada embalagem interna deverão ser fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte.		
(3) Embalagens consistindo em:		
Embalagens externas:		
Tambores de aço ou de plástico, com tampa removível (1A2 ou 1H2) submetidos a ensaios de acordo com as exigências para ensaios apresentadas em 6.1.5 com uma massa correspondente à massa da embalagem montada, seja como uma embalagem destinada a conter embalagens internas ou como uma embalagem singela destinada a conter sólidos ou líquidos, e devidamente marcada;		
Embalagens internas:		
Tambores e embalagens compostas (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 ou 6HA1) que atendam as exigências do Capítulo 6.1 para embalagens singelas, sujeitos às seguintes condições:		
(a) O ensaio de pressão hidráulica deverá ser realizado com uma pressão de pelo menos 300 kPa (3 bar) (pressão manométrica);		
(b) Os ensaios de projeto e de produção para verificar a existência de vazamentos deverão ser realizados com uma pressão de teste de 30 kPa (0,30 bar);		
(c) Elas deverão ser isoladas do tambor externo por meio da utilização de material de acolchoamento inerte, que seja amortecedor de impactos e que envolva a embalagem interna por todos os lados;		
(d) A sua capacidade não deverá ser superior a 125 litros.		
(e) Os dispositivos de fechamento deverão ser de um tipo roscado e que sejam:		
Fisicamente mantidos no lugar por qualquer meio capaz de impedir que se soltem ou que fiquem frouxos devido a um impacto ou à vibração durante o transporte;		
Dotados de uma tampa de vedação;		
As embalagens externas e internas deverão ser submetidas periodicamente a uma inspeção interna e a um ensaio para verificar se continuam à prova de vazamento de acordo com (b), a intervalos não superiores a dois anos e meio; e		
As embalagens externas e internas deverão exibir em caracteres claramente legíveis e duráveis:		
a data (mês e ano) do ensaio inicial e do último ensaio periódico;		
o nome ou o símbolo autorizado do grupo que realizou os ensaios e as inspeções.		
(4) Recipientes de pressão, desde que atendam às disposições gerais de 4.1.3.6.		
(a) Eles deverão ser submetidos a um ensaio inicial e a ensaios periódicos a cada 10 anos, com uma pressão não inferior a 1 MPa (10 bar) (pressão manométrica);		
(b) Eles deverão ser submetidos periodicamente a uma inspeção interna e a um ensaio para verificar se continuam à prova de vazamento, a intervalos não superiores a dois anos e meio;		
(c) Eles podem não ser dotados de um dispositivo de alívio de pressão;		
(d) Cada recipiente de pressão deverá ser fechado com um bujão ou com válvula(s) dotada(s) de um dispositivo de fechamento secundário; e		
(e) Os materiais de que são confeccionados os recipientes de pressão, as válvulas, os bujões, as tampas externas as fitas de vedação e as juntas deverão ser compatíveis uns com ou outros e com o conteúdo.		

<b>P900</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P900</b>
Esta instrução se aplica a UN 2216.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>(1) Embalagens de acordo com P002; ou</p> <p>(2) Sacos (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 ou 5M2) com uma massa líquida máxima de 50 kg.</p>		
Pescado também pode ser transportado sem embalagem quando estiver acondicionado em unidades de transporte de carga fechadas, tendo sido o espaço de ar reduzido a um mínimo.		
<b>P901</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P900</b>
Esta instrução se aplica a UN 3316.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>Embalagens que alcancem o nível de desempenho compatível com o grupo de embalagem atribuído ao estojo como um todo (ver 3.3.1, disposição especial 251).</p> <p>Quantidade máxima de produtos perigosos por embalagem externa: 10 kg.</p>		
<b>Disposição adicional:</b>		
Os produtos perigosos em estojos deverão ser acondicionados em embalagens internas, que não deverão ter mais que 250 ml ou 250 g e que deverão ser protegidas de outros materiais existentes no estojo.		
<b>P902</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P902</b>
Esta instrução se aplica a UN 3268.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>Embalagens que alcancem o nível de desempenho do grupo de embalagem III. As embalagens deverão ser projetadas e confeccionadas de modo a impedir o movimento dos artigos e o seu funcionamento acidental nas condições normais de transporte.</p> <p>Os artigos também podem ser transportados sem embalagem em dispositivos destinados exclusivamente ao manuseio de carga, em veículos, em contêineres ou em vagões, quando estiverem sendo movimentados do local onde foram fabricados para uma instalação de montagem.</p>		
<b>Disposição adicional:</b>		
Qualquer vaso de pressão deverá estar de acordo com as exigências da autoridade competente para a(s) substância(s) nele contida(s).		
<b>P903</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>P903</b>
Esta instrução se aplica a UN 3090, 3091, 3480 e 3481.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>Embalagens que alcancem o nível de desempenho do grupo de embalagem II.</p> <p>Além disto, baterias com um invólucro externo forte e resistente a impactos, com uma massa bruta de 12 kg ou mais, e conjuntos dessas baterias podem ser acondicionadas em embalagens externas resistentes, em invólucros de proteção (ex.: em engradados feitos com ripas de madeira totalmente fechados) desembalados ou em paletes. As baterias deverão ser presas para impedir um movimento inadvertido, e os terminais não deverão sustentar o peso de outros itens colocados sobre as baterias.</p> <p>Quando células e baterias de lítio forem embalados com equipamentos, elas deverão ser acondicionadas em embalagens internas de fibra compensada que atendam ao disposto para o grupo de embalagem II. Quando células e baterias de lítio incluídas na Classe 9 estiverem contidas em equipamentos, os equipamentos deverão ser acondicionados em embalagens externas resistentes, de modo a impedir o seu funcionamento inadvertido durante o transporte.</p>		
<b>Disposição adicional:</b>		
As baterias deverão ser protegidas contra curtos-circuitos.		

P904	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P904
Esta instrução se aplica a UN 3245.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>(1) Embalagens de acordo com P001 ou P002, alcançando o nível de desempenho do grupo de embalagem III.</p> <p>(2) Embalagens externas que não precisam cumprir as disposições da Parte 6 relativas a ensaios, mas que estejam de acordo com o seguinte:</p> <p>(a) Uma embalagem interna compreendendo:</p> <p>(i) um ou mais recipientes primários estanques à água;</p> <p>(ii) uma embalagem secundária estanque à água, que seja à prova de vazamento.</p> <p>(iii) material absorvente colocado entre o(s) recipiente(s) primário(s) e a embalagem secundária. A quantidade de material absorvente deverá ser suficiente para absorver todo o conteúdo do(s) recipiente(s) primário(s), de modo que qualquer vazamento da substância líquida não comprometa a integridade do material de acolchoamento ou da embalagem externa.</p> <p>(iv) Se vários recipientes primários frágeis forem colocados numa única embalagem secundária, eles deverão ser envoltos individualmente ou separados, para impedir que haja contato entre eles.</p> <p>(b) Uma embalagem externa deverá ser suficientemente resistente para a sua capacidade, para a sua massa e para a sua utilização pretendida, e a sua menor dimensão externa deverá ser de pelo menos 100 mm.</p>		
<b>Disposição adicional:</b>		
<i>Gelo seco e nitrogênio líquido</i>		
Quando for utilizado dióxido de carbono sólido (gelo seco) como agente refrigerante, a embalagem deverá ser projetada e confeccionada de modo a permitir a liberação do dióxido de carbono gasoso para impedir um aumento da pressão que possa romper a embalagem.		
Substâncias expedidas em nitrogênio líquido ou em gelo seco deverão ser acondicionadas em recipientes primários que sejam capazes de resistir a temperaturas muito baixas. A embalagem secundária também deverá ser capaz de resistir a temperaturas muito baixas e, na maioria dos casos, será preciso que ela seja colocada individualmente sobre o recipiente primário.		

P905	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P905
Esta instrução se aplica a UN 2990 e UN 3072.		
São autorizadas quaisquer embalagens adequadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3, sendo que as embalagens não precisam atender ao disposto na Parte 6.		
Quando os dispositivos salva-vidas forem construídos de modo que invólucros externos rígidos façam parte integrante deles, ou quando estiverem contidos nesses invólucros (como botes salva-vidas), podem ser transportados sem embalagem.		
<b>Disposições adicionais:</b>		
<p>1 Todas as substâncias e artigos perigosos contidos em dispositivos salva-vidas sob a forma de equipamentos deverão ser presos para impedir um movimento inadvertido e, além disto:</p> <p>(a) os dispositivos de sinalização da Classe 1 deverão ser acondicionados em embalagens internas de plástico ou de fibra compensada;</p> <p>(b) os gases (Classe 2.2) deverão estar contidos em cilindros, como especificado pela autoridade competente, que podem estar ligados ao dispositivo;</p> <p>(c) baterias elétricas (Classe 8) e baterias de lítio (Classe 9) deverão estar desconectadas ou isoladas eletricamente e presas para impedir qualquer derramamento de líquido; e</p> <p>(d) pequenas quantidades de outras substâncias perigosas (por exemplo, das Classes 3, 4.1 e 5.2) deverão ser acondicionadas em embalagens internas resistentes.</p> <p>2 A preparação para o transporte e as embalagens deverão incluir medidas para impedir que o dispositivo infle acidentalmente.</p>		

P906	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P906
Esta instrução se aplica a UN 2315, 3151, 3152 e 3432.		
São autorizadas as seguintes embalagens, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>(1) Para líquidos e sólidos contendo PCBs, ou bifenis ou terfenis polihalogenados, ou contaminados por essas substâncias: Embalagens de acordo com P001 ou P002, como for adequado;</p> <p>(2) Para transformadores, condensadores e outros dispositivos: Um sistema de contenção à prova de vazamento que seja capaz de conter, além dos dispositivos, pelo menos 1,25 vez o volume dos PCBs, bifenis ou terfenis polihalogenados líquidos neles presentes. Deverá haver nas embalagens material absorvente suficiente para absorver pelo menos 1,1 vez o volume do líquido que estiver contido nos dispositivos. De um modo geral, transformadores e condensadores deverão ser transportados em embalagens metálicas à prova de vazamento, capazes de conter, além dos transformadores e condensadores, pelo menos 1,25 vez o volume do líquido neles presente.</p>		
Apesar do disposto acima, líquidos e sólidos não embalados de acordo com P001 ou P002, e transformadores e condensadores não embalados podem ser transportados em unidades de transporte de carga dotadas de uma bandeja metálica à prova de vazamento, com uma altura de pelo menos 800 mm, contendo uma quantidade de material inerte absorvente suficiente para absorver pelo menos 1,1 vez o volume de qualquer líquido livre.		
<b>Disposições adicionais:</b>		
Deverão ser tomadas medidas adequadas para vedar os transformadores e condensadores, para impedir vazamento nas condições normais de transporte.		

P907	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	P907
Se as máquinas ou aparelhos forem construídos e projetados de modo que seja proporcionado aos recipientes que contêm as substâncias perigosas uma proteção adequada, não é exigida uma embalagem externa. Se não, os produtos perigosos contidos em máquinas ou em aparelhos deverão ser acondicionados em embalagens externas confeccionadas com um material adequado, com uma resistência e um projeto adequados à sua capacidade e à sua utilização pretendida, e atendendo às exigências aplicáveis de 4.1.1.1.		
Os recipientes contendo produtos perigosos deverão atender às disposições gerais de 4.1.1, sendo que 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 e 4.1.1.14 não se aplicam. Para gases da Classe 2.2, o cilindro ou recipiente interno, seu conteúdo e a densidade de enchimento deverão ser aprovados pela autoridade competente do país em que o cilindro ou recipiente for cheio.		
Além disto, a maneira na qual os recipientes estão contidos nas máquinas ou aparelhos deverá ser tal que, nas condições normais de transporte, não seja provável que ocorram danos aos recipientes contendo produtos perigosos sólidos ou líquidos e, no caso de danos causados aos recipientes contendo produtos perigosos sólidos ou líquidos, não seja possível ocorrer qualquer vazamento dos produtos perigosos contidos nas máquinas ou nos aparelhos (para atender a esta exigência, pode ser usado um revestimento à prova de vazamento). Os recipientes contendo produtos perigosos deverão ser instalados, presos ou acolchoados de modo a impedir que se quebrem ou que vazem, e de modo a controlar o seu movimento dentro das máquinas ou aparelhos nas condições normais de transporte. O material de acolchoamento não deverá reagir perigosamente com o conteúdo dos recipientes. Qualquer vazamento do conteúdo não deverá prejudicar significativamente as propriedades protetoras do material de acolchoamento.		



#### 4.1.4.2 Instruções para embalagens relativas à utilização de IBCs

IBC01	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC01
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
Metal (31A, 31B e 31N)		

IBC02	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC02
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
(1) Metal (31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (31H1 e 31H2); (3) Múltiplo (31HZ1).		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B5</b>	Para UN 1791, 2014, 2984 e 3149, os IBCs deverão ser dotados de um dispositivo que permita a saída de ar durante o transporte. A admissão do dispositivo de respiro deverá estar localizado no espaço de vapores do IBC nas condições de enchimento máximo durante o transporte.	
<b>B8</b>	A forma pura desta substância não deverá ser transportada em IBCs, uma vez que sabe-se que ela tem uma pressão de vaporização superior a 110 kPa a 50°C, ou a 130 kPa a 55°C.	
<b>B15</b>	Para UN 2031 com mais de 55% de ácido nítrico, o período permitido de utilização de IBCs de plástico rígido e de IBCs múltiplos com um recipiente interno de plástico rígido deverá ser de dois anos a partir da data da sua fabricação.	
<b>B20</b>	Para UN 1716, 1717, 1736, 1737, 1738, 1742, 1743, 1755, 1764, 1768, 1776, 1778, 1782, 1789, 1790, 1796, 1826, 1830, 1832, 2031, 2308, 2353, 2513, 2584, 2796 e 2817, designados para o grupo de embalagens II, os IBCs deverão ser dotados de dois dispositivos de isolamento.	

IBC03	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC03
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
(1) Metal (31A, 31B e 31N); (2) Plástico rígido (31H1 e 31H2); (3) Múltiplo (31HZ1e 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 e 31HH2)		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B8</b>	A forma pura desta substância não deverá ser transportada em IBCs, uma vez que sabe-se que ela tem uma pressão de vaporização superior a 110 kPa a 50°C, ou a 130 kPa a 55°C.	
<b>B11</b>	Apesar do disposto em 4.1.1.10, UN 2672, solução de amônia em concentrações não superiores a 35% pode ser transportada em IBCs rígidos, ou em IBCs múltiplos de plástico.	

IBC04	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC04
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B E 31N).		
<b>Disposição especial para acondicionamento:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do grupo de embalagem I, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	

IBC05	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC05
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B E 31N);		
(2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2);		
(3) Múltiplo (11HZ1, 21HZ1 e 31HZ1).		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do grupo de embalagem I, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs, exceto em IBCs de metal ou de plástico rígido, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	

IBC06	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC06
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B E 31N);		
(2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2);		
(3) Múltiplo (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 e 31HZ2).		
<b>Disposição adicional:</b>		
Não deverão ser utilizados IBCs múltiplos 11HZ2 e 21HZ2 quando as substâncias que estiverem sendo transportadas possam se liquefazer durante o transporte.		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do grupo de embalagem I, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs, exceto em IBCs de metal ou de plástico rígido, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	
<b>B12</b>	Para UN 2907, os IBCs deverão alcançar o nível de desempenho do grupo de embalagem II. Não deverão ser utilizados IBCs que satisfaçam os critérios de ensaios para o grupo de embalagem I.	

IBC07	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS	IBC07
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B E 31N);		
(2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2);		
(3) Múltiplo (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 e 31HZ2);		
(4) Madeira (11C, 11D e 11F).		
<b>Disposição adicional:</b>		
Os revestimentos ou os IBCs de madeira deverão ser à prova de vazamento de pó.		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B1</b>	Para substâncias do grupo de embalagem I, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	
<b>B2</b>	Para substâncias sólidas acondicionadas em IBCs, exceto em IBCs de metal ou de plástico rígido, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	
<b>B4</b>	Os IBCs flexíveis, de fibra compensada ou de madeira deverão ser à prova de vazamento de pó e resistentes à água, ou deverão ser dotados de um revestimento à prova de vazamento de pó e resistente à água.	

<b>IBC08</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>IBC08</b>
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B E 31N);		
(2) Plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 e 31H2);		
(3) Múltiplo (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 e 31HZ2);		
(4) Fibra compensada (11G);		
(5) Madeira (11C, 11D e 11F);		
(6) Flexível: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ou 13M2).		
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B2</b>	Para substâncias UN 1374 e UN 2590 acondicionadas em IBCs, exceto em IBCs de metal ou de plástico rígido, os IBCs deverão ser transportados em unidades de transporte de carga fechadas ou em contêineres/veículos, que deverão ter lados rígidos, ou cercas rígidas, pelo menos da altura do IBC.	
<b>B3</b>	Os IBCs flexíveis deverão ser à prova de vazamento de pó e resistentes à água, ou deverão ser dotados de um revestimento à prova de vazamento de pó e resistente à água.	
<b>B4</b>	Os IBCs flexíveis, de fibra compensada ou de madeira deverão ser à prova de vazamento de pó e resistentes à água, ou deverão ser dotados de um revestimento à prova de vazamento de pó e resistente à água.	
<b>B6</b>	Para UN 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 e 3314., os IBCs não precisam atender às disposições do Capítulo 6.5 relativas a ensaios de IBCs.	

<b>IBC99</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>IBC99</b>
Só podem ser utilizados os IBCs que forem aprovados pela autoridade competente para estes produtos (ver 4.1.3.7).		
Uma cópia da aprovação da autoridade competente deverá acompanhar cada remessa, ou o documento de transporte deverá conter uma indicação de que a embalagem foi aprovada pela autoridade competente.		

<b>IBC100</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>IBC100</b>
Esta instrução se aplica a UN 0082, 0241, 0331 e 0332.		
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 e as disposições especiais de 4.1.5:		
(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) Múltiplo (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 e 31HZ2);		
<b>Disposições adicionais:</b>		
1	Os IBCs só deverão ser utilizados para substâncias que podem escoar livremente.	
2	Os IBCs flexíveis só deverão ser utilizados para sólidos.	
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>		
<b>B9</b>	Para UN 0082, esta instrução para embalagens só pode ser usada quando as substâncias forem misturas de nitrato de amônio, ou de outros nitratos inorgânicos, com substâncias combustíveis que não sejam ingredientes explosivos. Tais explosivos não deverão conter nitroglicerina, nitratos orgânicos líquidos semelhantes ou cloratos. Não são autorizados os IBCs metálicos.	
<b>B10</b>	Para UN 0241, esta instrução para embalagens só pode ser usada para substâncias que sejam constituídas de água como ingrediente essencial e de proporções elevadas de nitrato de amônio ou de outras substâncias oxidantes, algumas das quais, ou todas, em solução. Os outros componentes podem abranger hidrocarbonetos ou alumínio em pó, mas não deverão incluir nitroderivados como o trinitrotolueno. Não são autorizados IBCs metálicos.	

IBC520		INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS			IBC520	
Esta instrução se aplica aos peróxidos orgânicos e às substâncias auto-reagentes do tipo F.						
São autorizados os IBCs listados abaixo para as formulações relacionadas, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 a as disposições especiais de 4.1.7.2.						
Para formulações não listadas abaixo, só podem ser utilizados IBCs que tenham sido aprovados pela autoridade competente (ver 4.1.7.2.2).						
	Peróxido orgânico	Tipo de IBC	Quantidade máxima (litros)	Temperatura de controle	Temperatura de emergência	
3109	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO F, LÍQUIDO</b> Hidróxido de t-butila, em concentrações de até 72% de água	31A	1250			
	Peroxiacetato de t-butila, em concentrações de até 32% em diluente do tipo A	31HA1	1000			
	Peroxibenzoato de t-butila, em concentrações de até 32% em diluente do tipo A	31A	1250			
	Peroxi-3,5,5-trimetilhexanoato de t-butila, em concentrações de até 37% em diluente do tipo A	31A 31HA1	1250 1000			
	Hidroperóxido de cumila, em concentrações de até 90% em diluente do tipo A	31HA1	1250			
	Peróxido de dibenzoila, em concentrações de até 42% como dispersão estável	31H1	1000			
	Peróxido de di-t-butila, em concentrações de até 52% em diluente do tipo A	31A 31HA1	1250 1000			
	1,1-Di-(t-Butilperoxi)ciclohexano, em concentrações de até 37% em diluente do tipo A	31A	1250			
	1,1-Di-(t-butilperoxi)ciclohexano, em concentrações de até 42% em diluente do tipo A	31H1	1000			
	Peróxido de dilauroita, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31HA1	1000			
	Hidroperóxido de isopropilcumila, em concentrações de até 72% em diluente do tipo A	31HA1	1250			
	Hidroperóxido de p-mentila, em concentrações de até 7% em diluente do tipo A	31HA1	1250			
	Ácido peroxiacético, estabilizado, em concentrações de até 17%	31H1 31HA1 31A	1500			
3110	Peróxido orgânico do tipo f, sólido Peróxido de dicumila	31H1 31HA1 31A	2000			
3119	Peróxido orgânico do tipo f, líquido, temperatura controlada					
	Peroxi-pivalato de t-amila, em concentrações de até 32% em diluente do tipo A	31A	1250	+ 10	+ 15	
	Peroxi-2-etilhexanoato de t-Butila, em concentrações de até 32% em diluente do tipo B	31HA1 31A	1000 1250	+ 30°C + 30°C	+ 35°C + 35°C	
	Peroxi-neodecanoato de t-butila, em concentrações de até 32% em diluente do tipo A	31A	1250	0°C	+ 10°C	
	Peroxi-neodecanoato de t-butila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31A	1250	- 5°C	+ 5°C	
	Peroxi-neodecanoato de t-butila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água	31A	1250	- 5°C	+ 5°C	
	Peroxi-pivalato de t-butila, em concentrações de até 27% em diluente do tipo B	31HA1 31A	1000 1250	+ 10°C + 10°C	+ 15°C + 15°C	
	Di-(2-neodecanoilperoxiisopropila) de benzeno, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31A	1250	- 15	- 5	
	Peroxi-neodecanoato de 3-hidroxi-1,1-dimetil butila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água	31A	1250	- 15	- 5	
	Peroxi-neodecanoato de cumila, em concentrações de até 52%, dispersão estável, em água	31A	1250	- 15°C	- 5°C	
	Peroxi-dicarbonato de di-(4-t-butilciclo-hexila), em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31HA1	1000	+ 30°C	+ 35°C	
Peroxi-dicarbonato de dicetila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31HA1	1000	+ 30°C	+ 35°C		

IBC520	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (Continuação)				IBC520
	Peroxi-dicarbonato de diciclo-hexila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31A	1250	+ 10°C	+ 15 °C
	Peroxi-dicarbonato de di-(2-etil-hexila), em concentrações de até 62%, dispersão estável, em água	31A	1250	- 20°C	- 10°C
	Peroxi-dicarbonato de dimiristila, em concentrações de até 42%, dispersão estável, em água	31HA1	1000	+ 15°C	+ 20°C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimeti-lhexanoíla), em concentrações de até 38% em diluente do tipo A	31HA1 31A	1000 1250	+ 10°C + 10°C	+ 15°C + 15°C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimeti-lhexanoíla), em concentrações de até 52%, dispersão estável em água	31A	1250	+ 10°C	+ 15°C
	Peroxi-neodecanoato de 1,1,3,3-tetrametil-butila, em concentrações de até 52%, dispersão estável em água	31A	1250	- 5°C	+ 5°C
<b>3120</b>	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA</b>				
<i>Disposições adicionais:</i>					
1	Os IBCs deverão ser dotados de um dispositivo para permitir a saída de ar durante o transporte. A admissão do dispositivo de respiro deverá estar localizado no espaço de vapores do IBC nas condições de enchimento máximo durante o transporte.				
2	Para impedir uma ruptura explosiva dos IBCs metálicos, ou dos IBCs múltiplos com invólucro de metal completo, os dispositivos de alívio de pressão de emergência deverão ser projetados para extrair todos os produtos da decomposição e todos os vapores desprendidos durante a decomposição auto-acelerável, ou durante um período não inferior a uma hora de envolvimento pelo fogo, como calculado através da fórmula apresentada em 4.2.1.13.8. As temperaturas de controle e de emergência especificadas nesta instrução para embalagens baseiam-se num IBC não isolado. Ao expedir um peróxido orgânico num IBD de acordo com esta instrução, é responsabilidade do expedidor assegurar que:				
	(a) os dispositivos de alívio de pressão e de emergência instalados no IBC sejam projetados para levar adequadamente em consideração a decomposição auto-acelerável do peróxido orgânico e o envolvimento pelo fogo; e				
	(b) quando aplicável, as temperaturas de controle e de emergência indicadas são apropriadas, levando em consideração o projeto (como o isolamento) do IBC a ser utilizado.				

IBC620	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS		IBC620
Esta instrução se aplica a UN 3291.			
São autorizados os seguintes IBCs, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3:			
IBC's rígidos, à prova de vazamentos, alcançando o nível de desempenho do grupo de embalagem II.			
<i>Disposições adicionais:</i>			
1	Deverá haver material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido presente no IBC.		
2	Os IBCs deverão ser capazes de reter líquidos.		
3	Os IBCs destinados a conter objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, deverão ser resistentes a perfuração.		

#### 4.1.4.3 Instruções para embalagens relativas à utilização de embalagens grandes

LP01 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (LÍQUIDOS) LP01				
São autorizadas as seguintes embalagens grandes, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 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) Outro metal (50N) Plástico rígido (50H) Madeira natural (50C) Madeira compensada (50D) Madeira reconstituída (50F) Fibra compensada rígida (50G)	Não permitido	Não permitido	3 m <sup>3</sup>

LP02 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS (SÓLIDOS) LP02				
São autorizadas as seguintes embalagens grandes, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 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 Fibra <sup>1,2</sup> 50 kg	Aço (50A) Alumínio (50B) Outro metal (50N) Plástico rígido (50H) Madeira natural (50C) Madeira compensada (50D) Madeira reconstituída (50F) Fibra compensada rígida (50G) Plástico flexível (51H) <sup>3</sup>	Não permitido	Não permitido	3 m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estas embalagens não deverão ser utilizadas quando as substâncias que estiverem sendo transportadas puderem se liquefazer durante o transporte.

<sup>2</sup> As embalagens deverão ser à prova de vazamento de pó.

<sup>3</sup> Para ser utilizado somente com embalagens internas flexíveis.

#### *Disposições especiais para acondicionamento:*

**L2** Para UN 1950, aerossóis, a embalagem grande deverá alcançar o nível de desempenho do grupo de embalagem III. As embalagens grandes para aerossóis usados, transportados de acordo com a disposição especial 327, deverão ter, além disto, um meio de reter qualquer líquido livre que possa vazar durante o transporte como, por exemplo, material absorvente.

LP99 INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS LP99	
Só podem ser utilizadas as embalagens que forem aprovadas pela autoridade competente para estes produtos (ver 4.1.3.7).	
Uma cópia da aprovação da autoridade competente deverá acompanhar cada remessa, ou o documento de transporte deverá conter uma indicação de que a embalagem foi aprovada pela autoridade competente.	

LP101	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS		LP101
São autorizadas as seguintes embalagens grandes, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais de 4.1.5:			
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>	
Não são necessárias	Não são necessárias	Aço (50A) Alumínio (50B) Outro metal (50N) Plástico rígido (50H) Madeira natural (50C) Madeira compensada (50D) Madeira reconstituída (50F) Fibra compensada rígida (50G)	
<b>Disposições especiais para acondicionamento:</b>			
<p><b>L1</b> Para UN 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:</p> <p>Artigos explosivos grandes e resistentes, normalmente destinados a uso militar, sem os seus meios de iniciação, ou com os seus meios de iniciação contendo pelo menos dois dispositivos de proteção eficazes, podem ser transportados sem embalagem.</p> <p>Quando esses artigos tiverem cargas propelentes, ou tiverem propulsão própria, os seus sistemas de ignição deverão ser protegidos contra os estímulos encontrados nas condições normais de transporte. Um resultado negativo num ensaio da Série de Ensaio 4, obtido por um artigo não embalado, indica que aquele artigo pode ser considerado para transporte não embalado. Esses artigos não embalados podem ser presos a berços ou contidos em engradados ou em outros dispositivos para manuseio adequados.</p>			

LP102	INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS		LP102
São autorizadas as seguintes embalagens grandes, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3 e as disposições especiais de 4.1.5:			
<b>Embalagens internas</b>	<b>Embalagens intermediárias</b>	<b>Embalagens externas</b>	
<b>Sacos</b> resistentes à água  <b>Recipientes</b> fibra compensada metal plástico madeira <b>Folhas</b> Fibra compensada, corrugada <b>Tubos</b> Fibra compensada	Não são necessárias	Aço (50A) Alumínio (50B) Outro metal (50N) Plástico rígido (50H) Madeira natural (50C) Madeira compensada (50D) Madeira reconstituída (50F) Fibra compensada rígida (50G)	

<b>LP621</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>LP621</b>
Esta instrução se aplica a UN 3291.		
São autorizadas as seguintes embalagens grandes, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
<p>(1) Para resíduos clínicos colocados em embalagens internas: Embalagens grandes rígidas, à prova de vazamento, atendendo ao disposto no Capítulo 6.6 para sólidos, com o nível desempenho do grupo de embalagem II, desde que haja material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido presente, e que a embalagem grande seja capaz de reter líquidos.</p> <p>(2) Para embalagens contendo grandes quantidades de líquido: Embalagens grandes rígidas, atendendo ao disposto no Capítulo 6.6 para líquidos, com o nível desempenho do grupo de embalagem II.</p>		
<i>Disposição adicional:</i>		
As embalagens grandes destinadas a conter objetos pontiagudos, como vidro quebrado e agulhas, deverão ser resistentes a perfurações e reter líquidos de acordo com as condições de ensaio especificadas no Capítulo 6.6.		

<b>LP902</b>	<b>INSTRUÇÃO PARA EMBALAGENS</b>	<b>LP902</b>
Esta instrução se aplica a UN 3268.		
São autorizadas as seguintes embalagens grandes, desde que sejam atendidas as disposições gerais de 4.1.1 e 4.1.3:		
Embalagens que alcancem o nível de desempenho do grupo de embalagem III. As embalagens deverão ser projetadas e confeccionadas de modo a impedir o movimento de artigos e um funcionamento inadvertido nas condições normais de transporte.		
Os artigos também podem ser transportados sem embalagem em dispositivos destinados exclusivamente ao manuseio de carga, em veículos, em contêineres ou em vagões, quando estiverem sendo movimentados do local onde foram fabricados para uma instalação de montagem.		
<i>Disposição adicional:</i>		
Qualquer vaso de pressão deverá estar de acordo com as exigências da autoridade competente para a(s) substância(s) nele contida(s).		



**4.1.5 Disposições especiais para acondicionamento de produtos da Classe 1**

**4.5.5.1** Deverão ser atendidas as disposições gerais de 4.1.1.

**4.5.5.2** Todas as embalagens para produtos da Classe 1 deverão ser projetadas e confeccionadas de modo que:

- .1 protejam os explosivos, impeçam que eles escapem e provoquem um aumento do risco de uma ignição ou de uma iniciação não intencional quando submetidos às condições normais de transporte, inclusive às mudanças previsíveis de temperatura, umidade e pressão.
- .2 o volume completa possa ser manuseado com segurança nas condições normais de transporte; e
- .3 os volumes resistam a qualquer carga imposta a eles por um empilhamento previsível a que serão submetidas durante o transporte, de modo que não aumentem o risco oferecido pelos explosivos, que a função de contenção das embalagens não seja prejudicada e que não se deformem a ponto de reduzir a sua resistência ou provocar a instabilidade de uma pilha de volumes.

**4.1.5.3** Todas as substâncias e todos os artigos explosivos, como preparados para o transporte, deverão ter sido classificados de acordo com os procedimentos detalhados em 2.1.3.

**4.1.5.4** Os produtos da Classe 1 deverão ser embalados de acordo com a instrução para embalagens apropriada, indicada nas colunas 8 e 9 da Lista de Produtos perigosos, como detalhado em 4.1.4.

**4.1.5.5** As embalagens, inclusive IBCs e embalagens grandes, deverão atender ao disposto no Capítulo 6.1, 6.5 ou 6.6, respectivamente, e às disposições relativas a ensaios de 6.1.5, 6.5.6 ou 6.6.5, respectivamente, para o grupo de embalagem II, sujeito ao disposto em 4.1.1.13, 6.1.2.4 e 6.5.1.4.4. Podem ser utilizadas outras embalagens, que não embalagens metálicas, que atendam aos critérios de ensaios do grupo de embalagem I. Para evitar um confinamento desnecessário, não deverão ser utilizadas embalagens metálicas do grupo de embalagem I.

**4.1.5.6** O dispositivo de fechamento de embalagens contendo explosivos líquidos deverá assegurar uma proteção dupla contra vazamento.

**4.1.5.7** O dispositivo de fechamento de tambores metálicos deverá conter uma junta adequada. Se um dispositivo de fechamento contiver uma rosca para parafuso, deverá ser impedida a entrada de substâncias explosivas na rosca.

**4.1.5.8** As embalagens para substâncias solúveis na água deverão ser resistentes à água. As embalagens para substâncias insensibilizadas estabilizadas deverão ser fechadas para impedir alterações da concentração durante o transporte.

**4.1.5.9** Quando a embalagem contiver um invólucro duplo cheio com água, que possa congelar durante o transporte, deverá ser adicionada uma quantidade suficiente de anticongelante para impedir o congelamento. Não deverá ser utilizado um anticongelante que possa provocar um risco de incêndio devido à sua inflamabilidade inerente.

**4.1.5.10** Pregos, grampos e outros dispositivos de fechamento feitos de metal, sem uma cobertura de proteção, não deverão penetrar no interior da embalagem externa, a menos que a embalagem interna proteja adequadamente os explosivos contra um contato com o metal.

**4.1.5.11** A colocação das embalagens internas, dos calços e dos materiais de acolchoamento, bem como de substâncias ou artigos explosivos em

volumes deverá ser feita de uma maneira que impeça que as substâncias ou artigos explosivos fiquem soltos na embalagem externa nas condições normais de transporte. Deverá ser impedido que os componentes metálicos dos artigos façam contato com embalagens metálicas. Os artigos contendo substâncias explosivas não acondicionadas num invólucro externo deverão estar separados uns dos outros para impedir atrito e impactos. Acolchoamento, bandejas, divisórias colocadas na embalagem interna ou externa, moldes ou recipientes podem ser utilizados com esta finalidade.

- 4.1.5.12** As embalagens deverão ser feitas de materiais compatíveis com os explosivos nelas contidos e ser impermeáveis a eles, de modo que nem uma interação entre os explosivos e os materiais da embalagem, nem vazamentos, façam com que o explosivo se torne inseguro para o transporte, ou que mude a divisão de risco ou o grupo de compatibilidade.
- 4.1.5.13** Deverá ser evitada a entrada de substâncias explosivas nas reentrâncias de embalagens metálicas com costura.
- 4.1.5.14** As embalagens de plástico não deverão ser passíveis de gerar ou de acumular energia estática suficiente, de modo que uma descarga possa fazer com que as substâncias ou artigos explosivos embalados possam ser iniciados, entrar em ignição ou funcionar.
- 4.1.5.15** Artigos explosivos grandes e resistentes, normalmente destinados a uso militar, sem os seus meios de iniciação, ou com os seus meios de iniciação contendo pelo menos dois dispositivos de proteção eficazes, podem ser transportados sem embalagem. Quando esses artigos tiverem cargas propelentes, ou tiverem propulsão própria, os seus sistemas de ignição deverão ser protegidos contra os estímulos encontrados nas condições normais de transporte. Um resultado negativo obtido por um artigo não embalado num ensaio da Série de Ensaios 4 indica que aquele artigo pode ser considerado para transporte não embalado. Esses artigos não embalados podem ser presos a berços ou contidos em engradados ou em outros dispositivos para manuseio, armazenagem ou lançamento adequados, de tal modo que não fiquem soltos nas condições normais de transporte. Quando esses artigos explosivos grandes forem submetidos, como parte dos seus testes para verificar sua segurança operacional e adequabilidade, a uma série de testes que atendam ao disposto neste Código, e esses testes tiverem sido realizados com êxito, a autoridade competente pode autorizar que esses artigos sejam transportados de acordo com este Código.
- 4.1.5.16** Substâncias explosivas não deverão ser acondicionadas em embalagens internas ou externas em que a diferença entre a pressão interna e a externa, devida a um efeito térmico ou a outros efeitos, possa provocar uma explosão ou a 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 (1A2, 1B2, 4A, 4B e recipientes metálicos), a embalagem metálica deverá ser dotada de um forro ou de um revestimento interno.
- 4.1.5.18** A instrução para embalagens P101 pode ser utilizada para qualquer explosivo, desde que o volume tenha sido aprovado por uma autoridade competente, independentemente da embalagem estar ou não de acordo com a instrução para embalagens indicada na Lista de Produtos perigosos.
- 4.1.5.19** Produtos perigosos de propriedade das forças armadas do governo, embalados antes de 1º de Janeiro de 1990 de acordo com o disposto no Código IMDG em vigor naquela

data, podem ser transportados, desde que as embalagens mantenham a sua integridade e que os produtos sejam declarados como sendo produtos de propriedade do governo, embaladas antes de 1º de Janeiro de 1990.

#### **4.1.6 Disposições especiais para acondicionamento de produtos da Classe 2**

##### **4.1.6.1 Disposições gerais**

- 4.1.6.1.1 Esta seção fornece as exigências gerais aplicáveis à utilização de recipientes de pressão para o transporte de gases da Classe 2 e ao transporte de outros produtos perigosos em recipientes de pressão (ex.: UN 1051, Cianeto de hidrogênio, estabilizado). Os recipientes de pressão deverão ser confeccionados de modo a impedir qualquer perda de conteúdo que possa ser causada nas condições normais de transporte, inclusive por vibração ou por alterações da temperatura, umidade ou pressão (decorrente da mudança de altitude, por exemplo).
- 4.1.6.1.2 As partes dos recipientes de pressão que estiverem em contato direto com produtos perigosos não deverão ser afetadas nem enfraquecidas por esses produtos perigosos e não deverão provocar um efeito perigoso (isto é, catalisar uma reação ou reagir com os produtos perigosos). O disposto nas normas ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000 deverá ser atendido como for aplicável.
- 4.1.6.1.3 Os recipientes de pressão, inclusive seus dispositivos de fechamento, deverão ser selecionados para conter um gás ou uma mistura de gases de acordo com as exigências de 6.2.1.2 e com as exigências das instruções para embalagens específicas de 4.1.4.1. Esta seção aplica-se também a recipientes de pressão que sejam componentes de MEGCs.
- 4.1.6.1.4 Os recipientes de pressão recarregáveis não deverão ser cheios com um gás ou com uma mistura de gases diferente daquela anteriormente contida, a menos tenham sido realizadas as operações necessárias para a mudança do serviço de gás. A mudança de serviço para gases comprimidos e liquefeitos deverá ser feita de acordo com a norma ISO 11621:1997, como for aplicável. Além disto, um recipiente de pressão que anteriormente continha uma substância corrosiva da Classe 8, ou uma substância de uma outra classe com um risco subsidiário corrosivo, não deverá ser autorizada para o transporte de uma substância da Classe 2, a menos que tenha sido realizada a necessária inspeção e teste, como especificado em 6.2.1.6.
- 4.1.6.1.5 Antes do enchimento, quem estiver enchendo deverá realizar uma inspeção no recipiente de pressão e assegurar-se de que o mesmo está autorizado para o gás a ser transportado e que foram atendidas as disposições deste Código. As válvulas de isolamento deverão ser fechadas após o enchimento e permanecer fechadas durante o transporte. O expedidor deverá verificar que os dispositivos de fechamento e os equipamentos não estão vazando.
- 4.1.6.1.6 Os recipientes de pressão deverão ser cheios de acordo com as pressões de trabalho, com as razões de enchimento e com as disposições especificadas na instrução para embalagens apropriada para aquela substância específica que está sendo carregada. Os gases reagentes e as misturas de gases deverão ser carregadas com uma pressão tal que, se ocorrer uma decomposição completa do gás, não seja ultrapassada a pressão de trabalho do recipiente de pressão. Os feixes de cilindros não deverão ser cheios com uma pressão superior à pressão de trabalho mais baixa de qualquer cilindro específico existente no feixe.

- 4.1.6.1.7** Os recipientes de pressão, inclusive seus dispositivos de fechamento, deverão estar de acordo com as exigências relativas ao projeto, à construção e aos ensaios, detalhadas no Capítulo 6.2. Quando forem especificadas embalagens externas, os recipientes de pressão deverão ser firmemente fixados nelas. A menos que seja especificado em contrário nas instruções para embalagens detalhadas, uma ou mais embalagens internas podem ser acondicionadas numa mesma embalagem externa.
- 4.1.6.1.8** As válvulas deverão ser projetadas e construídas de tal modo que sejam inerentemente capazes de resistir a danos sem liberar o conteúdo, ou deverão ser protegidas contra danos que possam causar uma liberação inadvertida do conteúdo do recipiente de pressão, por um dos seguintes métodos:
- .1 As válvulas são colocadas no gargalo do recipiente de pressão e protegidas por um bujão ou por uma tampa roscada;
  - .2 As válvulas são protegidas por tampas. As tampas deverão possuir respiros com uma área transversal suficiente para escoar todo o gás se as válvulas derem passagem;
  - .3 As válvulas são protegidas por uma blindagem ou por uma proteção;
  - .4 Os recipientes de pressão são transportados em estruturas (ex.: feixes); ou
  - .5 Os recipientes de pressão são transportados numa embalagem externa. A embalagem, como preparada para o transporte, deverá ser capaz de ser aprovada no ensaio de queda especificado em 6.1.5.3, atingindo o nível de desempenho do grupo de embalagem I.
- Para recipientes de pressão com válvulas, como mencionado em .2 e .3, deverão ser atendidas as exigências da norma ISO 11117:1998. Para válvulas com uma proteção inerente a elas, deverão ser atendidas as disposições do anexo B da norma ISO 10297:1999.
- 4.1.6.1.9** Os recipientes de pressão não recarregáveis:
- .1 deverão ser transportados em embalagens externas, como uma caixa ou engradado, ou em bandejas envoltas em película plástica termo-retrátil, ou em bandejas cobertas por um envoltório corrugado ou elástico;
  - .2 deverão ter uma capacidade igual ou inferior a 1,25 litros de água, quando cheios com um gás inflamável ou tóxico.
  - .3 não deverão ser utilizados para gases tóxicos com uma  $LC_{50}$  inferior ou igual a 200  $ml/m^3$ ; e
  - .4 não deverão ser reparados após terem sido postos em serviço.
- 4.1.6.1.10** Os recipientes de pressão recarregáveis, exceto recipientes criogênicos, deverão ser inspecionados periodicamente de acordo com 6.2.1.6 e com a instrução para embalagens P200. Os recipientes de pressão não deverão ser cheios após haver expirado o prazo para a realização de uma nova inspeção periódica, mas podem ser transportados após haver expirado o limite de tempo.
- 4.1.6.1.11** Os reparos deverão ser feitos de acordo com as exigências do fabricante e com as exigências relativas a ensaios constantes das normas aplicáveis, relativas ao projeto e à construção, e sua realização só é permitida como indicado nas normas para a inspeção periódica pertinente, especificadas em 6.2.2.4. Os recipientes de pressão, exceto o invólucro dos recipientes criogênicos, não deverão ser submetidos a reparos quando apresentarem qualquer das seguintes deficiências:

- .1 rachaduras em soldas ou outros defeitos em soldas;
- .2 rachaduras em paredes;
- .3 vazamentos ou defeitos no material da parede, da tampa ou do fundo.

**4.1.6.1.12** Os recipientes de pressão não deverão ser oferecidos para enchimento:

- .1 quando estiverem danificados a tal ponto que a sua integridade, ou a do seus equipamentos de serviço, possa estar afetada;
- .2 a menos que o recipiente de pressão e seus equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados em boas condições de funcionamento; ou
- .3 a menos que a marcação exigida, relativa a certificados, novos ensaios e enchimento esteja legível.

**4.1.6.1.13** Os recipientes de pressão cheios não deverão ser oferecidos para transporte:

- .1 quando estiverem vazando;
- .2 quando danificados a tal ponto que a sua integridade, ou a do seus equipamentos de serviço, possa estar afetada;
- .3 a menos que o recipiente de pressão e seus equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados em boas condições de funcionamento; ou
- .3 a menos que a marcação exigida, relativa a certificados, novos ensaios e enchimento esteja legível.

**4.1.6.1.14** Quando cilindros e outros recipientes de pressão para gases, atendendo às exigências desta subseção e do Capítulo 6.2, estiverem autorizados na Instrução para Embalagens P200, também está autorizada a utilização de cilindros e recipientes de pressão que estejam de acordo com as exigências da autoridade competente do país em que o cilindro ou o recipiente de pressão for cheio. As válvulas deverão ser adequadamente protegidas. Os recipientes de pressão com uma capacidade de 1 litro ou menos deverão ser acondicionados em embalagens externas confeccionadas com um material adequado, com uma resistência e um projeto adequados à capacidade da embalagem e à sua utilização pretendida, e presos ou acolchoados de modo a impedir um movimento significativo dentro da embalagem externa nas condições normais de transporte.

**4.1.7 Disposições especiais para acondicionamento de peróxidos orgânicos (Classe 5.2) e substâncias auto-reagentes da Classe 4.1**

**4.1.7.0 Generalidades**

**4.1.7.0.1** Todos os recipientes para peróxidos orgânicos deverão ser “fechados de maneira eficaz”. Quando puder ser desenvolvida uma pressão interna significativa num volume por meio da emissão de gases, deverá ser instalado um respiro, desde que o gás emitido não cause perigo, ou então o grau de enchimento deverá ser limitado. Qualquer dispositivo de respiro deverá ser confeccionado de modo que não vaze líquido quando o volume estiver numa posição vertical, e deverá ser capaz de impedir a entrada de impurezas. A embalagem externa, se houver alguma, deverá ser projetada de modo a não interferir com o funcionamento do dispositivo de respiro.

**4.1.7.1 Uso de embalagens**

- 4.1.7.1.1** As embalagens para peróxidos orgânicos e para substâncias auto-reagentes atendem ao disposto no Capítulo 6.1 ou no Capítulo 6.6, no nível de desempenho do grupo de embalagem II. Para evitar um confinamento desnecessário, não deverão ser utilizadas embalagens metálicas que atendam aos critérios para ensaios do grupo de embalagem I.
- 4.1.7.1.2** Os métodos de acondicionamento para peróxidos orgânicos e para substâncias auto-reagentes estão listados na Instrução para Embalagens P520 e são designados OP1 a OP8. As quantidades especificadas para cada método de acondicionamento são as quantidades máximas autorizadas por volume.
- 4.1.7.1.3** Os métodos de acondicionamento apropriados para cada substância auto-reagente e para cada peróxido orgânico correntemente classificados estão listados em 2.4.2.3.2.3 e 2.5.3.2.4.
- 4.1.7.1.4** Para novos peróxidos orgânicos, novas substâncias auto-reagentes ou novas formulações de peróxidos orgânicos ou de substâncias auto-reagentes correntemente classificadas, deverá ser utilizado o seguinte procedimento para designar o método para acondicionamento apropriado:

**.1 PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO B ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE DO TIPO B:**

Deverá ser designado o método para acondicionamento OP5, desde que o peróxido orgânico (ou a substância auto-reagente) atenda aos critérios de 2.4.2.3.2.3 (ou de 2.4.2.3.3.2.2, respectivamente) numa embalagem autorizada pelo método para acondicionamento. Se o peróxido orgânico (ou a substância auto-reagente) só puder atender a esses critérios numa embalagem menor do que as autorizadas pelo método para acondicionamento OP5 (isto é, um dos métodos para acondicionamento listados para OP1 a OP4), é atribuído então o método para acondicionamento correspondente com o menor número de OP;

**.2 PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO C ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE DO TIPO C:**

Deverá ser designado o método para acondicionamento OP5, desde que o peróxido orgânico (ou a substância auto-reagente) atenda aos critérios de 2.5.3.3.2.3 (ou de 2.4.2.3.3.2.3, respectivamente) numa embalagem autorizada pelo método para acondicionamento. Se o peróxido orgânico (ou a substância auto-reagente) só puder atender a esses critérios numa embalagem menor do que as autorizadas pelo método para acondicionamento OP6, é atribuído então o método para acondicionamento correspondente com o menor número de OP;

**.3 PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO D ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE DO TIPO D:**

Deverá ser designado o método para acondicionamento OP7 para este tipo de peróxido orgânico ou de substância auto-reagente.

**.4 PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO E ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE DO TIPO E:**

Deverá ser designado o método para acondicionamento OP8 para este tipo de peróxido orgânico ou de substância auto-reagente.

**.5 PERÓXIDO ORGÂNICO DO TIPO F ou SUBSTÂNCIA AUTO-REAGENTE DO TIPO F:**

Deverá ser designado o método para acondicionamento OP8 para este tipo de peróxido orgânico ou de substância auto-reagente.

#### **4.1.7.2 Utilização de contentores intermediários para granéis**

**4.1.7.2.1** Os peróxidos orgânicos correntemente classificados, especificamente listados na instrução para embalagens IBC520, podem ser transportados em IBCs de acordo com essa instrução para embalagens.

**4.1.7.2.2** Outros peróxidos orgânicos e outras substâncias auto-reagentes do tipo F podem ser transportados em IBCs nas condições estabelecidas pela autoridade competente do país de origem quando, com base em ensaios apropriados, aquela autoridade competente estiver convencida de que esse transporte pode ser realizado com segurança. Os ensaios realizados deverão incluir os necessários para:

- .1 provar que o peróxido orgânico (ou a substância auto-reagente) atende aos princípios para classificação;
- .2 provar a compatibilidade de todos os materiais que normalmente estão em contato com a substância durante o transporte;
- .3 determinar, quando aplicável, as temperaturas de controle e de emergência relacionadas com o transporte do produto no IBC considerado, obtidas a partir da SADT (*Self-Accelerating Decomposition Temperature*);
- .4 projetar, quando aplicável, dispositivos de alívio de pressão e de emergência; e
- .5 determinar se são necessárias quaisquer disposições especiais para o transporte da substância com segurança.

**4.1.7.2.3** Para substâncias auto-reagentes, a temperatura de controle é exigida de acordo com 2.4.2.3.4. Para peróxidos orgânicos, a temperatura de controle é exigida de acordo com 2.5.3.4.1. As disposições relativas à temperatura de controle são fornecidas no Capítulo 7.7.

**4.1.7.2.4** As emergências que devem ser levadas em consideração são a decomposição auto-acelerável e o envolvimento pelo fogo. Para impedir uma ruptura explosiva de IBCs metálicos ou compostos, com um invólucro metálico completo, os dispositivos de alívio de emergência deverão ser projetados para permitir a saída de todos os produtos da decomposição e de todos os vapores emitidos durante a decomposição auto-acelerável, ou durante um período não inferior a uma hora de envolvimento completo pelo fogo, calculado pelas equações fornecidas em 4.2.1.13.8.

**4.1.8** Disposições especiais para acondicionamento de substâncias infectantes da Categoria A (Classe 6.2, UN 2814 e UN 2900)

**4.1.8.1** Os expedidores de substâncias infectantes deverão assegurar-se de que os volumes sejam preparados de tal maneira que cheguem ao seu destino em boas condições e não ofereçam qualquer risco para pessoas ou animais durante o transporte.

**4.1.8.2** As definições apresentadas em 1.2.1 e as disposições gerais para acondicionamento contidas em 4.1.1.1 a 4.1.1.14, exceto 4.1.1.10 a 4.1.1.12, aplicam-se a volumes contendo substâncias infectantes. Os líquidos, entretanto, só devem ser colocados em embalagens que possuam uma resistência adequada para a pressão interna que pode ocorrer nas condições normais de transporte.

- 4.1.8.3** Uma lista contendo todos os itens que constituem o conteúdo deverá ser colocada entre a embalagem secundária e a embalagem externa. Quando as substâncias infectantes a serem transportadas forem desconhecidas, mas havendo uma suspeita de que atendem aos critérios para inclusão na Categoria A, as palavras “substância infectante com suspeita de pertencer à Categoria A” deverão ser lançadas entre parênteses após o Nome Adequado para Embarque no documento colocado dentro da embalagem externa.
- 4.1.8.4** Antes que uma embalagem vazia seja devolvida ao expedidor, ou enviada para qualquer outro lugar, ela deverá ser desinfetada ou esterilizada para eliminar qualquer risco, e qualquer marca indicando que ela conteve uma substância infectante deverá ser retirada ou apagada.
- 4.1.8.5** Desde que seja mantido um nível de desempenho equivalente, são permitidas as seguintes alterações nos recipientes primários colocados dentro de uma embalagem intermediária, sem que seja necessário submeter o volume completo a novos ensaios.
- .1 Podem ser utilizados recipientes primários de tamanho equivalente ou menor do que os recipientes primários que foram submetidos a ensaios, desde que:
- (a) os recipientes primários tenham um projeto semelhante ao dos recipientes primários que foram submetidos a ensaios (como a forma: redondo, retangular, etc.)
  - (b) o material de que são confeccionados os recipientes primários (vidro, plástico, metal, etc.) ofereça uma resistência a impactos e às forças decorrentes de um empilhamento igual ou maior do que a do recipiente primário originalmente submetido a ensaios;
  - (c) os recipientes primários tenham aberturas iguais ou menores e o dispositivo de fechamento tenha um projeto semelhante (como tampa roscada, tampa de atrito, etc.);
  - (d) seja utilizado um material de acolchoamento adicional, suficiente para preencher os espaços vazios e impedir movimentos significativos dos recipientes primários; e
  - (e) os recipientes primários estejam orientados dentro da embalagem intermediária da mesma maneira que no volume que foi testado.
- .2 Pode ser utilizado um número menor de recipientes primários submetidos a ensaios, ou de tipos alternativos de recipientes primários mencionados em .1 acima, desde que seja acrescentado um material de acolchoamento suficiente para impedir movimentos significativos dos recipientes primários.

## **4.1.9 Disposições especiais para acondicionamento da Classe 7<sup>29</sup>**

### **4.1.9.1 Generalidades**

- 4.1.9.1.1** Material radioativo, embalagens e volumes atendem ao disposto no Capítulo 6.4. A quantidade de material radioativo num volume não deverá ser superior aos limites especificados em 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6 e 4.1.9.3.

Os tipos de volumes para os materiais radioativos abrangidos por este Código são:

- .1 Volume não especificado (ver 1.5.1.5);

<sup>29</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.



- .2 Volume industrial do Tipo 1 (volume do Tipo IP-1);
- .3 Volume industrial do Tipo 2 (volume do Tipo IP-2);
- .4 Volume industrial do Tipo 3 (volume do Tipo IP-3);
- .5 Volume do Tipo A;
- .6 Volume do Tipo B(U);
- .7 Volume do Tipo B(M);
- .8 Volume do Tipo C.

Os volumes contendo material fissil ou hexafluoreto de urânio estão sujeitos a exigências adicionais.

**4.1.9.1.2** A contaminação não-fixada nas superfícies externas de qualquer volume deverá ser mantida a mais baixa possível e, nas condições de transporte rotineiras, não deverá ultrapassar os seguintes limites:

- (a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> para emissores beta e gama e para emissores alfa de baixa toxicidade, e
- (b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para todos os outros emissores alfa.

Estes limites são aplicáveis quando esta for a contaminação média ao longo de qualquer área de 300 cm<sup>2</sup> de qualquer parte da superfície.

**4.1.9.1.3** Um volume não deverá conter quaisquer itens que não os necessários para a utilização do material radioativo. Nas condições de transporte aplicáveis ao projeto, a interação entre esses itens e o volume não deverá reduzir a segurança do volume.

**4.1.9.1.4** Exceto como disposto em 7.1.14.13, o nível de contaminação não-fixada nas superfícies externas e internas de sobreembalagens, unidades de transporte de carga, tanques, IBCs e veículos não deverá ultrapassar os limites especificados em 4.1.9.1.2.

**4.1.9.1.5** O material radioativo com um risco subsidiário deverá ser transportado em embalagens, IBCs ou tanques que atendam plenamente às disposições dos capítulos pertinentes da Parte 6, como for adequado, bem como às disposições aplicáveis dos Capítulos 4.1 ou 4.2 para aquele risco subsidiário.

**4.1.9.1.6** Antes da primeira remessa de qualquer volume, deverão ser atendidas as seguintes disposições:

- .1 Se a pressão de projeto do sistema de contenção for superior a 35 kPa (manométrica), deverá ser assegurado que o sistema de contenção de cada volume esteja de acordo com as exigências para o projeto aprovado com relação à capacidade daquele sistema manter a sua integridade naquela pressão;
- .2 Para cada volume do Tipo B(U), do tipo B(M) e do Tipo C, e para cada volume contendo material fissil, deverá ser assegurado que a eficácia da sua blindagem e da sua contenção e, quando necessário, as características de transferência de calor e a eficácia do sistema de confinamento estejam dentro dos limites aplicáveis ou especificados para o projeto aprovado;
- .3 Para volumes contendo material fissil, quando, para atender às exigências de 6.4.11.1, venenos de nêutron forem especificamente incluídos como componentes do volume, deverão ser feitas verificações para confirmar a presença e a distribuição desses venenos de nêutron.

- 4.1.9.1.7** Antes de cada remessa de qualquer volume, deverão ser atendidas as seguintes disposições:
- .1 Para qualquer volume deverá ser assegurado que tenham sido atendidas todas as exigências especificadas nas disposições pertinentes deste Código;
  - .2 Deverá ser assegurado que os dispositivos de içamento que não atendem às exigências de 6.4.2.2 tenham sido retirados, ou então tornados incapazes de serem utilizados para içar o volume, de acordo com 6.4.2.3;
  - .3 Para cada volume para o qual seja exigida a aprovação da autoridade competente, deverá ser assegurado que tenham sido atendidas todas as exigências especificadas nos certificados de aprovação;
  - .4 Todo volume do Tipo B(U), do Tipo B(M) e do Tipo C deverá ser retido até que as condições de equilíbrio tenham se aproximado o suficiente para demonstrar o cumprimento das exigências relativas à temperatura e à pressão, a menos que uma dispensa de cumprir aquelas exigências tenha recebido uma aprovação unilateral;
  - .5 Para cada volume do Tipo B(U), do Tipo B(M) e do Tipo C, deverá ser assegurado através de uma inspeção, e/ou de ensaios apropriados, que todos os dispositivos de fechamento, válvulas e outras aberturas existentes no sistema de contenção, através das quais o conteúdo radioativo possa escapar, estejam devidamente fechadas e, quando for adequado, vedadas da maneira em que foram feitas as demonstrações do cumprimento das exigências contidas em 6.4.8.8 e 6.4.10.3;
  - .6 Para cada forma especial de material radioativo, deverá ser assegurado que tenham sido satisfeitas todas as disposições especificadas no certificado de aprovação, bem como as disposições pertinentes deste Código;
  - .7 Para volumes contendo material físsil, deverá ser feita a medição especificada em 6.4.11.4(b) e os ensaios para demonstrar o funcionamento do dispositivo de fechamento de cada volume, como especificado em 6.4.11.7, quando for aplicável;
  - .8 Para todo material radioativo de baixa dispersão deverá ser assegurado que tenham sido satisfeitas todas as exigências especificadas no certificado de aprovação e as disposições pertinentes deste Código.
- 4.1.9.1.8** O expedidor deverá ter também uma cópia de quaisquer instruções relativas ao fechamento correto do volume e a qualquer preparativo para a remessa, antes de fazer qualquer remessa nos termos dos certificados.
- 4.1.9.1.9** Exceto para remessas transportadas num meio de transporte de uso exclusivo, isto é, no qual nenhuma outra carga é transportada, o índice de transporte de qualquer volume ou de qualquer sobreembalagem não deverá ser superior a 10, nem o índice de criticalidade de qualquer volume ou de qualquer sobreembalagem deverá ser superior a 50.
- 4.1.9.1.10** Exceto para volumes e sobreembalagens transportadas sob uso exclusivo por via ferroviária ou rodoviária nas condições especificadas em 7.1.14.7.1, ou sob uso exclusivo e com medidas especiais por navio, nas condições especificadas em 7.1.14.9, o nível máximo de radiação em qualquer ponto ou em qualquer superfície externa de um volume ou de uma sobreembalagem não deverá ser superior a 2 mSv/h.
- 4.1.9.1.11** O nível máximo de radiação em qualquer ponto ou em qualquer superfície externa de um volume ou de uma sobreembalagem transportada sob uso exclusivo não deverá ser superior a 10 mSv/h.

**4.1.9.1.12** O material radioativo pirofórico deverá estar acondicionado em volumes do Tipo A, do Tipo B(U), do Tipo B(M) ou do Tipo C, e deverão ser devidamente inertizados.

**4.1.9.2 Disposições e controles para o transporte de material LSA e SCO**

**4.1.9.2.1** A quantidade de material LSA ou SCO ou de objetos ou conjunto de objetos, o que for adequado, num único volume do Tipo IP-1, do Tipo IP-2 ou do Tipo IP-3, deverá ser restringido de modo que o nível de radiação externa a 3 m do material, do objeto ou do conjunto de objetos sem blindagem não ultrapasse 10 mSv/h.

**4.1.9.2.2** Para o material LSA e SCO que seja, ou que contenha, material fissil, deverão ser atendidas as disposições constantes de 6.4.11.1, 7.2.9.4 e 7.2.9.5.

**4.1.9.2.3** O material LSA e SCO em grupos LSA-1 e SCO-I pode ser transportado desembalado, nas seguintes condições:

- .1 todo material desembalado, exceto minérios contendo somente radioisótopos que ocorrem naturalmente, deverá ser transportado de tal modo que, nas condições rotineiras de transporte, nenhum conteúdo radioativo vaze do veículo que o estiver transportando, nem ocorra qualquer perda da sua blindagem.
- .2 todo veículo de transporte deverá ser de uso exclusivo, exceto quando estiver transportando somente SCO-1, no qual a contaminação nas superfícies acessíveis e inacessíveis não seja superior a dez vezes o nível aplicável especificado em 2.7.2.3.2; e
- .3 para SCO-1, quando houver suspeita de que existe uma contaminação não-fixada nas superfícies inacessíveis, superior aos valores especificados em 2.7.2.3.2.1(i), deverão ser tomadas medidas para assegurar que o material radioativo não se desprenda dentro do veículo de transporte.

**4.1.9.2.4** O material LSA e SCO, exceto como especificado em contrário em 4.1.9.2.3, deverá ser embalado de acordo com a tabela apresentada em 4.1.9.2.4.

**Tabela 4.1.9.2.4 – Disposições relativas a volume industrial para material LSA e SCO**

Conteúdo radioativo	Volume tipo industrial	
	Uso exclusivo	Não sob uso exclusivo
LSA-I		
Sólido <sup>a</sup>	Tipo IP-1	Tipo IP-1
Líquido	Tipo IP-1	Tipo IP-2
LSA-II		
Sólido	Tipo IP-2	Tipo IP-2
Líquido e gás	Tipo IP-2	Tipo IP-3
LSA-III	Tipo IP-2	Tipo IP-3
SCO-I <sup>a</sup>	Tipo IP-1	Tipo IP-1
SCO-II	Tipo IP-2	Tipo IP-2

<sup>a</sup> Nas condições especificadas em 4.1.9.2.3, o material LSA-I e SCO-I pode ser transportado desembalado.

**4.1.9.3 Volumes contendo material fissil**

A menos que não sejam classificados como fissil de acordo com 2.7.2.3.5, os volumes contendo material fissil não deverão conter:

- .1 Uma massa de material fissil diferente da autorizada para aquele tipo de volume;
  - .2 Qualquer radioisótopo ou material fissil diferente dos autorizados para aquele tipo de volume; ou
  - .3 Conteúdo numa forma ou num estado físico, ou numa arrumação espacial, diferente dos autorizados para aquele tipo de volume;
- como especificado nos seus certificados de aprovação, quando for adequado.

## Capítulo 4.2

---

### *Uso de tanques portáteis e de recipientes de gás com múltiplos elementos (MEGCs)*

O disposto neste capítulo aplica-se também a caminhões-tanque, até onde indicado no Capítulo 6.8.

#### **4.2.0 Disposições transitórias**

**4.2.0.1** As disposições relativas à utilização e à construção de tanques portáteis, estabelecidas neste capítulo e no Capítulo 6.7, baseiam-se nas Recomendações sobre o transporte de produtos perigosos, das Nações Unidas. Os tanques portáteis do tipo IMO e os caminhões-tanque certificados e aprovados antes de 1º de Janeiro de 2003 de acordo com o disposto no Código IMDG em vigor em 1º de Julho de 1999 (emenda 29) podem continuar a ser utilizados, desde que sejam considerados como atendendo às disposições relativas a inspeções periódicas e a ensaios. Eles deverão atender às disposições estabelecidas nas colunas (13) e (14) do Capítulo 3.2. Uma explicação detalhada e disposições relativas à construção podem ser encontradas na DSC/Circ.12 (Orientação sobre a continuação do uso dos tanques portáteis do tipo IMO e dos caminhões-tanque existentes para o transporte de produtos perigosos).

**Nota:** Para facilitar a consulta, são incluídas as seguintes definições dos tipos de tanques IMO existentes:

*Tanque IMO do tipo 1* significa um tanque portátil para o transporte de substâncias das Classes 3 a 9, dotado de dispositivos para alívio de pressão, tendo uma pressão de trabalho máxima permitida de 1,75 bar ou mais.

*Tanque IMO do tipo 2* significa um tanque portátil dotado de dispositivos para alívio de pressão, tendo uma pressão de trabalho máxima permitida igual ou superior a 1,0 bar, mas inferior a 1,75 bar, destinado a transportar certos líquidos perigosos de baixo risco e certos sólidos.

*Tanque IMO do tipo 4* significa um caminhão-tanque para o transporte de produtos perigosos das Classes 3 a 9, e inclui um semi-reboque com um tanque fixado de maneira permanente, ou um tanque preso a um chassi, com pelo menos quatro travas de torção que atendam as normas da ISO (ex.: Norma Internacional ISO 1161:1984).

*Tanque IMO do tipo 5* significa um tanque portátil dotado de dispositivos de alívio de pressão que é utilizado para gases não refrigerados da Classe 2.

*Tanque IMO do tipo 6* significa um caminhão-tanque para o transporte de gases liquefeitos não refrigerados, e inclui um semi-reboque com um tanque fixado de maneira permanente, ou um tanque preso a um chassi, que é dotado de itens de equipamentos de serviço e de equipamento estruturais necessários para o transporte de gases.

*Tanque IMO do tipo 7* significa um tanque portátil isolado termicamente, dotado de itens de equipamentos de serviço e de equipamento estruturais necessários para o transporte de gases liquefeitos refrigerados. O tanque portátil deverá ser capaz de ser transportado, carregado e descarregado sem a necessidade de ser retirado do seu equipamento

estrutural, e deverá ser capaz de ser içado quando cheio. Ele não deverá ser preso de maneira permanente a bordo do navio.

*Tanque IMO do tipo 8* significa um caminhão-tanque para o transporte de gases liquefeitos refrigerados da Classe 2, e inclui um semi-reboque com um tanque termicamente isolado, fixado de maneira permanente, e dos equipamentos de serviço e estruturais necessários para o transporte de gases liquefeitos refrigerados.

**Nota:** Os caminhões-tanque IMO dos tipos 4, 6 e 8 podem ser construídos depois de 1º de Janeiro de 2003, de acordo com o disposto no Capítulo 6.8.

**4.2.0.2** Os tanques portáteis UNe os MEGCs construídos de acordo com um certificado de aprovação do projeto que tenha sido emitido antes de 1º de Janeiro de 2008, podem continuar a ser utilizados, desde que sejam considerados como atendendo às disposições relativas a inspeções periódicas e a ensaios.

#### **4.2.1 Disposições gerais para a utilização de tanques portáteis para o transporte de substâncias da Classe 1 e das Classes 3 a 9**

**4.2.1.1** Esta seção fornece as disposições gerais aplicáveis à utilização de tanques portáteis para o transporte de substâncias das Classes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Além dessas disposições gerais, os tanques portáteis deverão estar de acordo com as disposições relativas ao projeto, à construção, à inspeção e aos ensaios, detalhadas em 6.7.2. As substâncias deverão ser transportadas em tanques portáteis que estejam de acordo com a instrução aplicável relativa a tanques portáteis e com as disposições especiais relativas a tanques portáteis especificados para cada substância mencionada na Lista de Produtos perigosos.

**4.2.1.2** Durante o transporte, os tanques portáteis deverão estar adequadamente protegidos contra danos no seu invólucro e nos equipamentos de serviço, resultantes de impactos laterais e longitudinais e de tombamento. Se o invólucro e os equipamentos de serviço forem construídos de modo a resistir a impactos e a tombamento, eles não precisam ser protegidos desta maneira. Exemplos dessa proteção são fornecidos em 6.7.2.17.5.

**4.2.1.3** Certas substâncias são quimicamente instáveis. Elas só são aceitas para transporte quando tiverem sido tomadas as medidas necessárias para impedir a sua decomposição, transtreinamento ou polimerização perigosas durante o transporte. Para isto, deve-se ter um cuidado especial para assegurar que os invólucros não contenham quaisquer substâncias passíveis de provocar essas reações.

**4.2.1.4** Durante o transporte, a temperatura da superfície externa do invólucro, exceto as aberturas e seus dispositivos de fechamento, ou do isolamento térmico, não deverá ser superior a 70°. Quando necessário, o invólucro deverá ser isolado termicamente.

**4.2.1.5** Os tanques portáteis vazios que não tiverem sido limpos nem desgaseificados deverão atender às mesmas disposições que os tanques portáteis cheios com a substância anterior.

**4.2.1.6** As substâncias não deverão ser transportadas em compartimentos contíguos aos invólucros quando puderem reagir perigosamente entre si e provocar:

- .1 combustão e/ou desprendimento de um calor considerável;
- .2 emissão de gases inflamáveis, tóxicos ou asfixiantes;
- .3 a treinamento de substâncias corrosivas;
- .4 a treinamento de substâncias instáveis;
- .5 elevação de pressão perigosa.

**4.2.1.7** O certificado de aprovação do projeto, o relatório dos ensaios e o certificado contendo os resultados da inspeção inicial e dos ensaios para cada tanque portátil, emitido pela autoridade competente ou por uma organização por ela autorizada, deverão ser mantidos por aquela autoridade, ou por aquela organização, e pelo proprietário. Os proprietários deverão estar em condições de fornecer essa documentação mediante solicitação da autoridade competente.

**4.2.1.8** A menos que o nome da(s) substância(s) que está(ao) sendo transportada(s) apareça na placa de metal mencionada em 6.7.2.20.2, uma cópia do certificado especificado em 6.7.2.18.1 deverá ser tornada disponível mediante solicitação da autoridade competente, ou da organização por ela autorizada, e fornecida prontamente pelo expedidor, pelo destinatário ou pelo seu agente, como for adequado.

#### **4.2.1.9 Grau de enchimento**

**4.2.1.9.1** Antes do enchimento, o expedidor deverá assegurar-se de que seja utilizado o tanque portátil adequado e que esse tanque não seja carregado com substâncias que, em contato com os materiais do invólucro, das juntas, dos equipamentos de serviço e de qualquer revestimento de proteção, possa reagir de maneira perigosa com eles para formar produtos perigosos ou enfraquecer significativamente esses materiais. O expedidor pode precisar consultar o fabricante da substância, juntamente com a autoridade competente, para obter uma orientação sobre a compatibilidade da substância com os materiais do tanque portátil.

**4.2.1.9.1.1** Os tanques portáteis não deverão ser cheios além do grau de enchimento máximo especificado em 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.6. A aplicabilidade de 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 ou 4.2.1.9.5.1 a substâncias específicas está especificada nas instruções aplicáveis para tanques portáteis ou nas disposições especiais apresentadas em 4.2.5.2.6 ou 4.2.5.3 e nas colunas 12, 13 e 14 da Lista de Produtos perigosos.

**4.2.1.9.1.2** O grau máximo de enchimento (em %) para utilização em geral, é determinado através da fórmula:

$$\text{Grau de enchimento} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

**4.2.1.9.3** O grau máximo de enchimento (em %) para líquidos da Classe 6.1 e da Classe 8, dos grupos de embalagem I e II, e líquidos com uma pressão de vaporização absoluta superior a 175 kPa (1,75 bar) a 65°C, ou para líquidos identificados como poluentes marinhos, é determinado através da fórmula:

$$\text{Grau de enchimento} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

**4.2.1.9.4** Nestas fórmulas,  $\alpha$  é o coeficiente médio de expansão cúbica do líquido entre a temperatura média do líquido durante o enchimento ( $t_f$ ) e a maior temperatura média do líquido durante o transporte ( $t_r$ ) (ambos em °C). Para líquidos transportados nas condições ambientes,  $\alpha$  pode ser calculado através da fórmula:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35d_{50}}$$

na qual  $d_{15}$  e  $d_{50}$  são as densidades do líquido a 15°C e 50°C, respectivamente.

**4.2.1.9.4.1** A maior temperatura média da carga ( $t_r$ ) deverá ser considerada como sendo 50°C, exceto que, para viagens em condições climáticas temperadas ou extremas, as autoridades competentes envolvidas podem concordar com uma temperatura mais baixa, ou exigir uma temperatura mais elevada, como for adequado.

**4.2.1.9.5** O disposto em 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.4.1 não se aplica aos tanques portáteis que contenham substâncias mantidas durante o transporte a uma temperatura superior a 50°C (como por meio de um dispositivo de aquecimento). Para tanques portáteis dotados de um dispositivo de aquecimento, deverá ser utilizado um regulador de temperatura para assegurar que a qualquer momento durante o transporte o grau de enchimento máximo não seja superior a 95% do enchimento total.

**4.2.1.9.5.1** O grau máximo de enchimento (em %) para sólidos transportados acima do seu ponto de fusão e para líquidos em temperaturas elevadas deverá ser determinado através da fórmula:

$$\text{Grau de enchimento} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

na qual  $d_f$  e  $d_r$  são as densidades do líquido na sua temperatura média durante o enchimento e a sua maior temperatura média durante o transporte, respectivamente.

**4.2.1.9.6** Os tanques portáteis não deverão ser oferecidos para transporte:

- .1 para líquidos que tenham uma viscosidade inferior a 2.680 mm<sup>2</sup>/s a 20°C ou, no caso de uma substância aquecida, na temperatura máxima dessa substância durante o transporte, com um grau de enchimento superior a 20%, mas inferior a 80%, a menos que os invólucros dos tanques portáteis sejam divididos, por divisórias ou por placas para evitar a movimentação do líquido, em seções com uma capacidade não superior a 7.500 L;
- .2 com resíduos das substâncias anteriormente transportadas aderidas à face externa do invólucro ou dos equipamentos de serviço;



- .3 quando estiverem vazando ou danificados a um ponto tal que a sua integridade, ou dos seus dispositivos de içamento ou de fixação, possa estar afetada; e
- .4 a menos que os equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados estar em boas condições de funcionamento.

Para certas substâncias perigosas, pode ser exigido um grau de enchimento menor.

**4.2.1.9.7** As aberturas para o encaixe de garfos de içamento existentes nos tanques portáteis deverão ser fechados quando o tanque estiver cheio. Esta disposição não se aplica aos tanques portáteis que, de acordo com 6.7.2.17.4, não precisam ser estar providos de meios de fechamento das aberturas de encaixe.

**4.2.1.9.8 Os tanques portáteis não deverão ser cheios ou descarregados enquanto permanecerem a bordo**

**4.2.1.10 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 3 em tanques portáteis**

Todos os tanques portáteis destinados ao transporte de líquidos inflamáveis deverão ser fechados e dotados de dispositivos de alívio de pressão de acordo com 6.7.2.8 a 6.7.2.15.

**4.2.1.11 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 4 (exceto substâncias auto-reagentes da Classe 4.1) em tanques portáteis**

(reservado)

**Nota:** Para substâncias auto-reagentes da Classe 4.1, ver 4.2.1.13.

**4.2.1.12 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 5.1 em tanques portáteis**

(reservado)

**4.2.1.13 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 5.2 e da Classe 4.1 em tanques portáteis**

**4.2.1.13.1** Toda substância deverá ter sido submetida a ensaios e um relatório deverá ter sido submetido à autoridade competente do país de origem para aprovação. Deverá ser enviada à autoridade competente do país de destino uma notificação a respeito. A notificação deverá conter as informações pertinentes relativas ao transporte e ao relatório com os resultados dos ensaios. Os ensaios realizados deverão abranger aqueles necessários para:

- .1 provar a compatibilidade de todos os materiais normalmente em contato com a substância durante o transporte;
- .2 fornecer dados para o projeto de dispositivos de alívio de pressão e de alívio de emergência, levando em consideração as características de projeto do tanque portátil.

Qualquer disposição adicional necessária para o transporte da substância com segurança deverá ser claramente especificada no relatório.

- 4.2.1.13.2** As disposições a seguir aplicam-se aos tanques portáteis destinados ao transporte de peróxidos orgânicos do Tipo F, ou de substâncias auto-reagentes do Tipo F, com uma Temperatura de Decomposição Auto-Acelerável (SADT) de 55°C ou mais. Em caso de conflito, estas disposições prevalecem sobre as especificadas em 6.7.2. As emergências a serem levadas em consideração são uma decomposição auto-acelerável da substância e o envolvimento pelo fogo, como mencionado em 4.2.1.13.8.
- 4.2.1.13.3** As disposições adicionais para o transporte de peróxidos orgânicos ou de substâncias auto-reagentes com uma SADT inferior a 55°C em tanques portáteis deverão ser especificadas pela autoridade competente do país de origem. Deverá ser enviada à autoridade competente do país de destino uma notificação informando essas disposições.
- 4.2.1.13.4** Os tanques portáteis deverão ser projetados para uma pressão de teste de pelo menos 0,4 MPa (4 bar).
- 4.2.1.13.5** Os tanques portáteis deverão ser dotados de sensores de temperatura.
- 4.2.1.13.6** Os tanques portáteis deverão ser dotados de dispositivos de alívio de pressão e de alívio de emergência. Também podem ser utilizados dispositivos de alívio de vácuo. Os dispositivos de alívio de pressão deverão atuar nas pressões determinadas de acordo tanto com as propriedades da substância como com as características de construção do tanque portátil. Não são permitidos elementos fusíveis no invólucro.
- 4.2.1.13.7** Os dispositivos de alívio de pressão deverão consistir em válvulas com molas, instaladas para impedir um aumento significativo da pressão no interior do tanque portátil, decorrente dos produtos da decomposição e dos vapores liberados a uma temperatura de 50°C. A capacidade das válvulas de alívio e a pressão em que devem iniciar a descarga deverão se basear nos resultados dos ensaios especificados em 4.2.1.13.1. Em nenhum caso, entretanto, a pressão do início da descarga deverá ser tal que o líquido escape pela(s) válvula(s) se o tanque portátil tombar.
- 4.2.1.13.8** Os dispositivos de alívio de emergência podem ser do tipo dotado de molas, ou com discos de ruptura, ou uma combinação dos dois, projetados para permitir o escape de todos os produtos da decomposição e dos vapores emitidos durante um período não inferior a uma hora de envolvimento completo pelo fogo, como calculado através da seguinte fórmula:

$$q = 70961 FA^{0,82}$$

onde:

$q$  = absorção de calor (W)

$A$  = área molhada (m<sup>2</sup>)

$F$  = fator de isolamento;

$F = 1$  para vasos não isolados, ou

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \text{ para vasos isolados}$$

onde:

$K$  = condutividade térmica da camada de isolamento (W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>)

$L$  = espessura da camada de isolamento (m)

$U = K/L$  = coeficiente de transferência de calor do isolamento (W·m<sup>-2</sup>·K<sup>-1</sup>)

$T$  = Temperatura da substância nas condições de alívio (K)

A pressão para o início da descarga do(s) dispositivo(s) de alívio de emergência deverá ser mais elevada do que a especificada em 4.2.1.13.7 e deverá se basear nos resultados dos ensaios mencionados em 4.2.1.13.1. Os dispositivos de alívio de emergência deverão ser dimensionados de tal modo que a pressão máxima no tanque nunca ultrapasse a pressão de teste do tanque portátil.

**Nota:** No Apêndice 5 do Manual de Ensaios e Critérios é fornecido um exemplo de um método para determinar o tamanho dos dispositivos de alívio de emergência.

- 4.2.1.13.9** Para tanques portáteis isolados, a capacidade e a regulagem do(s) dispositivo(s) de alívio de emergência deverão ser determinadas considerando uma perda de isolamento de 1% da área da superfície.
- 4.2.1.13.10** Os dispositivos de alívio de vácuo e as válvulas com molas deverão ser dotados de corta-chamas. Deverá ser dada a devida atenção à redução da capacidade de alívio causada pelo corta-chamas.
- 4.2.1.13.11** Os equipamentos de serviço, como válvulas e canalizações externas, deverão ser dispostos de tal modo que não permaneça neles qualquer substância após o enchimento do tanque portátil.
- 4.2.1.13.12** Os tanques portáteis podem ser isolados ou protegidos contra raios solares. Se a SADT da substância no interior do tanque for de 55°C ou menos, ou se o tanque portátil for feito de alumínio, ele deverá ser completamente isolado. A superfície externa deverá ter um acabamento de cor branca ou metálica brilhante.
- 4.2.1.13.13** O grau de enchimento não deverá ser superior a 90% a 15°C.
- 4.2.1.13.14** A marcação exigida em 6.7.2.20.2 deverá conter o Número UN e o nome técnico, com a concentração aprovada da substância em questão.
- 4.2.1.13.15** Os peróxidos orgânicos e as substâncias auto-reagentes especificamente listadas na instrução para tanques portáteis T23 em 4.2.5.2.6 podem ser transportados em tanques portáteis.
- 4.2.1.14 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 6.1 em tanques portáteis**
- (reservado)
- 4.2.1.15 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 6.2 em tanques portáteis**
- (reservado)
- 4.2.1.16 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 7<sup>30</sup> em tanques portáteis**
- 4.2.1.16.1** Os tanques portáteis utilizados para o transporte de material radioativo não deverão ser utilizados para o transporte de outros produtos.
- 4.2.1.16.2** O grau de enchimento para tanques portáteis não deverá ser superior a 90% ou, alternativamente, a qualquer outro valor aprovado pela autoridade competente.
- 4.2.1.17 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 8 em tanques portáteis**

<sup>30</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

- 4.2.1.17.1** Os dispositivos de alívio de pressão dos tanques portáteis utilizados para o transporte de substâncias da Classe 8 deverão ser inspecionados a intervalos não superiores a um ano.
- 4.2.1.18 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias da Classe 9 em tanques portáteis**  
(reservado)
- 4.2.1.19 Disposições adicionais aplicáveis ao transporte de substâncias sólidas transportadas a uma temperatura superior ao seu ponto de fusão**
- 4.2.1.19.1** As substâncias sólidas transportadas ou oferecidas para transporte a uma temperatura superior ao seu ponto de fusão, e para as quais não haja qualquer instrução para tanques portáteis indicada na coluna (13) da Lista de Produtos perigosos do Capítulo 3.2 ou, quando houver uma instrução para tanques portáteis indicada ela não se aplique ao transporte a temperaturas acima do seu ponto de fusão, podem ser transportadas em tanques portáteis, desde que as substâncias sólidas sejam classificadas nas Classes 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 ou 9, e não possuam outros riscos subsidiários além dos da Classe 6.1 ou da Classe 8, e estejam no grupo de embalagem II ou III.
- 4.2.1.19.2** A menos que indicado em contrário na Lista de Produtos perigosos, os tanques portáteis utilizados para o transporte dessas substâncias sólidas a temperaturas acima do seu ponto de fusão deverão atender às disposições da instrução T4 para tanques portáteis, para substâncias sólidas do grupo de embalagem III, ou da instrução T7 para substâncias sólidas do grupo de embalagem II. Um tanque portátil que oferecer um grau de segurança equivalente ou maior pode ser selecionado de acordo com 4.2.5.2.5. O grau de enchimento máximo (em %) deverá ser determinado de acordo com 4.2.1.9.5 (TP3).
- 4.2.2 Disposições gerais para a utilização de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos não refrigerados**
- 4.2.2.1** Esta seção fornece as disposições gerais aplicáveis à utilização de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos não refrigerados da Classe 2.
- 4.2.2.2** Os tanques portáteis deverão atender às disposições relativas ao projeto, à construção, às inspeções e aos ensaios detalhadas em 6.7.3. Os gases liquefeitos não refrigerados deverão ser transportados em tanques portáteis que estejam de acordo com a instrução T50 para tanques portáteis, como mencionado em 4.2.5.2.6, e com quaisquer disposições especiais para tanques portáteis indicadas para gases liquefeitos não refrigerados na Lista de Produtos perigosos e mencionadas em 4.2.5.3.
- 4.2.2.3** Durante o transporte, os tanques portáteis deverão estar adequadamente protegidos contra danos ao invólucro e aos equipamentos de serviço, decorrentes de impactos laterais e longitudinais e de tombamento. Se o invólucro e os equipamentos de serviço forem construídos de modo a resistir a impactos e a tombamento, eles não precisam ser protegidos desta maneira. Exemplos dessa proteção são fornecidos em 6.7.3.13.5.
- 4.2.2.4** Certos gases liquefeitos não refrigerados são quimicamente instáveis. Eles só são aceitos para transporte quando tiverem sido tomadas as medidas necessárias para impedir a sua decomposição, transtreinamento ou polimerização perigosas durante o transporte. Para isto, deve-se ter cuidado para assegurar que os tanques portáteis não contenham quaisquer gases liquefeitos não refrigerados passíveis de provocar essas reações.

- 4.2.2.5** A menos que o nome do(s) gás(gases) sendo transportado(s) apareça na placa de metal mencionada em 6.7.3.16.2, uma cópia do certificado especificado em 6.7.3.14.1 deverá ser tornada disponível mediante solicitação da autoridade competente e fornecida prontamente pelo expedidor, pelo destinatário ou pelo seu agente, como for adequado.
- 4.2.2.6** Os tanques portáteis vazios que não tiverem sido limpos nem desgaseificados deverão atender às mesmas disposições que os tanques portáteis cheios com o gás liquefeito não refrigerado anterior.
- 4.2.2.7 Enchimento**
- 4.2.2.7.1** Antes do enchimento, o expedidor deverá assegurar-se de que o tanque portátil esteja aprovado para o gás liquefeito não refrigerado a ser transportado e de que não seja carregado com gases liquefeitos não refrigerados que, em contato com os materiais do invólucro, das juntas, dos equipamentos de serviço, possam reagir de maneira perigosa com eles para formar produtos perigosos ou enfraquecer significativamente esses materiais. Durante o enchimento, a temperatura do gás liquefeito não refrigerado deverá ficar dentro dos limites da faixa de temperaturas de projeto.
- 4.2.2.7.2** A massa máxima de gás liquefeito não refrigerado por litro da capacidade do invólucro (kg/l) não deverá ser superior à densidade do gás liquefeito não refrigerado a 50°C multiplicada por 0,95. Além disto, a 60°C o invólucro não deverá estar totalmente cheio de líquido.
- 4.2.2.7.3** Os tanques portáteis não deverão ser cheios além da sua massa bruta máxima permitida, nem além da massa de carga máxima permitida especificada para cada gás a ser transportado.
- 4.2.2.7.4** Os tanques portáteis não deverão ser cheios ou descarregados enquanto permanecerem a bordo.
- 4.2.2.8** Os tanques portáteis não deverão ser oferecidos para transporte:
- .1 numa situação em que o espaço entre a carga e o teto do tanque possa produzir uma força hidráulica inaceitável devido ao movimento do conteúdo no seu interior;
  - .2 quando estiverem vazando;
  - .3 quando estiverem danificados a ponto da sua integridade, ou dos seus dispositivos de içamento e de fixação, poder estar afetada; e
  - .4 a menos que os equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados estar em boas condições de funcionamento.
- 4.2.2.9** As aberturas para o encaixe de garfos de içamento existentes nos tanques portáteis deverão ser fechados quando o tanque estiver cheio. Esta disposição não se aplica aos tanques portáteis que, de acordo com 6.7.3.13.4, não precisam ser dotados de um meio de fechamento de tais aberturas.

### **4.2.3 Disposições gerais para a utilização de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos refrigerados da Classe 2**

- 4.2.3.1** Esta seção fornece as disposições gerais aplicáveis à utilização de tanques portáteis para o transporte de gases liquefeitos refrigerados.
- 4.2.3.2** Os tanques portáteis deverão atender às disposições relativas ao projeto, à construção, às inspeções e aos ensaios detalhadas em 6.7.4. Os gases liquefeitos refrigerados deverão ser transportados em tanques portáteis que estejam de acordo com a instrução T75 para tanques portáteis, mencionada em 4.2.5.2.6, e com as disposições especiais para tanques portáteis indicadas para cada substância nas colunas 12 e 14 da Lista de Produtos perigosos e mencionadas em 4.2.5.3.
- 4.2.3.3** Durante o transporte, os tanques portáteis deverão estar adequadamente protegidos contra danos ao invólucro e aos equipamentos de serviço, decorrentes de impactos laterais e longitudinais e de tombamento. Se o invólucro e os equipamentos de serviço forem construídos de modo a resistir a impactos e a tombamento, eles não precisam ser protegidos desta maneira. Exemplos dessa proteção são fornecidos em 6.7.4.12.5.
- 4.2.3.4** A menos que o nome do(s) gás(gases) sendo transportado(s) apareça na placa de metal mencionada em 6.7.4.15.2, uma cópia do certificado especificado em 6.7.4.13.1 deverá ser tornada disponível mediante solicitação da autoridade competente e fornecida prontamente pelo expedidor, pelo destinatário ou pelo seu agente, como for adequado.
- 4.2.3.5** Os tanques portáteis vazios que não tiverem sido limpos nem desgaseificados deverão atender às mesmas disposições que os tanques portáteis cheios com a substância anterior.
- 4.2.3.6 Enchimento**
- 4.2.3.6.1** Antes do enchimento, o expedidor deverá assegurar-se de que o tanque portátil esteja aprovado para o gás liquefeito refrigerado a ser transportado e de que não seja carregado com gases liquefeitos refrigerados que, em contato com os materiais do invólucro, das juntas, dos equipamentos de serviço, possam reagir de maneira perigosa com eles para formar produtos perigosos ou enfraquecer significativamente esses materiais. Durante o enchimento, a temperatura do gás liquefeito refrigerado deverá ficar dentro dos limites da faixa de temperaturas de projeto.
- 4.2.3.6.2** Ao estimar o grau de enchimento inicial, deverá ser levado em consideração o tempo de armazenamento necessário para a viagem pretendida, inclusive quaisquer atrasos que possam ocorrer. O grau de enchimento inicial do invólucro, exceto como disposto em 4.2.3.6.3 e 4.2.3.6.4, deverá ser tal que se o conteúdo, exceto hélio, tiver a sua temperatura elevada a um ponto em que a pressão de vaporização seja igual à pressão máxima de trabalho permitida (MAWP), o volume ocupado pelo líquido não seja superior a 98%.
- 4.2.3.6.3** Os invólucros destinados ao transporte de hélio podem ser cheios até a admissão do dispositivo de alívio de pressão, mas não acima deste ponto.
- 4.2.3.6.4** Pode ser permitido um grau de enchimento inicial maior, sujeito à aprovação da autoridade competente, quando a duração do transporte for consideravelmente menor do que o tempo de armazenagem.

**4.2.3.6.5** Os tanques portáteis não deverão ser cheios ou descarregados enquanto permanecerem a bordo.

**4.2.3.7 Tempo de espera real**

**4.2.3.7.1** O tempo de espera real deverá ser calculado para cada viagem de acordo com um procedimento reconhecido pela autoridade competente, com base no seguinte:

- .1 o tempo de armazenagem de referência para o gás liquefeito refrigerado a ser transportado (ver 6.7.4.2.8.1) (como indicado na placa mencionada em 6.7.4.1.15.1);
- .2 a densidade de enchimento real;
- .3 a pressão de enchimento real;
- .4 a pressão mais baixa para a qual o(s) dispositivo(s) limitador(es) de pressão está(ao) regulado(s).

**4.2.3.7.2** O tempo de espera real deverá ser marcado no próprio tanque portátil, ou numa placa metálica firmemente presa ao tanque portátil, de acordo com 6.7.4.15.2.

**4.2.3.8** Os tanques portáteis não deverão ser oferecidos para transporte:

- .1 numa situação em que o espaço entre a carga e o teto do tanque possa produzir uma força hidráulica inaceitável devido ao movimento do conteúdo no seu interior;
- .2 quando estiverem vazando;
- .3 quando estiverem danificados a ponto da sua integridade, ou dos seus dispositivos de içamento e de fixação, poder estar afetada; e
- .4 a menos que os equipamentos de serviço tenham sido examinados e considerados estar em boas condições de funcionamento;
- .5 a menos que o tempo de espera real para o gás liquefeito refrigerado que estiver sendo transportado tenha sido determinado de acordo com 4.2.3.7 e que o tanque portátil esteja marcado de acordo com 6.7.4.15.2: e
- .6 a menos que a duração do transporte, após levar em consideração quaisquer atrasos que possam ocorrer, não seja superior ao tempo de espera real.

**4.2.3.9** As aberturas para o encaixe de garfos de içamento deverão estar fechadas quando o tanque estiver cheio. Esta disposição não se aplica aos tanques portáteis que, de acordo com 6.7.4.12.4, não precisam ser dotados dos meios de fechamento para tais aberturas.

**4.2.4 Disposições gerais para a utilização de recipientes de gás com múltiplos elementos (MEGCs)**

- 4.2.4.1** Esta seção fornece as disposições gerais aplicáveis à utilização de recipientes de gás com múltiplos elementos (MEGCs) para o transporte de gases não refrigerados.
- 4.2.4.2** Os MEGCs deverão atender às exigências relativas ao projeto, à construção, às inspeções e aos ensaios detalhadas em 6.7.5. Os elementos dos MEGCs deverão ser inspecionados periodicamente de acordo com a instrução para embalagens P200 e com 6.2.1.6.
- 4.2.4.3** Durante o transporte, os MEGCs deverão estar protegidos contra danos aos elementos e aos equipamentos de serviço, decorrentes de impactos laterais e longitudinais e de tombamento. Se os elementos e os equipamentos de serviço forem construídos de modo a resistir a impactos e a tombamento, eles não precisam ser protegidos desta maneira. Exemplos dessa proteção são fornecidos em 6.7.5.10.4.
- 4.2.4.4** As exigências relativas a ensaios e inspeções periódicos para MEGCs estão especificadas em 6.7.5.12. Os MEGCs, ou os seus elementos, não deverão ser carregados ou cheios após haver expirado o prazo para a realização de uma nova inspeção periódica, mas podem ser transportados após haver expirado o tempo limite.
- 4.2.4.5 Enchimento**
- 4.2.4.5.1** Antes do enchimento, o MEGC deverá ser inspecionado para verificar se está autorizado para o gás a ser transportado e se foram atendidas as disposições aplicáveis deste Código.
- 4.2.4.5.2** Os elementos dos MEGCs deverão ser cheios de acordo com as pressões de trabalho, com as razões de enchimento e com as disposições relativas ao enchimento especificadas na instrução para embalagens P200 para o gás específico que estiver sendo carregado em cada elemento. Em nenhum caso um MEGC, ou um grupo de elementos, deverá ser cheio como uma só unidade com uma pressão superior à menor pressão de trabalho de qualquer elemento específico.
- 4.2.4.5.3** Os MEGCs não deverão ser cheios acima da massa bruta máxima permitida para eles.
- 4.2.4.5.4** As válvulas de isolamento deverão ser fechadas, e permanecer fechadas, durante o transporte. Os gases tóxicos da Classe 2.3 só deverão ser transportados em MEGCs em que todos os elementos estiverem equipados com uma válvula de isolamento.
- 4.2.4.5.5** A(s) abertura(s) para enchimento deverá(ão) ser fechada(s) por tampas ou bujões. Após o enchimento, deverá ser verificado pelo expedidor se os dispositivos de fechamento continuam à prova de vazamento.
- 4.2.4.5.6** Os MEGCs não deverão ser oferecidos para enchimento:
- .1 quando estiverem danificados a um ponto tal que a integridade dos recipientes de pressão, ou dos seus equipamentos estruturais e de serviço, possa ser afetada;
  - .2 a menos que os recipientes de pressão e os seus equipamentos estruturais e de serviço tenham sido examinados e considerados como estando em boas condições de funcionamento; e



- .3 a menos que a certificação, os novos ensaios realizados e as marcas de enchimento exigidas estejam legíveis.

**4.2.4.6** Os MEGCs cheios não deverão ser oferecidos para transporte:

- .1 quando estiverem vazando;
- .2 quando estiverem danificados a um ponto tal que a integridade dos recipientes de pressão, ou dos seus equipamentos estruturais e de serviço, possa ser afetada;
- .2 a menos que os recipientes de pressão e os seus equipamentos estruturais e de serviço tenham sido examinados e considerados como estando em boas condições de funcionamento; e
- .3 a menos que a certificação, os novos ensaios realizados e as marcas de enchimento exigidas estejam legíveis.

**4.2.4.7** Os MEGCs vazios que não tiverem sido limpos e esgotados deverão atender às mesmas exigências que os MEGCs carregados com a substância anterior.

**4.2.5 Instruções e disposições especiais para tanques portáteis**

**4.2.5.1 Generalidades**

**4.2.5.1.1** Esta seção contém as instruções para tanques portáteis e as disposições especiais aplicáveis a produtos perigosos cujo transporte em tanques portáteis está autorizado. Toda instrução para tanques portáteis é identificada por uma designação alfa-numérica (T1 a T75). A Lista de Produtos perigosos indica, no Capítulo 3.2, a instrução para tanques portáteis que deverá ser usada para cada substância cujo transporte num tanque portátil é permitido. Quando não aparecer na Lista de Produtos perigosos qualquer instrução para tanques portáteis, não é permitido o transporte daquela substância em tanques portáteis, a menos que seja concedida uma autorização da autoridade competente, como estabelecido em 6.7.1.3. A Lista de Produtos perigosos designa, no Capítulo 3.2, as disposições especiais para tanques portáteis para produtos perigosos específicos. Toda disposição especial para tanques portáteis é identificada por uma designação alfa-numérica (como TP1). No parágrafo 4.2.5.3 é fornecida uma listagem das disposições especiais para tanques portáteis.

**Nota:** Os gases autorizados para serem transportados em MEGCs estão indicados na coluna “MEGC” das Tabelas 1 e 2 da instrução para embalagens P200, apresentada em 4.1.4.1.

**4.2.5.2 Instruções para tanques portáteis**

**4.2.5.2.1** As instruções para tanques portáteis aplicam-se a produtos perigosos das Classes 1 a 9. As instruções para tanques portáteis fornecem informações pertinentes às disposições relativas a tanques portáteis aplicáveis a substâncias específicas. Essas disposições deverão ser atendidas, além das disposições gerais apresentadas neste capítulo e no Capítulo 6.7.

- 4.2.5.2.2** Para substâncias da Classe 1 e das Classes 3 a 9, as instruções para tanques portáteis indicam a pressão de ensaio mínima aplicável, a espessura mínima dos invólucros (em termos de aço de referência), as disposições relativas a aberturas no fundo e as disposições relativas ao alívio de pressão. Em T23, as substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 e os peróxidos orgânicos da Classe 5.2 cujo transporte em tanques portáteis é permitido estão listados juntamente com as temperaturas de controle e de emergência aplicáveis.
- 4.2.5.2.3** Os gases liquefeitos não refrigerados são remetidos à instrução T50 para tanques portáteis. A T50 fornece as pressões de trabalho máximas permitidas, as disposições relativas a aberturas no fundo, disposições relativas aos dispositivos de alívio de pressão e disposições relativas ao grau de enchimento para os gases liquefeitos não refrigerados cujo transporte em tanques portáteis é permitido.
- 4.2.5.2.4** Os gases liquefeitos refrigerados são remetidos à instrução T75 para tanques portáteis.
- 4.2.5.2.5** *Determinação das instruções para tanques portáteis apropriadas*

Quando uma determinada instrução para tanques portáteis estiver especificada na Lista de Produtos perigosos, podem ser utilizados outros tanques portáteis que possuam pressões de ensaio mais elevadas, espessuras do invólucro maiores e medidas mais rigorosas com relação a aberturas no fundo e dispositivos de alívio de pressão. As seguintes diretrizes aplicam-se para determinar os tanques portáteis apropriados que podem ser utilizados para o transporte de determinadas substâncias:

Instrução para Tanques Portáteis Especificada	Instruções para tanques portáteis também permitidas
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, 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, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Nenhuma
T23	Nenhuma
T50	Nenhuma

#### 4.2.5.2.6 Instruções para tanques portáteis

As instruções para tanques portáteis especificam as disposições aplicáveis a um tanque portátil quando utilizado para o transporte de determinadas substâncias. As instruções T1 a T22 para tanques portáteis especificam a pressão mínima de ensaio aplicável, a espessura mínima do invólucro (em termos de mm do aço de referência) e as disposições relativas ao alívio de pressão e às aberturas no fundo.

T1 – T22		INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS			T1 – T22
Estas instruções para tanques portáteis aplicam-se a substâncias líquidas e sólidas das Classes 3 a 9. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 6.7.2.					
Instrução para tanques portáteis	Pressão mínima de ensaio (bar)	Espessura mínima do invólucro (em mm – aço de referência)	Disposições relativas ao alívio de pressão <sup>a</sup> (ver 6.7.2.8)	Disposições relativas a aberturas no fundo (ver 6.7.2.6)	
T1	1,5	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T2	1,5	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T3	2,65	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T4	2,65	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T5	2,65	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.8.3	Não permitido	
T6	4	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T7	4	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T8	4	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Não permitido	
T9	4	6 mm	Normal	Não permitido	
T10	4	6 mm	Ver 6.7.2.8.3	Não permitido	
T11	6	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T12	6	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.8.3	Ver 6.7.2.6.2	
T13	6	6 mm	Normal	Não permitido	
T14	6	6 mm	Ver 6.7.2.8.3	Não permitido	
T15	10	Ver 6.7.2.4.2	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T16	10	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.8.3	Ver 6.7.2.6.2	
T17	10	6 mm	Normal	Ver 6.7.2.6.2	
T18	10	6 mm	Ver 6.7.2.8.3	Ver 6.7.2.6.2	
T19	10	6 mm	Ver 6.7.2.8.3	Não permitido	
T20	10	8 mm	Ver 6.7.2.8.3	Não permitido	
T21	10	10 mm	Normal	Não permitido	
T22	10	10 mm	Ver 6.7.2.8.3	Não permitido	

<sup>a</sup> Quando estiver indicada a palavra “Normal”, aplicam-se todas as disposições de 6.7.2.8, exceto de 6.7.2.8.3.

T1 – T23		INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS					T1 – T23	
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a substâncias da Classes 4.1 e a peróxidos orgânicos da Classe 5.2. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.1 e as provisões estabelecidas em 6.7.2. Deverão ser atendidas também as disposições específicas para substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 e para peróxidos orgânicos da Classe 5.2, em 4.2.1.13.								
UN	Substância	Pressão mínima de ensaio (bar)	Espessura mínima do invólucro (mm – aço de referência)	Exigências relativas a aberturas no fundo	Exigências relativas ao alívio de pressão	Grau de enchimento	Temperatura de controle	Temperatura de emergência
3109	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F, LÍQUIDO</b> Hidroperóxido de t-butila*, em concentrações de até 72% com água  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 de isopropilcumila, em concentrações de até 72% em diluente tipo A  Hidroperóxido de p-mentila, em concentrações de até 72% em diluente tipo A  Hidroperóxido de pinamila, em concentrações de até 56% em diluente tipo A	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		
3110	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F, SÓLIDO</b> Peróxido de dicumila**	4	Ver 6.7.2.4.2	Ver 6.7.2.6.3	Ver 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Ver 4.2.1.13.13		
3119	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F, LÍQUIDO, TEMPERATURA CONTROLADA</b> Perneodecanoato de t-amila, em concentrações de até 47% em diluente tipo A Peroxiacetato de t-butila, em concentrações de até 32% em diluente tipo B  Per-2-etil-hexanoato de t-butila, em concentrações de até 32% em diluente tipo B Perpivalato de t-butila, em concentrações de até 27% em diluente tipo B Per-3,5,5-trimetilhexanoato de t-butila, em concentrações de até 32% em diluente tipo B	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	***  - 10  + 30°C  + 15°C  + 5°C  + 35°C	***  - 5  + 35°C  + 20°C  + 10°C  + 40°C



T23		INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS					T23	
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a substâncias da Classes 4.1 e a peróxidos orgânicos da Classe 5.2. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.1 e as provisões estabelecidas em 6.7.2. Deverão ser atendidas também as disposições específicas para substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 e para peróxidos orgânicos da Classe 5.2, em 4.2.1.13.								
UN	Substância	Pressão mínima de ensaio (bar)	Espessura mínima do invólucro (mm – aço de referência)	Exigências relativas a aberturas no fundo	Exigências relativas ao alívio de pressão	Grau de enchimento	Temperatura de controle	Temperatura de emergência
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetil-hexanoila), em concentrações de até 38% em diluente tipo A ou tipo B Ácido peracético, destilado, estabilizado.****						0°C  + 30°C	+ 5°C  + 35°C
3120	<b>PERÓXIDO ORGÂNICO TIPO F, SÓLIDO, TEMPERATURA CONTROLADA</b>	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	***	***
3229	<b>LÍQUIDO AUTO-REAGENTE TIPO F</b>	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	<b>SÓLIDO, AUTO-REAGENTE TIPO F</b>	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	<b>LÍQUIDO AUTO-REAGENTE TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA</b>	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	***	***
3240	<b>SÓLIDO AUTO-REAGENTE TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA</b>	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	***	***

\* Desde que tenham sido tomadas medidas para obter uma segurança equivalente à de 65% de hidroperóxido de t-butila e 35% de água.

\*\* Quantidade máxima por tanque portátil: 2.000 kg

\*\*\* Como aprovado pela autoridade competente.

\*\*\*\* Formulação obtida através da destilação de ácido peracético derivado do ácido peracético em concentração não superior a 41% com água, total de oxigênio ativo (Ácido peracético + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ≤ 9,5%, que satisfaça os critérios estabelecidos em 2.5.3.3.2.6.

<b>T50</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T50</b>
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.2 e as provisões estabelecidas em 6.7.3.					
<b>UN</b>	<b>Gases liquefeitos não refrigerados</b>	<b>Pressão máxima de trabalho permissível (MAWP) (bar) Pequeno; Descoberto Protegido do sol; Isolado, respectivamente <sup>a</sup></b>	<b>Aberturas abaixo do nível do líquido</b>	<b>Disposições relativas ao alívio de pressão (ver 6.7.3.7) **</b>	<b>Densidade de enchimento máxima (kg/ℓ)</b>
1005	Amônia, anidra	29,0 25,7 22,0 19,7	Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrifluormetano (Gás refrigerante R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Permitidas	Normal	1,13
1010	Butadienos, estabilizados	7,5 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,55
1010	Mistura de butadienos e hidrocarboneto, estabilizada com mais de 40% de butadienos	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
1011	Butano	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,51
1012	Butileno	8,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,53
1017	Cloro	19,0 17,0 15,0 13,5	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,25
1018	Clorodifluormetano (Gás refrigerante R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Permitidas	Normal	1,03
1020	Cloropentafluoretano (Gás refrigerante R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Permitidas	Normal	1,06
1021	1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoretano (Gás refrigerante R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Permitidas	Normal	1,20
1027	Ciclopropano	18,0 16,0 14,5 13,0	Permitidas	Normal	0,53
1018	Diclorodifluormetano (Gás refrigerante R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Permitidas	Normal	1,15
1029	Diclorofluormetano (Gás refrigerante R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,23

<b>T50</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T50</b>	
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.2 e as provisões estabelecidas em 6.7.3.						
<b>Nº ONU</b>	<b>Gases liquefeitos não refrigerados</b>	<b>Pressão máxima de trabalho permissível (MAWP) (bar) Pequeno; Descoberto Protegido do sol; Isolado, respectivamente <sup>a</sup></b>	<b>Aberturas abaixo do nível do líquido</b>	<b>Disposições relativas ao alívio de pressão (ver 6.7.3.7)</b>	<b>Densidade de enchimento máxima (kg/ℓ)</b>	
1030	1,1 – Difluoroethane (Gás refrigerante R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Permitidas	Normal	0,79	
1032	Dimetilamina, anidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,59	
1033	Éter dimetilico	15,5 13,8 12,0 10,6	Permitidas	Normal	0,58	
1036	Etilamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,61	
1037	Cloreto de etila	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,80	
1040	Óxido de etileno com nitrogênio, até uma pressão total de 1 Mpa (10 bar) a 50°C	- - - 10,0	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	0,78	
1041	Mistura de óxido de etileno e dióxido de carbono, com mais de 9%, mas não mais de 87% de óxido de etileno	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7	
1055	Isobutileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,52	
1060	Mistura de metilacetileno e propadieno, estabilizada	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitidas	Normal	0,43	
1061	Metilamina, anidra	10,8 9,6 7,8 7,0	Permitidas	Normal	0,58	
1062	Brometo de metila, com até 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,51	
1063	Cloreto de metila (Gás refrigerante R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Permitidas	Normal	0,81	
1064	Metilmercaptana	7,0 7,0 7,0 7,0	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	0,78	
1067	Tetróxido de dinitrogênio	7,0 7,0 7,0 7,0	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,30	



<b>T50</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T50</b>
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.2 e as provisões estabelecidas em 6.7.3.					
<b>UN</b>	<b>Gases liquefeitos não refrigerados</b>	<b>Pressão máxima de trabalho permissível (MAWP) (bar) Pequeno; Descoberto Protegido do sol; Isolado, respectivamente <sup>a</sup></b>	<b>Aberturas abaixo do nível do líquido</b>	<b>Disposições relativas ao alívio de pressão (ver 6.7.3.7)</b>	<b>Densidade de enchimento máxima (kg/ℓ)</b>
1075	Gás de petróleo, liquefeito	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
1077	Propileno	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitidas	Normal	0,43
1078	Gás refrigerante, N.O.S.	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
1079	Dióxido de enxofre	11,6 10,3 8,5 7,6	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,23
1082	Trifluorcloroetileno, estabilizado (Gás refrigerante R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimetilamina, anidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,56
1085	Brometo de vinila, estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,37
1086	Cloreto de vinila, estabilizado	10,6 9,3 8,0 7,0	Permitidas	Normal	0,81
1087	Éter metilvinílico, estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	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 Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,51
1582	Mistura de cloropicrina e cloreto de metila	19,2 16,9 15,1 13,1	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluorpropileno (Gás refrigerante R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Permitidas	Normal	1,11
1912	Mistura de cloreto de metila e cloreto de metileno	15,2 13,0 11,6 10,1	Permitidas	Normal	0,81

<b>T50</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T50</b>
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.2 e as provisões estabelecidas em 6.7.3.					
<b>UN</b>	<b>Gases liquefeitos não refrigerados</b>	<b>Pressão máxima de trabalho permissível (MAWP) (bar)</b> <b>Pequeno;</b> <b>Descoberto</b> <b>Protegido do sol;</b> <b>Isolado,</b> <b>respectivamente <sup>a</sup></b>	<b>Aberturas abaixo do nível do líquido</b>	<b>Disposições relativas ao alívio de pressão (ver 6.7.3.7)</b>	<b>Densidade de enchimento máxima (kg/l)</b>
1958	1,2-Dicloro-1,1,2,2-tetrafluoretano (Gás refrigerante R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,30
1965	Hidrocarboneto gasoso, mistura liquefeita, N.O.S.	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
1969	Isobutano	8,5 7,5 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,49
1973	Mistura de clorodifluormetano e cloropentafluoretano com ponto de ebulição fixo, com aproximadamente 49% de clorodifluormetano (Gás refrigerante R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Permitidas	Normal	1,05
1974	Clorodifluorbromometano (Gás refrigerante R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,61
1976	Octafluorciclobutano (Gás refrigerante RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,34
1978	Propano	22,5 20,4 18,0 16,5	Permitidas	Normal	0,42
1983	1-Cloro-2,2,2-trifluoretano (Gás refrigerante R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,18
2035	1,1,1-Trifluoretano (Gás refrigerante R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Permitidas	Normal	0,76
2424	Octafluorpropano (Gás refrigerante R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Permitidas	Normal	1,07
2517	1-Cloro-1,1-difluoretano (Gás refrigerante R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,99
2602	Mistura azeotrópica de diclorodifluormetano e difluoretano, com aproximadamente 74% de diclorodifluormetano (Gás refrigerante R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Permitidas	Normal	1,01
3057	Cloreto de trifluoracetila	14,6 12,9 11,3 9,9	Não Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,17

<b>T50</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T50</b>
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.2 e as provisões estabelecidas em 6.7.3.					
<b>UN</b>	<b>Gases liquefeitos não refrigerados</b>	<b>Pressão máxima de trabalho permissível (MAWP) (bar) Pequeno; Descoberto Protegido do sol; Isolado, respectivamente <sup>a</sup></b>	<b>Aberturas abaixo do nível do líquido</b>	<b>Disposições relativas ao alívio de pressão (ver 6.7.3.7)</b>	<b>Densidade de enchimento máxima (kg/l)</b>
3070	Mistura de óxido de etileno e diclorodifluorometano, com até 12,5% de óxido de etileno	14,0 12,0 11,0 9,0	Permitidas	Ver 6.7.3.7.3	1,09
3153	Perflúor (éter metilvinílico)	14,3 13,4 11,2 10,2	Permitidas	Normal	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluoretano (Gás refrigerante R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Permitidas	Normal	1,04
3161	Gás liquefeito, inflamável, N.O.S.	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
3163	Gás liquefeito, N.O.S.	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
3220	Pentafluoretano (Gás refrigerante R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Permitidas	Normal	0,95
3252	Difluorometano (Gás refrigerante R32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Permitidas	Normal	0,78
3296	Heptafluorpropano (Gás refrigerante R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Permitidas	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	Permitidas	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	Permitidas	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	Permitidas	Normal	1,03
3318	Amônia em solução aquosa, densidade relativa inferior a 0,880 a 15°C, com mais de 50% de amônia	Ver definição de MAWP em 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Ver 4.2.2.7
3337	Gás refrigerante R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Permitidas	Normal	0,82

<b>T50</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T50</b>
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos não refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.2 e as provisões estabelecidas em 6.7.3.					
<b>UN</b>	<b>Gases liquefeitos não refrigerados</b>	<b>Pressão máxima de trabalho permissível (MAWP) (bar)</b> <b>Pequeno;</b> <b>Descoberto</b> <b>Protegido do sol;</b> <b>Isolado,</b> <b>respectivamente <sup>a</sup></b>	<b>Aberturas abaixo do nível do líquido</b>	<b>Disposições relativas ao alívio de pressão (ver 6.7.3.7)</b>	<b>Densidade de enchimento máxima (kg/l)</b>
3338	Gás refrigerante R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Permitidas	Normal	0,94
3339	Gás refrigerante R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Permitidas	Normal	0,93
3340	Gás refrigerante R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Permitidas	Normal	0,95

<sup>a</sup> “Pequeno” significa tanques com um invólucro com um diâmetro de 1,5 metro ou menos; “Descoberto” significa tanques que tenham um invólucro com um diâmetro superior a 1,5 metro sem isolamento ou sem proteção contra o sol (ver 6.7.3.2.12); “Protegido do sol” significa tanques que tenham um invólucro com um diâmetro superior a 1,5 metro, com proteção contra o sol (ver 6.7.3.2.12); “Isolado” significa tanques que tenham um invólucro com um diâmetro superior a 1,5 metro, com isolamento (ver 6.7.3.12); (Ver definição de “Temperatura de referência de projeto” em 6.7.3.1).

\*\* A palavra “Normal” na coluna referente a alívio de pressão indica que não é exigido um disco de ruptura, como especificado em 6.7.3.7.3,

<b>T75</b>		<b>INSTRUÇÃO PARA TANQUES PORTÁTEIS</b>			<b>T75</b>
Esta instrução para tanques portáteis aplica-se a gases liquefeitos refrigerados. Deverão ser atendidas as disposições gerais estabelecidas em 4.2.3 e em 6.7.4.					

#### 4.2.5.3 Disposições especiais para tanques portáteis

As disposições especiais para tanques portáteis são especificadas para certas substâncias, para indicar as disposições adicionais, ou as que substituem as fornecidas pelas instruções para tanques portáteis ou as disposições contidas no Capítulo 6.7. As disposições especiais para tanques portáteis são identificadas por uma designação alfa-numérica, iniciando com as letras “TP” (disposição para tanque) e são indicadas na Coluna 14 da Lista de Produtos perigosos, no Capítulo 3.2, para substâncias específicas. É apresentada a seguir uma lista das disposições especiais para tanques portáteis:

- TP1 O grau de enchimento estabelecido em 4.2.1.9.2 não deverá ser ultrapassado.
- TP2 O grau de enchimento estabelecido em 4.2.1.9.3 não deverá ser ultrapassado.

- TP3 O grau de enchimento máximo (em %) para sólidos transportados acima dos seus pontos de fusão e para líquidos com temperatura elevada deverá ser determinado de acordo com 4.2.1.9.5.
- TP4 O grau de enchimento não deverá ser superior a 90% ou, alternativamente, a qualquer outro valor aprovado pela autoridade competente (ver 4.2.1.16.2).
- TP5 Deverá ser obedecido o grau de enchimento estabelecido em 4.2.3.6.
- TP6 Para impedir que o tanque se rompa em qualquer circunstância, inclusive por envolvimento no fogo, ele deverá ser dotado de dispositivos de alívio de pressão que sejam adequados à capacidade do tanque e à natureza da substância transportada. O dispositivo deverá ser compatível também com a substância.
- TP7 O ar deverá ser eliminado do espaço ocupado pelos vapores, utilizando nitrogênio, ou por outros meios.
- TP8 A pressão de teste para o tanque portátil pode ser reduzida para 1,5 bar quando o ponto de fulgor da substância transportada for superior a 0 °C.
- TP9 Uma substância que se enquadre nesta descrição só deverá ser transportada num tanque portátil quando for concedida uma aprovação pela autoridade competente.
- TP10 É exigido um revestimento de chumbo, com uma espessura não inferior a 5mm, que deverá ser submetido anualmente a ensaios, ou de outro material adequado para revestimento aprovado pela autoridade competente.
- TP11 (reservado)
- TP13 Deverá ser providenciado um aparelho de respiração autônomo quando esta substância for transportada, a menos que não haja a bordo um aparelho de respiração autônomo, como exigido pela Regra II-2/19 (II-2/54) da SOLAS. (?)
- TP14 (reservado)
- TP15 (reservado)
- TP16 O tanque deverá ser dotado de um dispositivo especial para impedir uma pressão muito baixa ou um excesso de pressão nas condições normais de transporte. Esse dispositivo deverá ser aprovado pela autoridade competente. As disposições relativas ao alívio de pressão são as indicadas em 6.7.2.8.3 para impedir a cristalização do produto na válvula de alívio de pressão.
- TP17 Para o isolamento térmico do tanque só deverão ser utilizados materiais inorgânicos não combustíveis
- TP18 A temperatura deverá ser mantida entre 18°C e 40°C. Os tanques portáteis contendo ácido metacrílico solidificado não deverão ser reaquecidos durante o transporte.
- TP19 A espessura calculada do invólucro deverá ser aumentada em 3 mm. A espessura do invólucro deverá ser verificada por meio de ultra-som, a intervalos correspondentes à metade do intervalo entre ensaios hidráulicos periódicos.
- T20 Esta substância só deverá ser transportada em tanques isolados e sob um cobertor de nitrogênio.
- T21 A espessura do invólucro não deverá ser inferior a 8 mm. Os tanques deverão ser submetidos a um ensaio hidráulico e inspecionados internamente a intervalos não superiores a 2,5 anos.

- TP22 Os lubrificantes para uniões e para outros dispositivos deverão ser compatíveis com o oxigênio.
- TP23 Transporte permitido de acordo com condições especiais estabelecidas pelas autoridades competentes.
- TP24 O tanque portátil deverá ser dotado de um dispositivo localizado, nas condições de enchimento máximo, no espaço do invólucro preenchido pelos vapores, para impedir um acúmulo excessivo de pressão devido à decomposição lenta da substância transportada. Esse dispositivo deverá impedir também o vazamento de uma quantidade inaceitável de líquido em caso de tombamento ou de entrada de matéria estranha no tanque. Esse dispositivo deverá ser aprovado pela autoridade competente, ou por uma organização autorizada por ela.
- TP25 O trióxido de enxofre com 99,95% de pureza ou mais pode ser transportado em tanques sem um inibidor, desde que seja mantido a uma temperatura igual ou superior a 32,5°C.
- TP26 Quando a substância for transportada em condições de aquecimento, o dispositivo de aquecimento deverá estar instalado fora do invólucro. Para UN 3176, esta disposição só se aplica quando a substância reage perigosamente com a água.
- TP27 Um tanque portátil que tenha uma pressão de ensaio mínima de 4 bar pode ser utilizado, se for demonstrado que uma pressão de ensaio de 4 bar ou menos é aceitável de acordo com a definição de pressão de ensaio apresentada em 6.7.2.1.
- TP28 Um tanque portátil que tenha uma pressão de ensaio mínima de 2,65 bar pode ser utilizado, se for demonstrado que uma pressão de ensaio de 2,65 bar ou menos é aceitável de acordo com a definição de pressão de ensaio apresentada em 6.7.2.1.
- TP29 Um tanque portátil que tenha uma pressão de ensaio mínima de 1,5 bar pode ser utilizado, se for demonstrado que uma pressão de ensaio de 1,5 bar ou menos é aceitável de acordo com a definição de pressão de ensaio apresentada em 6.7.2.1.
- TP30 Esta substância deverá ser transportada em tanques isolados.
- TP31 Esta substância deverá ser transportada em tanques no estado sólido.
- TP32 Para UN 0331, UN 0332 e UN 3375, podem ser utilizados tanques portáteis, devendo ser atendidas as seguintes condições:
- (a) Para evitar um confinamento desnecessário, todo tanque portátil feito de metal deverá ser dotado de um dispositivo de alívio de pressão, que pode ser uma válvula do tipo que fecha novamente sob a ação de uma mola, um disco de ruptura ou um elemento fusível. A pressão de descarga ou pressão de ruptura ajustada, como for aplicável, não deverá ser superior a 2,65 bar para tanques portáteis com uma pressão de ensaio mínima superior a 4 bar.
  - (b) Seja demonstrada a adequabilidade para o transporte em tanques. Um método para avaliar essa adequabilidade é o ensaio 8 (d) da Série de Ensaio 8 (ver “Manual de Ensaio e Critérios” das Nações Unidas, Parte I, Sub-seção 18.7).
  - (c) Não deverá ser permitido que as substâncias permaneçam no tanque portátil por qualquer período que possa fazer com que se transformem em pasta. Deverão ser tomadas medidas para evitar acúmulo e endurecimento das substâncias no tanque (ex.: limpeza, etc.)

TP33 A instrução para tanque portátil especificada para esta substância aplica-se a sólidos em grãos ou em pó e a sólidos que são carregados e descarregados a uma temperatura superior à do seu ponto de fusão, e que sejam resfriados e transportados sob a forma de uma massa sólida. Para sólidos que são transportados a uma temperatura superior à do seu ponto de fusão, ver 4.2.1.19.

TP34 Os tanques portáteis não precisam ser submetidos ao ensaio de impacto mencionado em 6.7.4.14.1 se estiver marcado “NÃO UTILIZAR PARA TRANSPORTE FERROVIÁRIO” na placa especificada em 6.7.4.15.1, com letras de pelo menos 10 cm de altura, nos dois lados do invólucro externo.

TP35 A instrução T14 para tanques portáteis pode continuar a ser utilizada até 31 de Dezembro de 2014.

TP90 Os tanques com aberturas no fundo podem ser utilizados em viagens internacionais curtas.

T91 Os tanques com aberturas no fundo também podem ser utilizados em viagens internacionais longas.

#### **4.2.6 Disposições adicionais para a utilização de caminhões-tanque**

**4.2.6.1** O tanque de um caminhão-tanque deverá estar preso ao veículo durante as operações normais de enchimento, descarga e transporte. Os tanques do tipo 4 da IMO deverão estar presos ao chassi quando estiverem sendo transportados a bordo de navios. Os caminhões-tanque não deverão ser cheios nem descarregados enquanto permanecerem a bordo. Um caminhão-tanque deverá ser levado para bordo em suas próprias rodas e ser dotado de dispositivos de amarração permanentes para a sua fixação a bordo do navio.

**4.2.6.2** Os caminhões-tanque deverão atender ao disposto no Capítulo 6.8. Os tanques dos tipos 4, 6 e 8 da IMO só podem ser utilizados de acordo com o disposto no Capítulo 6.8 para viagens internacionais curtas.

## Capítulo 4.3

---

### *Utilização de contêineres para granéis*

**Nota:** Os contêineres para granéis abertos, cobertos com uma lona, não deverão ser utilizados para o transporte marítimo.

#### **4.3.1 Disposições gerais**

- 4.3.1.1** Estas disposições gerais aplicam-se à utilização de contêineres para o transporte de substâncias sólidas a granel. As substâncias deverão ser transportadas em contêineres para granéis fechados que estejam de acordo com a instrução para contêiner a granel aplicável, identificada pelo código BK2 na coluna 13 da Lista de Produtos perigosos, no Capítulo 3.2. O contêiner para granéis fechado que for utilizado deverá atender às exigências do Capítulo 6.9.
- 4.3.1.2** Exceto como disposto em 4.3.1.3, os contêineres para granéis só deverão ser utilizados quando uma substância estiver designada por um código, na coluna 13 da Lista de Produtos perigosos, para um contêiner para granéis.
- 4.3.1.3** Quando uma substância estiver designada por um código, na coluna 13 da Lista de Produtos perigosos, para ser transportada num contêiner para granéis, pode ser concedida pela autoridade competente do país de origem uma aprovação provisória para o transporte. A aprovação deverá ser incluída na documentação da remessa e deverá conter, no mínimo, as informações normalmente fornecidas na instrução para contêineres para granéis e as condições nas quais a substância deverá ser transportada. Deverão ser iniciadas pela autoridade competente as medidas adequadas para incluir a designação na Lista de Produtos perigosos.
- 4.3.1.4** As substâncias que possam se liquefazer nas temperaturas prováveis de serem encontradas durante o transporte não são permitidas em contêineres para granéis.
- 4.3.1.5** Os contêineres para granéis deverão ser à prova de vazamento de pó e deverão estar fechados de tal modo que, nas condições normais de transporte, nenhum conteúdo possa escapar, inclusive sob o efeito de vibração ou de mudanças de temperatura, umidade ou pressão.
- 4.3.1.6** Os sólidos a granel deverão ser carregados nos contêineres para granéis e uniformemente distribuídos de modo a minimizar um movimento que possa causar danos ao contêiner, ou o vazamento de produtos perigosos.
- 4.3.1.7** Sempre que houver dispositivos de respiro instalados, eles deverão ser mantidos desobstruídos e em condições de funcionar.
- 4.3.1.8** Os sólidos a granel não deverão reagir perigosamente com o material do contêiner, das juntas, dos equipamentos, inclusive tampas e lonas, ou com os revestimentos de proteção que estiverem em contato com o conteúdo, nem enfraquece-los significativamente. Os contêineres para granéis deverão ser construídos, ou adaptados, de tal modo que os produtos não possam penetrar entre o revestimento de madeira do piso, ou entrar em contato com aquelas partes dos contêineres para granéis que possam ser afetadas por produtos perigosos ou por resíduos desses produtos.



- 4.3.1.9** Antes de ser cheio e oferecido para transporte, todo contêiner para granéis deverá ser inspecionado e limpo para assegurar que não contenha qualquer resíduo no seu interior ou na sua parte externa que possa:
- provocar uma reação perigosa com a substância destinada a ser transportada;
  - afetar de maneira prejudicial a integridade estrutural do contêiner para granéis; ou
  - afetar a capacidade de retenção de produtos perigosos do contêiner para granéis.
- 4.3.1.10** Durante o transporte, nenhum resíduo perigoso deverá ficar aderido às superfícies externas de um contêiner para granéis.
- 4.3.1.11** Se houver vários sistemas de fechamento instalados em série, o que estiver localizado mais perto das produtos perigosos a serem transportadas deverá ser fechado primeiro antes do enchimento.
- 4.3.1.12** Os contêineres para granéis vazios que contiverem produtos perigosos deverão ser tratados da mesma maneira que a estabelecida neste Código para um contêiner para granéis cheio, a menos que tenham sido tomadas medidas adequadas para anular qualquer risco.
- 4.3.1.13** Se os contêineres para granéis forem utilizados para o transporte de produtos a granel que sejam passíveis de provocar uma explosão de poeira, ou de emitir vapores inflamáveis (ex: certos resíduos), deverão ser tomadas medidas para eliminar as fontes de ignição e para impedir que ocorra uma descarga eletrostática perigosa durante o transporte e durante a carga ou a descarga dos produtos.
- 4.3.1.14** As substâncias, como resíduos por exemplo, que possam reagir perigosamente umas com as outras, substâncias de classes diferentes e substâncias não sujeitas a este Código, que sejam passíveis de reagir perigosamente umas com as outras, não deverão ser colocadas juntas no mesmo contêiner. As reações perigosas são:
- .1 combustão e/ou emissão considerável de calor;
  - .2 emissão de gases inflamáveis e/ou tóxicos;
  - .3 treinamento de líquidos corrosivos; ou
  - .4 treinamento de substâncias instáveis.
- 4.3.1.15** Antes de um contêiner para granéis ser cheio, ele deverá ser examinado visualmente para assegurar que esteja estruturalmente em condições de ser utilizado, que suas paredes internas, seu teto e seu piso estejam livres de protuberâncias ou de danos, e que quaisquer revestimentos internos ou equipamentos para reter substâncias estejam livres de cortes, rasgos, ou qualquer dano que possa comprometer a sua capacidade de retenção de carga. “Em condições de ser utilizado” significa que o contêiner para granéis não apresenta defeitos importantes nos seus componentes estruturais, como trilhos no teto e no fundo, trilhos nas extremidades do teto e do fundo, soleira e batente superior da porta, membros transversais do piso, colunas dos cantos e encaixes dos cantos num contêiner. Os defeitos importantes abrangem:
- .1 deformações, rachaduras ou fraturas nos membros estruturais e de apoio que afetem a integridade do contêiner;

- .2 mais de uma emenda, ou uma emenda indevida (como uma junção sobreposta) nos trilhos nas extremidades do teto e do fundo, ou nos batentes superiores das portas;
- .3 mais de duas emendas em qualquer trilho lateral do teto ou do fundo;
- .4 qualquer emenda na soleira de uma porta ou numa coluna do canto;
- .5 dobradiças das portas e ferragens que estejam emperradas, torcidas, quebradas, faltando ou sem condições de funcionar por outros motivos;
- .6 juntas e selos que não vedam;
- .7 qualquer detreinamento na configuração geral que seja suficientemente grande para impedir um alinhamento correto dos equipamentos de manuseio, a instalação e a fixação no chassi ou no veículo, ou a entrada nos compartimentos de carga dos navios;
- .8 qualquer avaria nos pontos de fixação dos cabos para içamento ou nas partes essenciais dos equipamentos de manuseio; ou
- .9 qualquer avaria nos equipamentos de serviço ou operacionais.

#### **4.3.2 Disposições adicionais aplicáveis a produtos das Classes 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 e 8 a granel**

##### **4.3.2.1 Produtos da Classe 4.2 a granel**

A massa total transportada num contêiner para granéis deverá ser tal que a sua temperatura de ignição espontânea seja superior a 55°C.

##### **4.3.2.2 Produtos da Classe 4.3 a granel**

Esses produtos deverão ser transportadas em contêineres para granéis que sejam estanques à água.

##### **4.3.2.3 Produtos da Classe 5.1 a granel**

Os contêineres para granéis deverão ser construídos, ou adaptados, de tal modo que os produtos não possam entrar em contato com madeira ou com qualquer outro material incompatível.

##### **4.3.2.4 Produtos da Classe 6.2 a granel**

###### **4.3.2.4.1 Transporte de material animal da Classe 6.2 em contêineres para granéis**

É autorizado o transporte de material animal contendo substâncias infectantes (N<sup>o</sup>s UN 2814, 2900 e 3373) em contêineres para granéis, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- .1 Os contêineres para granéis fechados, e as suas aberturas, deverão ser tornados à prova de vazamento através do projeto ou por meio da instalação de um revestimento adequado.
- .2 Antes do carregamento anterior ao transporte, o material animal deverá ser minuciosamente tratado com um desinfetante apropriado.
- .3 Os contêineres para granéis fechados não deverão ser reutilizados até terem sido minuciosamente limpos e desinfetados.

**Nota:** Podem ser exigidas disposições adicionais pelas autoridades nacionais de saúde apropriadas.

#### 4.3.2.4.2 Resíduos da Classe 6.2 a granel ( UN 3291)

- .1 só são permitidos contêineres para granéis fechados (BK2);
- .2 os contêineres para granéis fechados, e as suas aberturas, deverão ser tornados à prova de vazamento através do projeto. Esses contêineres para granéis não deverão ter superfícies internas porosas e deverão estar livres de rachaduras ou de outras características que possam danificar a embalagem no seu interior, impedir a sua desinfecção ou permitir uma liberação inadvertida do seu conteúdo;
- .3 os resíduos de UN 3291 deverão estar contidos, no interior do contêiner para granéis fechado, em sacos plásticos vedados do tipo UM testados e aprovados para sólidos do grupo de embalagem II e marcados de acordo com 6.1.3.1. Esses sacos plásticos deverão ser capazes de ser aprovados nos ensaios para verificar a sua resistência a rasgos e a impactos, de acordo com as normas ISO 7765:1988 “Películas e revestimentos de plástico. Determinação da resistência ao impacto através do método de arremesso em queda livre. Parte 1: Métodos da escada” e ISO 6383:1983 “Plástico. Película e revestimento. Determinação da resistência a rasgos. Parte 2: método de Elmendorf”. Todo saco deverá ter uma resistência ao impacto de pelo menos 165 g e uma resistência a rasgos de pelo menos 480 g, tanto no plano paralelo como no perpendicular em relação ao comprimento do saco. A massa líquida máxima de cada saco deverá ser de 30 kg;
- .4 artigos com mais de 30 kg cada, como colchões contaminados, podem ser transportados sem que haja a necessidade de um saco plástico, quando autorizado pela autoridade competente;
- .5 os resíduos de UN 3291 que contenham líquidos só deverão ser transportados em sacos plásticos que contenham material absorvente suficiente para absorver toda a quantidade de líquido sem que ele derrame no contêiner para granéis;
- .6 os resíduos de UN 3291 contendo objetos pontiagudos só deverão ser transportados em embalagens rígidas, testadas e aprovadas, que atendam ao disposto nas instruções para embalagens P621, IBC620 ou LP621;
- .7 também podem ser utilizadas as embalagens rígidas especificadas nas instruções para embalagens P621, IBC620 ou LP621. Elas deverão ser corretamente presas, para impedir que sofram danos nas condições normais de transporte. Os resíduos transportados em embalagens rígidas e em sacos plásticos, juntos no mesmo contêiner para granéis fechado, deverão ser adequadamente segregados uns dos outros como, por exemplo, por meio de barreiras rígidas ou de divisórias adequadas, redes de malha ou por outros meios, prendendo as embalagens de modo a impedir que sofram danos nas condições normais de transporte;
- .8 os resíduos de UN 3291 acondicionados em sacos plásticos não deverão estar comprimidos num contêiner para granéis fechado, de tal modo que os sacos possam deixar de ser à prova de vazamento;

- .9 após cada viagem, o contêiner para granéis fechado deverá ser inspecionado para verificar a ocorrência de vazamentos ou de derramamentos. Se algum resíduo de UN 3291 tiver vazado ou tiver sido derramado no contêiner para granéis fechado, esse contêiner não deverá ser reutilizado até que tenha sido meticulosamente limpo e, se necessário, desinfetado ou descontaminado com um agente apropriado. Nenhum outro produto deverá ser transportado junto com resíduos de UN 3291, a não ser resíduos médicos ou veterinários. Quaisquer desses outros resíduos transportados no mesmo contêiner para granéis fechado deverão ser inspecionados quanto a uma possível contaminação.

#### **4.3.2.5 Material da Classe 7<sup>31</sup> a granel**

Para o transporte de material radioativo desembalado, ver 4.1.9.2.3.

#### **4.3.2.6 Produtos da Classe 8 a granel**

Esses produtos deverão ser transportados em contêineres para granéis fechados que sejam estanques à água.

---

<sup>31</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

## **PARTE 5**

### **PROCEDIMENTOS DE EXPEDIÇÃO**

## Capítulo 5.1

---

### Disposições Gerais

#### 5.1.1 Aplicação e disposições gerais

**5.1.1.1** Esta parte apresenta as disposições para a expedição de produtos perigosos no que se refere à autorização para as expedições e a notificações antecipadas, à marcação, à rotulagem, à documentação (por meio de técnicas de processamento manual, de processamento eletrônico de dados (EDP<sup>32</sup>) ou de intercâmbio eletrônico de dados (EDI<sup>33</sup>) e à afixação de cartazes.

**5.1.1.2** Exceto quando disposto em contrário neste Código, ninguém pode oferecer produtos perigosos para transporte, a menos que esses produtos estejam adequadamente marcados, rotulados, sinalizados, descritos e certificados no documento de transporte e, sob outros aspectos, na condição de transporte exigida por esta parte.

**5.1.1.3** O propósito de indicar o Nome Adequado para Embarque (ver 3.1.2.1 e 3.1.2.2) e o Número UN de uma substância, de um material ou de um artigo oferecido para transporte e, no caso de um poluente marinho, do acréscimo da expressão “poluente marinho” na documentação que acompanha a expedição, e de marcar no volume o Nome Adequado para Embarque de acordo com 5.2.1, inclusive nos IBCs que contêm os produtos, é assegurar que a substância, o material ou o artigo possa ser facilmente identificado durante o transporte. Essa identificação fácil é especialmente importante no caso de um acidente envolvendo esses produtos, para determinar quais procedimentos de emergência são necessários para lidar adequadamente com a situação e, no caso de poluentes marinhos, para que o comandante cumpra as exigências relativas ao envio de informações, estabelecidas no Protocolo I da MARPOL 73/78.

#### 5.1.2 Uso de sobreembalagens e de unidades de carga

**5.1.2.1** Uma sobreembalagem e uma unidade de carga devem ser marcadas com o Nome Adequado para Embarque e com o Número UN, e ser marcadas e rotuladas como é exigido para volumes no Capítulo 5.2, para cada produto perigoso contido na sobreembalagem, ou na unidade de carga, a menos que as marcas e os rótulos representativos de todos os produtos contidos na sobreembalagem, ou na unidade de carga, estejam visíveis. Além disto, uma sobreembalagem deverá ser marcada com a palavra “SOBREEMBALAGEM”, a menos que as marcas e os rótulos representativos de todos os produtos perigosos, exigidos pelo Capítulo 5.2, estejam visíveis, exceto como exigido em 5.2.2.1.12.

**5.1.2.2** Cada volume contido numa unidade de carga, ou numa sobreembalagem, deverá ser marcado e rotulado de acordo com o Capítulo 5.2. Cada volume de produtos perigosos contido na unidade de carga, ou na sobreembalagem, deverá atender a todos os dispositivos aplicáveis do Código. A marcação “SOBREEMBALAGEM” feita numa sobreembalagem é uma indicação de atendimento a este dispositivo. A função

---

<sup>32</sup>N.T: electronic data processing

<sup>33</sup> electronic data interchange

pretendida de cada volume não deverá ser prejudicada pela unidade de carga, ou pela sobreembalagem.

- 5.1.2.3** Cada volume que leve uma marca de orientação, como estabelecido em 5.2.1.7 deste Código, e que esteja contido numa sobreembalagem, colocado numa unidade de carga ou utilizado como uma embalagem interna numa embalagem maior, deverá estar orientado de acordo com aquelas marcas.

### **5.1.3 Embalagens ou unidades vazias e não limpas**

- 5.1.3.1** Exceto para a Classe 7, uma embalagem, inclusive um IBC, que tenha contido anteriormente produtos perigosos, deverá ser identificada, marcada, rotulada e sinalizada como for exigido para aqueles produtos perigosos, a menos que sejam tomadas medidas como limpeza, remoção de vapores ou reenchimento com uma substância não perigosa para eliminar qualquer risco.

- 5.1.3.2** As embalagens, inclusive IBCs e tanques, utilizadas para o transporte de material radioativo não deverão ser utilizadas para o transporte de outros produtos, a menos que tenham sido descontaminadas até um nível abaixo de  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  para emissores beta e gama e para emissores alfa de baixa toxicidade, e abaixo de  $0,04 \text{ Bq/cm}^2$  para todos os outros emissores alfa.

- 5.1.3.3** Unidades de transporte de carga vazias que ainda contenham resíduos de produtos perigosos, ou que estejam carregadas com volumes vazios e não limpos, ou com contentores para granéis vazios e não limpos, deverão atender às disposições aplicáveis aos produtos contidos por último na unidade, nas embalagens ou no contentor para granéis.

### **5.1.4 Embalagem com produtos diversos**

Quando houver dois ou mais produtos perigosos acondicionados na mesma embalagem externa, esta embalagem deverá ser rotulada e marcada como exigido para cada substância. Não precisam ser empregados rótulos de risco subsidiário se o risco já estiver representado por um rótulo de risco principal.

### **5.1.5 Disposições gerais para a Classe 7 <sup>34</sup>**

#### **5.1.5.1 Aprovação de remessas e notificação**

##### **5.1.5.1.1 *Generalidades***

Além da aprovação dos projetos de volumes mencionada no Capítulo 6.4, em certas circunstâncias é exigida também uma aprovação multilateral da remessa (5.1.5.1.2 e 5.1.5.1.3). Em algumas circunstâncias também é necessário notificar as autoridades competentes sobre uma remessa (5.1.5.1.4).

##### **5.1.5.1.2 *Aprovações de remessa***

<sup>34</sup>N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

Deverá ser exigida uma aprovação multilateral para:

- .1 A remessa de volumes do Tipo B(M) que não atendam ao disposto em 6.4.7.5, ou projetados para permitir a saída intermitente de vapores ou de gases;
- .2 A remessa de volumes do Tipo B(M) contendo material radioativo com uma atividade superior a 3000 A<sub>1</sub> ou a 3000 A<sub>2</sub>, como for adequado, ou a 1000 TBq, a que for mais baixa;
- .3 A remessa de volumes contendo materiais físeis, se a soma dos índices de segurança da criticalidade dos volumes contidos num único contêiner de carga, ou num único veículo de transporte, ultrapassar 50. As remessas transportadas por embarcações de alto-mar deverão ser excluídas desta exigência se a soma dos índices de segurança da criticalidade não ultrapassar 50 em nenhum porão, compartimento ou área definida do convés, e se for cumprida a distância entre grupos de volumes, ou de sobreembalagens, exigida na tabela 7.1.14.5.4; e
- .4 Os programas de proteção contra radiação para remessas a serem transportadas por embarcações de emprego especial, de acordo com 7.1.14.9.

sendo que uma autoridade competente pode autorizar o transporte em seu país, ou através dele, sem a aprovação da remessa, por meio de um dispositivo específico contido na sua aprovação do projeto (ver 5.1.5.3.1).

#### **5.1.5.1.3 *Aprovação de remessa por meio de medidas especiais***

Podem ser aprovadas pela autoridade competente medidas de acordo com as quais uma expedição que não atenda a todos os dispositivos aplicáveis deste Código pode ser transportada com base numa medida especial (ver 1.5.4).

#### **5.1.5.1.4 *Notificações***

É exigido que seja feita uma notificação às autoridades competentes, como se segue:

- .1 Antes da primeira remessa de qualquer volume que exija a aprovação da autoridade competente, o expedidor deverá assegurar-se de que as cópias dos certificados de cada autoridade competente que tenha relação com o projeto daquele volume tenham sido submetidas à autoridade competente de cada país através do qual a expedição deve ser transportada. Não é exigido que o expedidor espere que a autoridade competente acuse o recebimento da cópia do certificado, nem é exigido que a autoridade competente acuse o recebimento do certificado.
- .2 Para cada um dos seguintes tipos de remessas:
  - .1 Volumes do Tipo C contendo material radioativo com uma atividade superior a 3000 A<sub>1</sub> ou a 3000<sup>A</sup><sub>2</sub>, como for adequado, ou a 1000 TBq, a que for menor;
  - .2 Volumes do Tipo B(U) contendo material radioativo com uma atividade superior a 3000 A<sub>1</sub> ou a 3000A<sub>2</sub>, como for adequado, ou a 1000 TBq, a que for menor;
  - .3 Volumes do Tipo B(M);
  - .4 Remessa de acordo com uma medida especial

o expedidor deverá notificar a autoridade competente de cada país através do qual, ou no qual, a expedição será transportada. Essa notificação deverá estar nas mãos de cada autoridade competente antes do início da remessa e, de preferência, com uma antecedência de pelo menos 7 dias.



- .3 Não é exigido que o expedidor envie uma notificação separada se as informações exigidas tiverem sido incluídas na solicitação de aprovação da remessa.
- .4 A notificação da expedição deverá conter:
  - .1 informações suficientes para permitir a identificação do volume, ou dos volumes, contendo os números de todos os certificados aplicáveis e as marcas de identificação;
  - .2 informações sobre a data da remessa, a data esperada da chegada e o trajeto proposto;
  - .3 os nomes do material radioativo ou dos “nuclídeos”;
  - .4 a descrição das formas físicas e químicas do material radioativo, ou se é uma forma especial de material radioativo ou um material radioativo de baixa dispersão; e
  - .5 a atividade máxima dos itens radioativos durante o transporte, expressa em unidades de béqueres (Bq), com um símbolo indicando o prefixo da unidade SI adequada (ver 1.2.2.1). Para material fissil pode ser usada a massa do material fissil em gramas (g), ou em múltiplos de grama, em lugar da atividade.

#### **5.1.5.2 Certificados emitidos pela autoridade competente**

**5.1.5.2.1** São exigidos certificados emitidos pela autoridade competente para os seguintes itens:

- .1 Projeto de:
  - .1 uma forma especial de material radioativo;
  - .2 material radioativo de baixa dispersão;
  - .3 volumes contendo 0,1 kg ou mais de hexafluoreto de urânio;
  - .4 todos os volumes contendo material fissil, a menos que seja dispensado pelo disposto em 6.4.11.2;
  - .5 Volumes do Tipo B(U) e do Tipo B(M);
  - .6 Volumes do Tipo C;
- .2 Medidas especiais:
- .3 Certas remessas (ver 5.1.5.2.2).

Os certificados deverão confirmar que foram atendidos os dispositivos aplicáveis e, para a aprovação de projetos, deverão atribuir ao projeto uma marca de identificação.

Os certificados de aprovação do projeto do volume e da remessa podem estar reunidos num único certificado.

Os certificados e o seu emprego deverão estar de acordo com o disposto em 6.4.23.

**5.1.5.2.2** O expedidor deverá estar de posse de uma cópia de cada certificado aplicável.

**5.1.5.2.3** Para projetos de volumes para os quais não é exigido o certificado de uma autoridade competente, o expedidor deverá, mediante solicitação, apresentar, para inspeção pela autoridade competente, uma prova documental de que o projeto do volume está de acordo com todos os dispositivos aplicáveis.

### 5.1.5.3 Determinação do índice de transporte (IT<sup>35</sup>) e do índice de segurança da criticalidade (ISC<sup>36</sup>)

**5.1.5.3.1** O índice de transporte de um volume, de uma sobreembalagem ou de um contêiner de carga ou, para BAE-I ou OCS-I<sup>37</sup> desembalado, deverá ser o número obtido de acordo com o seguinte procedimento:

- .1 Determinar o nível máximo de radiação nas unidades, em milisieverts por hora (mSv/h), a uma distância de 1 m das superfícies externas do volume, da sobreembalagem, do contêiner de carga ou de BAE-I e OCS-I desembalados. O valor obtido deverá ser multiplicado por 100 e o número resultante é o índice de transporte. Para minérios de urânio e de tório, e seus concentrados, o nível máximo de radiação em qualquer ponto afastado 1 m da superfície externa da carga pode ser considerado como sendo:

0,4 mSv/h para minérios e concentrados físicos de urânio e de tório;

0,3 mSv/h para concentrados químicos de tório;

0,02 mSv/h para concentrados químicos de urânio, exceto hexafluoreto de urânio;

- .2 Para tanques, contêineres de carga e BAE-I e OCS-I desembalados, o valor obtido em 5.1.5.3.1.1 acima deverá ser multiplicado pelo fator apropriado fornecido na Tabela 5.1.5.3.1;

- .3 O valor obtido em 5.1.5.3.1 e em 5.1.5.3.1.2 acima deverá ser arredondado para cima até a primeira casa decimal (ex.: 1,13 torna-se 1,2), sendo que um valor de 0,05 ou menos pode ser considerado zero.

**Tabela 5.1.5.3.1 – Fatores de multiplicação para tanques, contêineres de carga e BAE-I e OCS-I desembalados**

Tamanho da carga <sup>a</sup>	Fator de multiplicação
tamanho da carga $\leq 1 \text{ m}^2$	1
$1 \text{ m}^2 < \text{tamanho da carga} \leq 5 \text{ m}^2$	2
$5 \text{ m}^2 < \text{tamanho da carga} \leq 20 \text{ m}^2$	3
$20 \text{ m}^2 < \text{tamanho da carga}$	10

<sup>a</sup> Área da maior seção transversal da carga que está sendo medida.

**5.1.5.3.2** O índice de transporte para cada sobreembalagem, contêiner de carga ou veículo de transporte deverá ser determinado com sendo a soma dos TIs de todos os volumes contidos, ou através de uma medição direta do nível de radiação, exceto no caso de sobreembalagens não rígidas, para as quais o índice de transporte deverá ser determinado como sendo a soma dos TIs de todos os volumes.

**5.1.5.3.3** O índice de segurança da criticalidade para cada sobreembalagem ou contêiner de carga deverá ser determinado com sendo a soma dos CSIs de todos os volumes contidos. O mesmo procedimento deverá ser seguido para determinar a soma total dos CSIs de uma expedição ou dos volumes existentes a bordo de um veículo de transporte.

<sup>35</sup> N.T: Transport Index-TI

<sup>36</sup> N.T: Critical Safety Index - CSI

<sup>37</sup> N.T: BAE - Baixa Atividade Específica (Low Specific Activity-LSA); OCS - Objeto Contaminado na Superfície (Surface Contaminated Object-SCO)

**5.1.5.3.4** Os volumes e as sobreembalagens deverão ser designados para a categoria I-BRANCA, II-AMARELA ou III-AMARELA, de acordo com as condições especificadas na Tabela 5.1.5.3.4 e com as seguintes exigências:

- .1 Para um volume, ou uma sobreembalagem, tanto o índice de transporte como as condições relativas ao nível de radiação na superfície deverão ser levados em conta ao determinar qual a categoria apropriada. Quando o índice de transporte atender à condição relativa a uma categoria, mas o nível de radiação na superfície atender à condição relativa a uma categoria diferente, o volume, ou a sobreembalagem, deverá ser designado para a categoria mais elevada. Para este efeito, a categoria I-BRANCA deverá ser considerada a categoria mais baixa;
- .2 O índice de transporte deverá ser determinado seguindo os procedimentos especificados em 5.1.5.3.1 e em 5.1.5.3.2;
- .3 Se o nível de radiação na superfície for superior a 2 mSv/h, o volume, ou a sobreembalagem, deverá ser transportado como utilização exclusiva e de acordo com o disposto em 7.2.3.1.3, 7.2.3.2.1, ou 7.2.3.3.3, como for adequado.
- .4 Um volume transportado com base numa medida especial deverá ser designado para a categoria III-AMARELA, exceto quando especificado em contrário no certificado de aprovação da autoridade competente do país de origem do projeto(ver 2.7.2.4.6);
- .5 Uma sobreembalagem que contenha volumes transportados com base numa medida especial deverá ser designada para a categoria III-AMARELA, exceto quando especificado em contrário no certificado de aprovação da autoridade competente do país de origem do projeto (ver 2.7.2.4.6).

**Tabela 5.1.5.3.4 – Categorias de volumes e de sobreembalagens**

Condições		
Índice de transporte	Nível máximo de radiação em qualquer ponto da superfície externa	Categoria
0 <sup>a</sup>	Não mais que 0,005 mSv/h	I-BRANCA
Mais que 0, mas não mais que 1 <sup>a</sup>	Mais que 0,005 mSv/h. mas não mais que 0,5 mSv/h	II-AMARELA
Mais que 1, mas não mais que 10	Mais que 0,5 mSv/h, mas não mais que 2 mSv/h	III-AMARELA
Mais que 10	Mais que 2 mSv/h, mas não mais que 10 mSv/h	III-AMARELA <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Se o IT medido não for maior que 0,05, o valor mencionado pode ser zero, de acordo com 5.1.5.3.1.3.

<sup>b</sup> Deverá ser transportado como “uso exclusivo”.

## **5.1.6 Volumes acondicionados numa unidade de transporte de carga**

**5.1.6.1** Independentemente das disposições relativas à colocação de cartazes e à marcação para unidades de transporte de carga, cada volume contendo produtos perigosos acondicionados numa unidade de transporte de carga deverá ser marcada e rotulada de acordo com as exigências do Capítulo 5.2.

## Capítulo 5.2

---

### Marcação e rotulagem de volumes, inclusive de IBCs

**Nota:** *Estas disposições referem-se essencialmente à marcação e à rotulagem de produtos perigosos de acordo com as suas propriedades. No entanto, outras marcas ou símbolos indicando precauções a serem tomadas no manuseio ou na estivagem de um volume (como um símbolo representando um guarda chuva, indicando que aquele volume deverá ser mantido seco) podem ser expostos num volume, se for adequado.*

#### 5.2.1 Marcação de volumes, inclusive de IBCs

**5.2.1.1** A menos que seja disposto em contrário neste Código, deve ser exibido em cada volume o Nome Adequado para Embarque dos produtos perigosos, como determinado de acordo com 3.1.2, e o Número UN correspondente, precedido das letras “UN”. No caso de artigos não embalados, a marcação deverá ser exibida no artigo, no seu engradado, ou no seu dispositivo de manuseio, de estivagem ou de lançamento. Para produtos da Divisão 1.4, do grupo de compatibilidade S, também deverão ser marcados os números indicativos da divisão e a letra indicativa do grupo de compatibilidade, a menos seja exibido o rótulo correspondente a 1.4S. Uma marcação típica de um volume é: LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÂNICO, N.E. (cloreto de cálcio) UN 3265.

**5.2.1.2** Todas as marcações de volumes exigidas em 5.2.1.1 deverão ser:

- .1 Facilmente visíveis e legíveis;
- .2 Ser tais que as informações nelas contidas ainda possam ser identificadas em volumes que resistam a uma imersão de pelo menos três meses no mar. Ao considerar os métodos de marcação adequados, deverão ser levadas em conta a durabilidade dos materiais utilizados no volume e a superfície do volume;
- .3 Deverão ser exibidas sobre um fundo de uma cor que contraste com a superfície externa do volume; e
- .4 Não deverão estar localizadas onde outras marcações feitas no volume possam reduzir substancialmente a sua eficácia.

**5.2.1.3** Embalagens de salvatagem deverão ser marcadas também com a palavra “SALVATAGEM”.

**5.2.1.4** Os contentores intermediários para grânéis com uma capacidade superior a 450l, e volumes grandes, deverão ser marcados em dois lados opostos.

**5.2.1.5 Disposições especiais relativas à marcação para a Classe 7<sup>38</sup>**

---

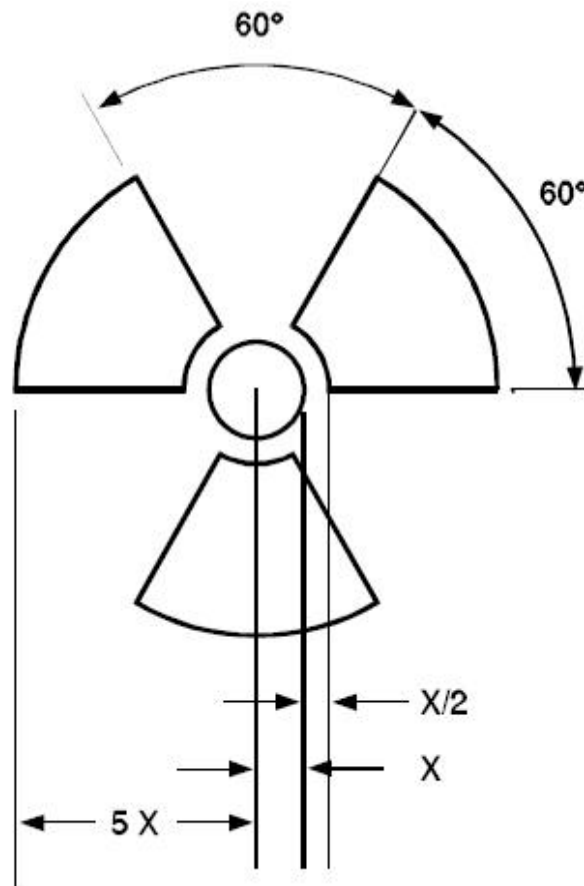
<sup>38</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

- 5.2.1.5.1** Todo volume deverá ser marcado de forma legível e durável, no lado de fora da embalagem, com uma identificação do expedidor ou do destinatário, ou de ambos.
- 5.2.1.5.2** No caso de volumes isentados, não é exigido o número apropriado para embarque.
- 5.2.1.5.3** Todo volume com uma massa superior a 50 kg deverá ter a sua massa bruta permitida marcada da forma legível e durável no lado de fora da embalagem.
- 5.2.1.5.4** Todo volume que seja:
- .1 um volume com um projeto do Tipo IP-1, um volume com um projeto do Tipo IP-2 ou um volume com um projeto do Tipo IP-3 deverá ser marcado de forma legível e durável no lado de fora da embalagem com “TIPO IP-1”, “TIPO IP-2” ou “TIPO IP-3”, como for adequado;
  - .2 um volume com um projeto do Tipo A deverá ser marcado de forma legível e durável no lado de fora da embalagem com “TIPO A”;
  - .3 um volume com um projeto do Tipo IP-2, um volume com um projeto do Tipo IP-3 ou um volume com um projeto do Tipo A deverá ser marcado de forma legível e durável no lado de fora da embalagem com o código internacional de registro do veículo (código VRI) do país de origem do projeto e com o nome do fabricante, ou com outra identificação da embalagem especificada pela autoridade competente do país de origem do projeto.
- 5.2.1.5.5** Todo volume que esteja de acordo com um projeto aprovado pela autoridade competente com base em 6.4.22.1 a 6.4.22.5 ou 6.4.24.2 a 6.4.24.3 deverá ser marcado de forma legível e durável do lado de fora da embalagem com:
- .1 A marca de identificação atribuída àquele projeto pela autoridade competente;
  - .2 Um número de série para identificar de forma exclusiva cada embalagem que esteja de acordo com aquele projeto;
  - .3 No caso de um volume com um projeto do Tipo B(U) ou do Tipo B(M), com “TIPO B(U)” ou “TIPO B(M)”;
  - .4 No caso de um volume com um projeto do Tipo C, com “TIPO C”.

- 5.2.1.5.6** Todo volume que estiver de acordo com um projeto de volume do Tipo B(U), do Tipo B(M) ou do Tipo C deverá ter a parte externa do recipiente mais de fora que for resistente aos efeitos do fogo e da água marcada de maneira clara por meio de gravação, de estampagem ou de outro meio que seja resistente aos efeitos do fogo e da água, com o símbolo em forma de trevo mostrado abaixo.

**Símbolo básico de um trevo com proporções baseadas num círculo central com raio  $X$ .**

**O tamanho mínimo permissível de  $X$  deverá ser 4 mm.**



- 5.2.1.5.7** Quando houver material BAE-I ou OCS-I contido nos recipientes ou no material utilizado para envolver o volume, e eles forem transportados como uso exclusivo, como permitido em 4.1.9.2.3, a superfície externa desses recipientes ou desse material utilizado para envolver o volume deverá levar a marcação “BAE-I RADIOATIVO” ou “OCS-I RADIOATIVO”, como for adequado.
- 5.2.1.5.8** No caso do transporte internacional de volumes que exijam a aprovação da autoridade competente para o projeto ou para a remessa, para os quais aplicam-se tipos de aprovação diferentes nos diversos países envolvidos, a marcação deverá ser feita de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

#### **5.2.1.6 Disposições relativas à marcação para poluentes marinhos**

- 5.2.1.6.1** Os volumes contendo poluentes marinhos que atendam aos critérios estabelecidos em 2.10.3 deverão ser marcados de forma durável com a marca de poluente marinho, com a

exceção de volumes isolados e de embalagens combinadas contendo embalagens internas com:

- um conteúdo de 5 l ou menos para líquidos; ou
- um conteúdo de 5 l ou menos para sólidos.

**5.2.1.6.2** A marca de poluente marinho deverá estar localizada ao lado da marcação exigida por 5.2.1.1. Deverá ser cumprido o disposto em 5.2.1.2 e 5.2.1.4.

**5.2.1.6.3** A marca de poluente marinho deverá ser como mostrado abaixo. Para embalagens, as dimensões deverão ser de pelo menos 100 mm × 100 mm, exceto no caso de volumes com dimensões tais que só possam levar marcas menores.

#### **Marca de poluente marinho**

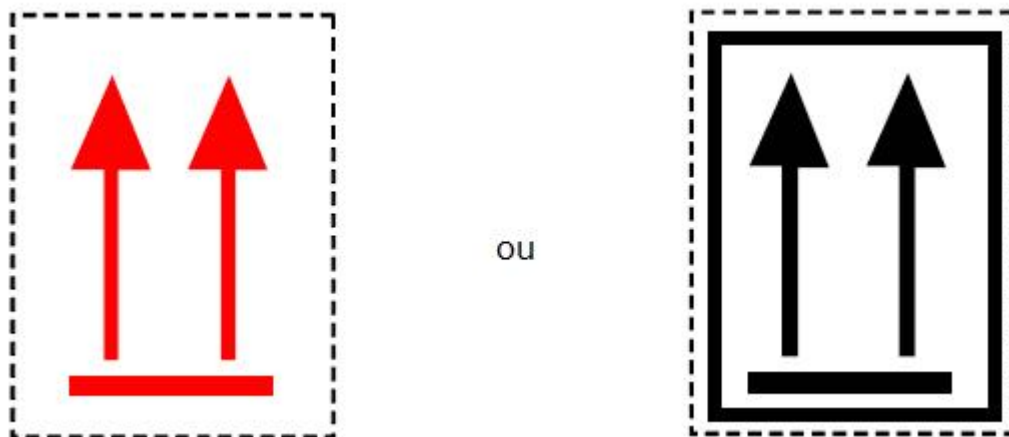


Símbolo (peixe e árvore): preto sobre um fundo branco ou de uma cor contrastante adequada

**5.2.1.7** Exceto como disposto em 5.2.1.7.1:

- embalagens combinadas que tenham embalagens internas contendo produtos perigosos líquidos;
- embalagens singelas dotadas de suspiros; e
- recipientes criogênicos destinados ao transporte de gases liquefeitos refrigerados,

deverão ser marcados de forma legível, com as setas de orientação do volume que sejam semelhantes às da ilustração mostrada abaixo, ou que atendam às especificações da ISO 780:1985. As setas de orientação deverão aparecer em dois lados verticais opostos do volume, com as setas apontando na direção vertical correta. Elas deverão ser retangulares e ter um tamanho que seja claramente visível, proporcional ao tamanho do volume. O desenho de uma margem retangular em volta das setas é opcional.



Duas setas pretas ou vermelhas sobre um fundo branco ou de uma cor contrastante adequada. A margem retangular é opcional.

**5.2.1.7.1** Não são exigidas setas de orientação em volumes contendo:

- (a) recipientes de pressão, exceto para recipientes criogênicos;
- (b) produtos perigosos em embalagens internas de até 120 ml, que estejam preparadas com material absorvente entre as embalagens interna e externa, suficiente para absorver completamente o conteúdo líquido;
- (c) substâncias infectantes da Classe 6.2 em recipientes primários de até 50 ml;
- (d) material radioativo da Classe 7<sup>39</sup> em volumes do Tipo IP-2, IP-3, A, B(U), B(M) ou C; ou
- (e) artigos que sejam estanques ao ar em todas as orientações (ex.: álcool ou mercúrio em termômetros, aerossóis, etc.).

**5.2.1.7.2** Num volume marcado de acordo com esta subseção não deverão ser exibidas setas com outras finalidades que não a de indicar a orientação correta do volume.

### **5.2.1.8 Marca de quantidade isentada**

**5.2.1.8.1** Os pacotes contendo quantidades isentadas de produtos perigosos deverão ser marcados de acordo com o disposto em 3.5.4.

## **5.2.2 Rotulagem de volumes, inclusive de IBCs**

### **5.2.2.1 Disposições relativas à rotulagem**

Estas disposições referem-se essencialmente a rótulos de perigo. No entanto, outras marcações ou símbolos indicando precauções a serem tomadas ao manusear ou estiver um volume (como um símbolo representando um guarda chuva, indicando que um volume deverá ser mantido seco) podem ser exibidas num volume, se for adequado.

<sup>39</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.



**5.2.2.1.1** Os rótulos que identificam os riscos principais e subsidiários deverão estar de acordo com os modelos N° 1 a 9 ilustrados em 5.2.2.2.2. O rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” é o modelo n°1.

**5.2.2.1.2** Quando artigos ou substâncias estiverem especificamente relacionados na Lista de Produtos perigosos, deverá ser afixado um rótulo correspondente à classe de risco para o risco apresentado na coluna 3. Também deverá ser afixado um rótulo de risco subsidiário para qualquer risco indicado por um número de classe ou de divisão na coluna 4 da Lista de Produtos perigosos. No entanto, as disposições especiais indicadas na coluna 6 podem exigir também um rótulo de risco subsidiário quando não houver qualquer risco subsidiário indicado na coluna 4, ou podem dispensar a exigência de um rótulo de risco subsidiário quando aquele risco estiver indicado na Lista de Produtos perigosos.

**5.2.2.1.2.1** Um volume contendo uma substância perigosa, que tenha um baixo grau de perigo, pode ser dispensado destas exigências relativas à rotulagem. Neste caso, aparece na coluna 6 da Lista de Produtos perigosos um dispositivo especial especificando que para a substância pertinente não é exigido qualquer rótulo de perigo. Para certas substâncias, entretanto, o volume deverá ser marcado com o texto adequado, como mostrado no dispositivo especial, por exemplo:

<b>Substância</b>	<b>N° UN</b>	<b>Classe</b>	<b>Marca exigida nos fardos</b>
Feno em fardos contido numa unidade de transporte de carga	UN 1327	4.1	Nenhuma
Feno em fardos não contido numa unidade de transporte de carga	UN 1327	4.1	Classe 4.1
Fibras vegetais secas em fardos, contidas numa unidade de transporte de carga	UN 3360	4.1	Nenhuma
<b>Substância</b>	<b>N° UN</b>	<b>Classe</b>	<b>Marca exigida em volumes, além do Nome Adequado para Embarque e do Número UN</b>
Farinha de peixe*	UN 1374	4.2	Classe 4.2**
Baterias, secas, não derramáveis	UN 2800	8	Classe 8 ***

\* Só aplicável a farinha de peixe do grupo de embalagem III.

\*\* Dispensado das marcas de classe quando carregada numa unidade de transporte de carga contendo apenas farinha de peixe com UN 1374.

\*\*\* Dispensado das marcas de classe quando carregadas numa unidade de transporte de carga contendo apenas baterias com UN 2800.

**5.2.2.1.3** Exceto como disposto em 5.2.2.1.3.1, se uma substância que se enquadre na definição de mais de uma classe não estiver listada especificamente pelo nome no Capítulo 3.2 da Lista de Produtos perigosos, deverão ser utilizadas as disposições do Capítulo 2.0 para determinar a classe de risco principal dos produtos. Além do rótulo exigido para aquela classe de risco principal, deverão ser aplicados também rótulos de risco subsidiário, como especificado na Lista de Produtos perigosos.

**5.2.2.1.3.1** Embalagens contendo substâncias da Classe 8 não precisam levar o rótulo de risco subsidiário, modelo N° 6.1, se a sua toxicidade for decorrente apenas do seu efeito destruidor sobre os tecidos. As substâncias da Classe 4.2 não precisam levar rótulo de risco subsidiário, modelo N° 4.1.

**5.2.2.1.4 Rótulos para gases da Classe 2 com risco(s) subsidiário(s)**

<b>Classe</b>	<b>Risco(s) subsidiário(s) apresentado(s) no Capítulo 2.2</b>	<b>Rótulo de risco principal</b>	<b>Rótulo(s) de risco Subsidiário</b>
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** Foram estabelecidos três rótulos separados para a Classe 2, um para gases inflamáveis da Classe 2.1 (vermelho), um para gases não inflamáveis e não tóxicos da Classe 2.2 (verde) e um para gases tóxicos da Classe 2.3 (branco). Quando a Lista de Produtos perigosos indicar que um gás da Classe 2 possui um único risco subsidiário, ou riscos subsidiários múltiplos, os rótulos deverão ser utilizados de acordo com a tabela apresentada em 5.2.2.1.4.

**5.2.2.1.6** Exceto como disposto em 5.2.2.2.1.2, todo rótulo deverá:

- .1 Estar localizado na mesma superfície do volume, perto do Nome Adequado para Embarque, se as dimensões do volume forem adequadas;
- .2 Estar localizado na embalagem de modo que não fique coberto ou parcialmente oculto por qualquer parte da embalagem ou por qualquer coisa presa a ela, ou por qualquer outro rótulo ou marcação; e

- .3 Quando forem exigidos rótulos de riscos principal e subsidiário, ser exibidos perto um do outro.

Quando um volume tiver uma forma tão irregular, ou um tamanho tão pequeno, que o rótulo não possa ser satisfatoriamente afixado, ele deverá ser preso ao volume por meio de uma etiqueta firmemente afixada, ou por outro meio adequado.

**5.2.2.1.7** Contentores intermediários para granéis com uma capacidade superior a 450 l, e embalagens grandes deverão ser rotulados em dois lados opostos.

**5.2.2.1.8** Os rótulos deverão ser afixados numa superfície que tenha uma cor contrastante.

**5.2.2.1.9** *Disposições especiais para a rotulagem de substâncias auto-reagentes*

Deverá ser empregado um rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (Nº 1) para substâncias auto-reagentes do tipo B, a menos que a autoridade competente tenha permitido que esse rótulo seja dispensado para uma embalagem específica porque os dados do teste provaram que a substância auto-reagente naquela embalagem não apresenta um comportamento explosivo.

**5.2.2.1.10** *Disposições especiais para a rotulagem de peróxidos orgânicos*

Deverá ser afixado o rótulo da Classe 5.2 (modelo Nº 5.2) a volumes contendo peróxidos orgânicos classificados como sendo dos tipos B, C, D, E ou F. Esse rótulo indica também que o produto pode ser inflamável e, assim, não é exigido o rótulo de risco subsidiário de “LÍQUIDO INFLAMÁVEL” (modelo 3). Além disto, deverão ser empregados os seguintes rótulos de risco subsidiário:

- .1 Um rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (Modelo nº 1) para peróxidos orgânicos do tipo B, a menos que a autoridade competente tenha permitido que esse rótulo seja dispensado para um volume específico, porque os dados do teste provaram que o peróxido orgânico naquela embalagem não apresenta um comportamento explosivo.
- .2 É exigido um rótulo de risco subsidiário “CORROSIVO” (modelo Nº 8) quando forem atendidos os critérios para o grupo de embalagens I ou II da Classe 8.

**5.2.2.1.11** *Disposições especiais para a rotulagem de volumes contendo substâncias infectantes*

Além do rótulo de risco principal (modelo Nº 6.2), os volumes contendo substâncias infectantes deverão levar qualquer outro rótulo exigido pela natureza do seu conteúdo.

**5.2.2.1.12** *Disposições especiais para a rotulagem de material radioativo*<sup>40</sup>

**5.2.2.1.12.1** Exceto quando forem utilizados rótulos ampliados de acordo com 5.3.1.1.5.1, todo volume, sobreembalagem e contêiner de carga contendo material radioativo deverá levar pelo menos dois rótulos que estejam de acordo com os modelos Nº 7A, 7B e 7C, como for adequado, de acordo com a categoria (ver 5.1.5.3.4) daquele volume, sobreembalagem ou contêiner de carga. Os rótulos deverão ser afixados em dois lados opostos no lado de fora do volume, ou por fora das quatro laterais do contêiner de carga.

<sup>40</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

Toda sobreembalagem contendo material radioativo deverá levar pelo menos dois rótulos em lados opostos no seu lado de fora. Além disto, todo volume, sobreembalagem e contêiner de carga contendo material fissil, exceto material fissil isento com base no disposto em 6.4.11.2, deverá levar rótulos que estejam de acordo com o modelo N° 7E. Quando for aplicável, esses rótulos deverão ser afixados ao lado dos rótulos de material radioativo. Os rótulos não deverão cobrir a marcação especificada neste capítulo. Quaisquer rótulos que não tenham relação com o conteúdo deverão ser retirados ou cobertos.

**5.2.2.1.12.2** Todo rótulo que esteja de acordo com os modelos N° 7A, 7B e 7C deverá ser preenchido com as seguintes informações:

.1 *Conteúdo:*

- .1 Exceto para material BAE-I, o(s) nome(s) do(s) “radionuclídeo(s)”, como obtido(s) na tabela apresentada em 2.7.2.2.1, utilizando os símbolos nela estabelecidos. Para misturas de “radionuclídeos”, os “nuclídeos” que possuem mais restrições devem ser relacionados até onde o espaço existente na linha permitir. O grupo de BAE ou de OCS deverá ser indicado após o(s) nome(s) do(s) “radionuclídeo(s)”. Com esta finalidade, deverão ser utilizados os termos “BAE-II”, “BAE-III”, “OCS-I” e “OCS-II”.
- .2 Para material BAE-I, o termo “BAE-I” é tudo que é necessário. O nome do “radionuclídeo” não é necessário.

.2 *Atividade:* A atividade máxima do conteúdo radioativo durante o transporte, expressa em unidades de béqueres (Bq) com o símbolo do prefixo SI adequado (ver 1.2.2.1). Para material fissil, pode ser utilizada a massa do material fissil em unidades de gramas (g), ou em múltiplos de grama, em lugar da atividade.

.3 Para sobreembalagens e contêineres de carga, as inscrições relativas ao “conteúdo” e à “atividade” feitas no rótulo deverão conter as informações exigidas em 5.2.2.1.12.2.1 e em 5.2.2.1.12.2.2, respectivamente, totalizando juntas todo o conteúdo da sobreembalagem ou do contêiner de carga, sendo que nos rótulos de sobreembalagens ou de contêineres de carga contendo cargas mistas de volumes contendo “radionuclídeos” diferentes, essas inscrições deverão ser “Ver Documentos de Transporte”.

.4 *Índice de transporte:* O número obtido de acordo com 5.1.5.3.1 e 5.1.5.3.2 (Não é exigida qualquer inscrição relativa ao índice de transporte para a categoria BRANCA-I).

**5.2.2.1.12.3** Todo rótulo que estiver de acordo com o modelo N° 7 deverá ser preenchido com o índice de segurança da criticalidade (ISC<sup>41</sup>), como informado no certificado de aprovação para medidas especiais ou no certificado de aprovação para o projeto do volume, emitido pela autoridade competente.

**5.2.2.1.12.4** Para sobreembalagens e contêineres de carga, os índices de segurança da criticalidade (ISC<sup>42</sup>) indicados no rótulo deverão conter as informações exigidas em 5.2.2.1.12.3, totalizando juntas o conteúdo fissil da sobreembalagem ou do contêiner de carga.

<sup>41</sup> N.T: Critical Safety Index - CSI

<sup>42</sup> idem

**5.2.2.1.12.5** No caso do transporte internacional de volumes que exijam a aprovação da autoridade competente para o projeto ou para a remessa, para os quais aplicam-se tipos de aprovação diferentes nos diversos países envolvidos, a rotulagem deverá ser feita de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

## **5.2.2.2 Disposições relativas a rótulos**

**5.2.2.2.1** Os rótulos deverão atender ao disposto nesta seção e estar de acordo, em termos de cor, símbolos, números e formato em geral com os modelos de rótulos apresentados em 5.2.2.2.2.

**Nota:** Quando for adequado, os rótulos apresentados em 5.2.2.2.2 são mostrados com uma margem externa pontilhada, como disposto em 5.2.2.2.1.1. Isto não é exigido quando o rótulo for aplicado sobre um fundo de uma cor que contraste com ele.

**5.2.2.2.1.1** Os rótulos deverão ter a forma de um quadrado posicionado num ângulo de 45° (em forma de losango), com dimensões mínimas de 100 mm por 100 mm, exceto no caso de volumes com dimensões tais que só possam levar rótulos menores, e como disposto em 5.2.2.2.1.2. Eles deverão ter uma linha a 5 mm por dentro da borda e correndo paralelamente a ela. Na metade superior de um rótulo, a linha deverá ter a mesma cor que o símbolo e, na parte inferior, deverá ter a mesma cor que a figura existente no canto inferior. Os rótulos deverão ser exibidos sobre um fundo de uma cor que contraste com eles, ou deverão ter uma margem externa traçada numa linha pontilhada ou numa linha cheia.<sup>1</sup>

**5.2.2.2.1.2** Os cilindros para gases da Classe 2 podem, devido à sua forma, orientação e mecanismos de fixação para o transporte, levar rótulos representativos dos especificados nesta seção, que tenham o seu tamanho reduzido, de acordo com a ISO 7225:2005, para exibir na parte não cilíndrica (“ombro”) daqueles cilindros. Os rótulos podem ficar superpostos até o ponto estabelecido na ISO 7225:2005 – “Cilindros para gás – Rótulos de precaução”. Em todos os casos, entretanto, os rótulos que representam o risco principal e os números que aparecem em qualquer rótulo deverão permanecer plenamente visíveis, e os símbolos podendo ser reconhecidos.

**5.2.2.2.1.3** Com exceção das divisões 1.4, 1.5 e 1.6 da Classe 1, a metade superior do rótulo deverá conter o pictograma, e a metade inferior deverá conter o número da classe 1, 2, 3, 4, 4.1, 5.2, 6, 7, 8 ou 9, como for adequado. O rótulo pode conter um texto, como o número UN, ou palavras indicando a classe de risco (ex.: inflamável), de acordo com 5.2.2.2.1.5, desde que o texto não obscureça ou encubra parte dos outros elementos do rótulo.

**5.2.2.2.1.4** Além disto, exceto para as divisões 1.4, 1.5 e 1.6, os rótulos para a Classe 1 deverão apresentar na parte inferior, acima do número da classe, o número da divisão e a letra correspondente ao grupo de compatibilidade da substância ou do artigo. Os rótulos para as divisões 1.4, 1.5 e 1.6 deverão apresentar na parte superior o número da divisão e, na parte inferior, o número da classe e a letra correspondente ao grupo de compatibilidade. Para a Divisão 1.4, grupo de compatibilidade S, de um modo geral não é exigido qualquer rótulo. No entanto, nos casos em que um rótulo for considerado necessário para aqueles produtos, ele deverá se basear no modelo N° 1.4.

**5.2.2.2.1.5** Nos rótulos que não sejam aqueles para material da Classe 7<sup>43</sup>, a inserção de qualquer texto (exceto o número da classe ou da divisão) no espaço abaixo do símbolo deverá ficar restrita a informações que indiquem a natureza do risco e as precauções a serem tomadas no manuseio.

**5.2.2.2.1.6** Em todos os rótulos os símbolos, o texto e os números deverão ser apresentados em preto, exceto para:

- .1 o rótulo da Classe 8, no qual o texto (se houver algum) e o número da classe deverão aparecer na cor branca;
- .2 rótulos com o fundo inteiramente verde, vermelho ou azul, que podem ser apresentados na cor branca;
- .3 o rótulo da Classe 5.2, no qual o símbolo pode ser apresentado na cor branca; e
- .4 os rótulos da Classe 2.1 exibidos em cilindros e em cápsulas de gás para gases liquefeitos de petróleo, que podem ser apresentados na cor de fundo do recipiente, se houver um contraste adequado.

**5.2.2.2.1.7** O método de afixar o(s) rótulo(s), ou de aplicar reprodução(ões) de rótulo(s) em volumes contendo produtos perigosos deverá ser tal que o(s) rótulo(s) ou a(s) sua(s) reproduções(ões) ainda possa(m) ser identificado(s) em volumes que tenham resistido a pelo menos três meses de imersão no mar. Ao considerar os métodos de rotulagem adequados, deverão ser levados em consideração a durabilidade dos materiais de embalagem utilizados e a superfície do volume.

---

<sup>43</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

## 5.2.2.2.2 Modelos de rótulos

## Classe 1 – Substâncias ou artigos explosivos



(Nº 1)

Divisões 1.1, 1.2 e 1.3

Símbolo (bomba explodindo). Fundo: laranja. Número '1' no canto de baixo.



(Nº 1.4)

Divisão 1.4



(Nº 1.5)

Divisão 1.5



(Nº 1.6)

Divisão 1.6

Fundo: laranja. Figuras: preto. Os números deverão ter cerca de 30 mm de altura e cerca de 5 mm de espessura (para um rótulo medindo 100 mm × 100 mm). Número '1' no canto de baixo.

- \*\* Local para indicação da divisão – a ser deixado em branco se o risco subsidiário for explosivo.
- \* Local para indicação do grupo de compatibilidade - a ser deixado em branco se o risco subsidiário for explosivo.

**Classe 2 – Gases**

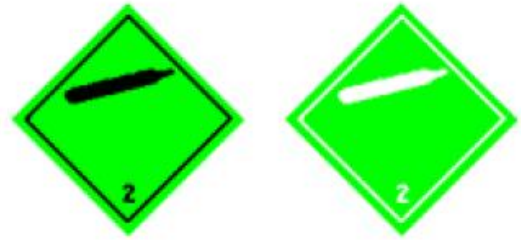


(Nº 2.1)

**Classe 2.1**

*Gases inflamáveis*

Símbolo (chama): preto ou branco  
(exceto como disposto em 5.2.2.2.1.6.4)  
Fundo:vermelho. Número '2' no canto de baixo.



(Nº 2.2)

**Classe 2.2**

*Gases não inflamáveis, não tóxicos*

Símbolo (cilindro para gás): preto ou branco  
Fundo:verde. Número '2' no canto de baixo.

**Classe 3 – Líquidos inflamáveis**



(Nº 2.3)

**Classe 2.3**

**Gases tóxicos**

Símbolo (caveira e ossos cruzados): preto.  
Fundo: branco. Número '2' no canto de baixo.



(Nº 3)

Símbolo (chama); branco ou preto.  
Fundo:vermelho. Número '3' no canto de baixo.



**Classe 4**



(N° 4.1)

**Classe 4.1**

*Sólidos inflamáveis*

Símbolo (chama): preto.

Fundo :branco com sete

listas verticais vermelhas.

Número '4' no canto de baixo.



(N° 4.2)

**Classe 4.2**

*Substâncias sujeitas a combustão espontânea*

Símbolo (chama):preto.

Fundo: metade superior branco,

metade inferior vermelho.

Número '4' no canto de baixo.



(N° 4.3)

**Classe 4.3**

*Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis*

Símbolo (chama): preto ou branco.

Fundo: azul.

Número '4' no canto de baixo.



**Classe 5**



(Nº5.1)

**Classe 5.1**

*Substâncias oxidantes*



(Nº 5.2(a)<sup>44</sup>)

**Classe 5.2**

*Peróxidos orgânicos*

Símbolo (chama sobre um círculo): preto. Fundo: amarelo.

Número '5.1' no canto de baixo.

Número '5.2' no canto de baixo.



(Nº 5.2(b))

**Classe 5.2**

*Peróxidos orgânicos*

Símbolo (chama): preto ou branco;

Fundo: metade superior vermelho; metade inferior amarelo;

Número '5.2' no canto de baixo.

<sup>44</sup> Pode ser usado até 1º de Janeiro de 2011

**Classe 6**



(Nº 6.1)

**Classe 6.1**

*Substâncias tóxicas*

Símbolo (caveira e ossos cruzados): preto.  
Fundo: branco. Número '6' no canto de baixo.



(Nº 6.2)

**Classe 6.2**

*Substâncias infectantes*

A metade inferior do rótulo pode levar as inscrições **SUBSTÂNCIA INFECTANTE** e **Em caso de avaria ou de vazamento notificar imediatamente a Autoridade de Saúde Pública.**

Símbolo (três meias luas crescentes superpostas num círculo) e inscrições: preto.

Fundo: branco. Número '6' no canto de baixo.

**Classe 7 – Material radioativo**



(Nº 7A)

**Categoria I – Branco**

Símbolo (trevo): preto.

Fundo: branco.

Texto (obrigatório): preto na metade inferior do rótulo:

**CONTEÚDO  
RADIOATIVO ....  
ATIVIDADE ...**

Colocar uma barra vermelha após a palavra **RADIOATIVO.**

Número '7' no canto de baixo.



(Nº 7B)

**Categoria II – Amarelo**

Símbolo (trevo): preto.

Fundo: metade superior amarelo com borda branca, metade inferior branco.

Texto (obrigatório): preto na metade inferior do rótulo:

**CONTEÚDO  
RADIOATIVO ...  
ATIVIDADE ...**

Num retângulo com bordas pretas: **ÍNDICE DE TRANSPORTE ...**

Colocar duas barras verticais vermelhas após a palavra **RADIOATIVO.**

Número '7' no canto de baixo.



(Nº 7C)

**Categoria III – Amarelo**

Símbolo (trevo): preto.

Colocar três barras verticais vermelhas após a palavra **RADIOATIVO.**



(Nº 7E)

**Material físsil da Classe 7**

Fundo: branco.

Texto (obrigatório): preto na metade superior do rótulo: **FÍSSIL.**

Num retângulo com bordas pretas na metade inferior do rótulo: **ÍNDICE DE SEGURANÇA DA CRITICALIDADE ...**

Nº '7' no canto de baixo.

**Classe 8 – Substâncias corrosivas**



(Nº 8)

Símbolo (líquidos, sendo derramados de dois recipientes de vidro e atacando uma mão e um metal): preto.

Fundo: metade superior branco; metade inferior preto com uma borda branca.

Número **'8'** no canto de baixo<sup>45</sup>

**Classe 9 – Substâncias e artigos perigosos diversos**



(Nº 9)

Símbolo (sete listas verticais na metade superior): preto. Fundo: branco

Número **'9'** sublinhado no canto de baixo.

---

<sup>45</sup> Também pode ser usado um rótulo da Classe 8 com uma mão sombreada

## Capítulo 5.3

### *Afixação de cartazes e marcação de unidades de transporte de carga*

#### **5.3.1 Afixação de cartazes**

##### **5.3.1.1 Disposições relativas à afixação de cartazes**

##### **5.3.1.1.1 Disposições gerais**

- .1 Deverão ser afixados rótulos ampliados (cartazes), marcas e sinais nas superfícies externas de uma unidade de transporte de carga, para dar um aviso de que o conteúdo da unidade são produtos perigosos e oferece riscos, a menos que os rótulos e/ou as marcas afixadas nos volumes sejam claramente visíveis de fora da unidade de transporte de carga;
- .2 os métodos de colocação de cartazes e de marcas, como exigido em 5.3.2 e em 5.3.1.1.4, nas unidades de transporte de carga deverão ser tais que essas informações ainda possam ser identificadas em unidades de transporte de carga que tenham resistido a pelo menos três meses de imersão no mar. Ao considerar os métodos de marcação adequados, deverão ser levados em consideração a facilidade com que a superfície da unidade de transporte de carga pode ser marcada; e
- .3 todos os cartazes, painéis de cor laranja, marcas e sinais deverão ser retirados da unidade de transporte de carga, ou cobertos, logo que os produtos perigosos ou os seus resíduos, que levaram à aplicação daquelas cartazes, painéis de cor laranja, marcas ou sinais, forem descarregadas.

**5.3.1.1.2** Deverão ser afixados cartazes na superfície externa das unidades de transporte de carga para dar um aviso de que o conteúdo da unidade são produtos perigosos e oferece riscos. Os cartazes deverão corresponder ao risco principal dos produtos contidas na unidade de transporte de carga, sendo que:

- .1 não são exigidos cartazes em unidades de transporte de carga que estejam transportando qualquer quantidade de explosivos da Divisão 1.4, do grupo de compatibilidade S, produtos perigosos acondicionados em pequenas quantidades ou volumes isentados de material radioativo (Classe 7<sup>46</sup>); e
- .2 só os cartazes indicando o risco mais elevado precisam ser afixados em unidades de transporte de carga que estiverem transportando substâncias ou artigos pertencentes a mais de uma divisão da Classe 1.

Os cartazes deverão ser exibidos sobre um fundo de uma cor contrastante, ou deverão ter uma borda feita com uma linha pontilhada ou com uma linha cheia.

<sup>46</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

**5.3.1.1.3** Também deverão ser exibidos cartazes para aqueles riscos subsidiários para os quais é exigido um rótulo de risco subsidiário de acordo com 5.2.2.1.2. No entanto, as unidades de transporte de carga que contiverem produtos pertencentes a mais de uma classe não precisam levar um cartaz de risco subsidiário se o risco representado por aquele cartaz já estiver indicado por um cartaz de risco principal.

**5.3.1.1.4** *Exigências relativas à afixação de cartazes*

**5.3.1.1.4.1** Uma unidade de transporte de carga contendo produtos perigosos, ou resíduos de produtos perigosos, deverá exibir claramente cartazes, da seguinte maneira:

- .1 *um contêiner de carga, um semi-reboque ou um tanque portátil*: um em cada lado e um em cada extremidade da unidade;
- .2 *um vagão ferroviário*: pelo menos um em cada lado;
- .3 *um tanque com vários compartimentos contendo mais de uma substância perigosa, ou seus resíduos*: ao longo de cada lado, no local dos compartimentos pertinentes; e
- .4 *qualquer outra unidade de transporte de carga*: pelo menos nos dois lados e na parte de trás da unidade.

**5.3.1.1.5** *Disposições especiais para a Classe 7*<sup>47</sup>

**5.3.1.1.5.1** Contêineres de carga grandes transportando volumes, exceto volumes isentados, e tanques, deverão levar quatro cartazes que estejam de acordo com o modelo N° 7D apresentado na figura. Os cartazes deverão ser afixados na posição vertical em cada lateral e em cada extremidade do contêiner de carga grande, ou do tanque. Quaisquer cartazes que não tenham relação com o conteúdo deverão ser retirados. Em vez de usar tanto cartazes como rótulos, é permitido, como uma alternativa, usar somente rótulos ampliados, como mostrado nos modelos de rótulo N° 7A, 7B e 7C e, quando for adequado, no modelo N° 7E, com as dimensões exigidas para o cartaz apresentado na figura.

**5.3.1.1.5.2** Veículos ferroviários e rodoviários transportando volumes, sobreembalagens ou contêineres de carga rotulados com qualquer dos rótulos mostrados em 5.2.2.2.2 sob a forma dos modelos N° 7A, 7B, 7C ou 7E, ou transportando expedições em regime de uso exclusivo, deverão exibir o cartaz mostrado na figura (modelo N° 7D) em cada uma:

- .1 das duas laterais externas, no caso de um veículo ferroviário;
- .2 das duas laterais externas e na parte externa da traseira, no caso de um veículo rodoviário.

No caso de um veículo sem laterais, os cartazes podem ser afixados diretamente na unidade de transporte de carga, desde que fiquem bem visíveis. No caso de tanques ou contêineres de carga de grandes dimensões, serão suficientes os cartazes afixados nos tanques ou nos contêineres de carga. No caso de veículos que tenham uma área insuficiente para afixar cartazes grandes, as dimensões do cartaz estabelecidas na figura podem ser reduzidas

<sup>47</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.



para 100 mm. Quaisquer cartazes que não tenham relação com o conteúdo deverão ser retirados.

### **5.3.1.2 Especificações para cartazes**

**5.3.1.2.1** Exceto como disposto em 5.3.1.2.2 para cartazes da Classe 7<sup>48</sup>, um cartaz deverá:

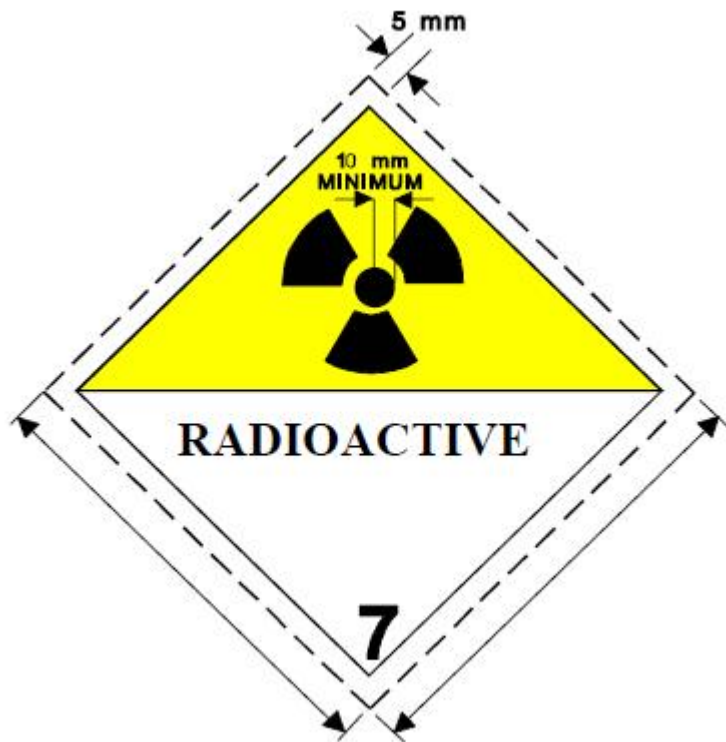
- .1 Não ter menos que 250 mm por 250 mm, com uma linha passando a 12,5 mm por dentro da borda e paralela a ela. Na metade superior do cartaz, a linha deverá ter a mesma cor que o símbolo e, na metade inferior, deverá ter a mesma cor que o número no canto de baixo.
- .2 Corresponder ao rótulo para a classe de produtos perigosos em questão, no que diz respeito à cor e ao símbolo; e
- .3 Exibir o número da classe ou da divisão (e, para produtos da Classe 1, a letra correspondente ao grupo de compatibilidade) dos produtos perigosos em questão, da maneira estabelecida em 5.2.2.2 para o rótulo correspondente, em dígitos com pelo menos 25 mm de altura.

---

<sup>48</sup> N.T: A Resolução 13/88 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN-NE 5.01) regula o assunto no Brasil e deve ser consultada para o caso de transporte de produtos da classe 7.

**5.3.1.2.2** Para a Classe 7, o cartaz deverá ter uma dimensão total de 250 mm por 250 mm (exceto como permitido pelo disposto em 5.3.1.1.5.2), com uma linha preta correndo 5 mm por dentro da borda, e paralelamente a ela e, em outros aspectos, deverá ser como mostrado na figura abaixo. Quando forem utilizadas dimensões diferentes, deverão ser mantidas as proporções relativas. O número “7” não deverá ter menos que 25 mm de altura. A cor do fundo, na metade superior do cartaz, deverá ser amarela e, na metade inferior, branca. A cor do trevo e do texto deverá ser preta. A utilização da palavra “RADIOATIVO” na metade inferior é opcional, para permitir a utilização deste cartaz para exibir o Número das Nações Unidas adequado para a expedição.

**Cartaz para material radioativo da Classe 7**



← DIMENSÃO MÍNIMA →

250 mm

(Nº 7D)

Símbolo (trevo): preto.

Fundo: metade superior amarelo com uma borda branca, metade inferior branco.

A metade inferior deverá mostrar a palavra **RADIOATIVO** ou, alternativamente, quando for exigido (ver 5.3.2.1),

o Número ONU apropriado e o número ‘7’ no canto de baixo.

### 5.3.1.3 Unidades fumigadas

Não deverão ser afixados cartazes da Classe 9 numa unidade fumigada, exceto como exigido para outras substâncias ou artigos da Classe 9 acondicionados naquela unidade.

## 5.3.2 Marcação de unidades de transporte de carga

### 5.3.2.0 Exibição do Nome Adequado para Embarque

O Nome Adequado para Embarque do conteúdo deverá ser marcado de maneira durável, pelo menos nos dois lados de:

- .1 tanques de transporte contendo produtos perigosos;
- .2 contentores para grânéis contendo produtos perigosos; ou
- .3 qualquer outra unidade de transporte de carga contendo produtos perigosos embalados, de um único produto para o qual não seja exigido qualquer cartaz, Número UN ou marca de poluente marinho. Alternativamente, pode ser exibido o Número UN.

### 5.3.2.1 Exibição de Números UN

5.3.2.1.1 Exceto para produtos da Classe 1, o Número UN deverá ser exibido como exigido por este capítulo em expedições de:

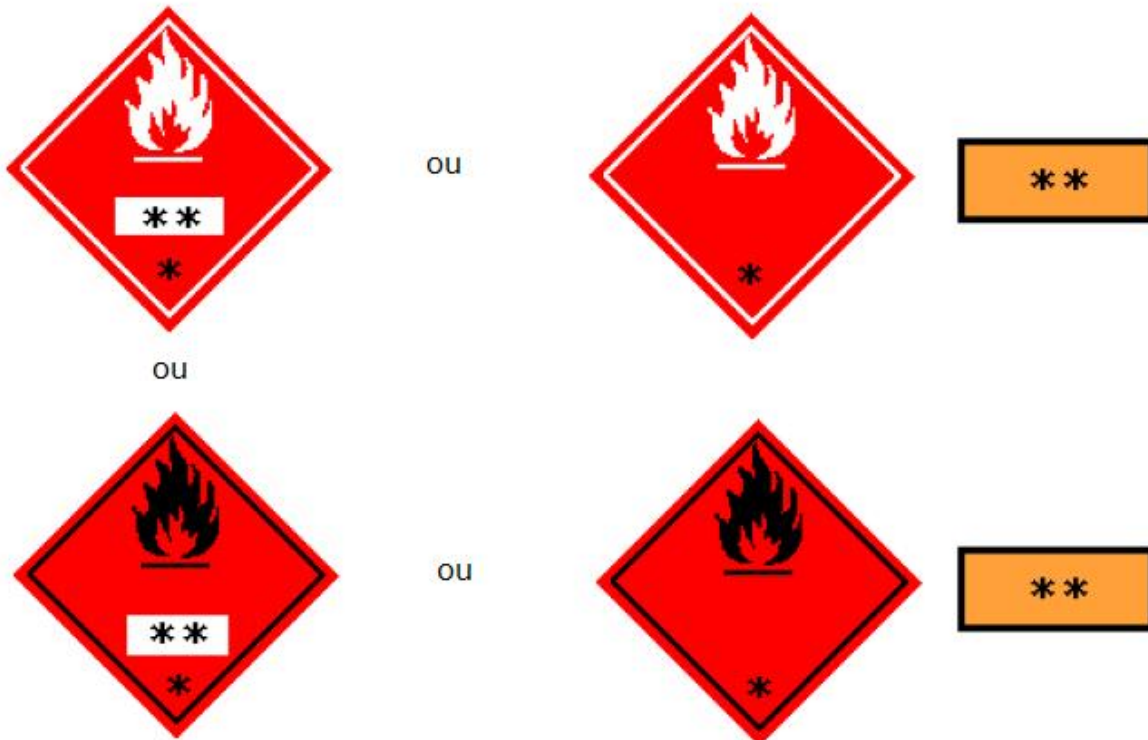
- .1 sólidos, líquidos ou gases transportados em unidades de transporte de carga do tipo tanque, inclusive em cada compartimento de uma unidade de transporte de carga do tipo tanque com mais de um compartimento;
- .2 um carregamento de produtos perigosos embalados, com uma massa bruta superior a 4.000 kg, para os quais só tenha sido atribuído um Número UN e que sejam os únicos produtos perigosos na unidade de transporte de carga;
- .3 material BAE-I ou OCS-I da Classe 7 não embalado, no interior ou sobre um veículo, ou num contêiner de carga ou num tanque;
- .4 material radioativo embalado, com um único Número UN, sob uso exclusivo, no interior ou sobre um veículo ou num contêiner de carga;
- .5 produtos perigosos sólidos num contentor para grânéis.

5.3.2.1.2 O Número UN dos produtos deverá ser exibido em dígitos pretos com uma altura não inferior a 65 mm:

- .1 contra um fundo branco na área abaixo do pictograma e acima do número da classe e da letra correspondente ao grupo de compatibilidade, de uma maneira que não oculte parcialmente nem prejudique os outros rótulos exigidos (ver 5.3.2.1.3); ou
- .2 num painel retangular de cor laranja, com pelo menos 120 mm de altura e 300 mm de largura, com uma borda preta de 10 mm, a ser colocado imediatamente adjacente a cada cartaz ou a cada marca de poluente marinho (ver 5.3.2.1.3). Quando não for exigido qualquer cartaz ou qualquer marca de poluente marinho, o

Número UN deverá ser exibido imediatamente adjacente ao Nome Adequado para Embarque.

### 5.3.2.1.2 Exemplos de exibição de Números UN



- \* localização do número da classe ou da divisão
- \*\* localização do Número UN

### 5.3.2.2 Substâncias com temperatura elevada

**5.3.2.2.1** As unidades de transporte de carga contendo uma substância que seja transportada, ou oferecida para transporte, num estado líquido a uma temperatura igual ou superior a 100°C, ou num estado sólido a uma temperatura igual ou superior a 24°C, deverão levar em cada lado, e em cada extremidade, a marca mostrada na figura. A marca em forma de triângulo deverá ter lados de pelo menos 250 mm e deverá ser apresentada em vermelho.

### Marca para transporte a temperatura elevada



**5.3.2.2.2** Além da marca de temperatura elevada, a temperatura máxima que se espera que a substância atinja durante o transporte deverá ser marcada de forma durável nos dois lados do tanque portátil ou do invólucro isolante, imediatamente adjacente à marca de temperatura elevada, em caracteres com pelo menos 100 mm de altura.

### 5.3.2.3 Marca de poluente marinho

As unidades de transporte de carga contendo poluentes marinhos deverão exibir claramente a marca de poluente marinho nos locais indicados em 5.3.1.1.4.1, mesmo se a unidade de transporte de carga contiver volumes para os quais não seja exigido que levem a marca de poluente marinho. A marca deverá estar de acordo com as especificações apresentadas em 5.2.1.6.3, e deverão ter as dimensões mínimas de 250 mm × 250 mm.

### 5.3.2.4 Quantidades limitadas

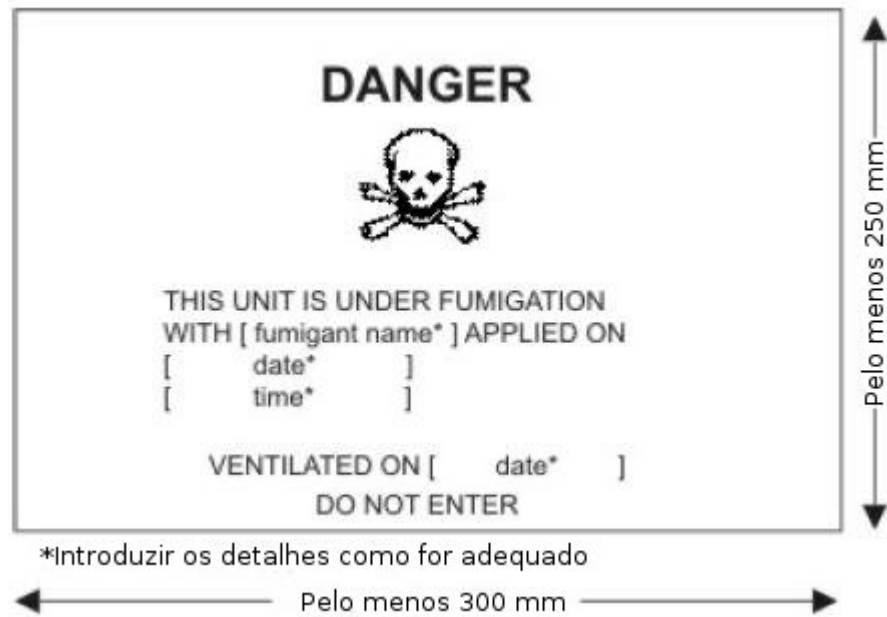
As unidades de transporte de carga contendo produtos perigosos apenas em quantidades limitadas não precisam levar cartazes, nem ser marcadas de acordo com 5.3.2.0 e 5.3.2.1. Deverão, entretanto, estar adequadamente marcadas no lado de fora, com as marcas “QUANTIDADES LIMITADAS” ou “QTD LTD”, com pelo menos 65 mm de altura, nos locais indicados em 5.3.1.1.4.1.

### 5.3.2.5 Unidades fumigadas

- .1 Não é exigida a marcação do nome apropriado para embarque (UNIDADE FUMIGADA), nem do Número UN em unidades fumigadas. No entanto, se uma unidade fumigada estiver carregada com produtos perigosos, ela deverá ser marcada com qualquer marca exigida pelo disposto em 5.3.2.0 a 5.3.2.4.
- .2 Uma unidade fumigada deverá ser marcada com um sinal de aviso, como especificado em .3, afixado num local em que seja facilmente visto pelas pessoas que estiverem tentando entrar na unidade. A marcação, como exigida por este parágrafo, deverá permanecer na unidade até que sejam atendidas as seguintes disposições:
  - .1 a unidade fumigada tenha sido ventilada para remover concentrações nocivas de gás fumigante; e
  - .2 os produtos ou materiais fumigados tenham sido descarregados.
- .3 O sinal de aviso de fumigação deverá ser retangular e ter pelo menos 300 mm de largura e 250 mm de altura, a marcação deverá impressa em preto sobre um fundo

branco, com letras de pelo menos 25 mm de altura. É apresentada abaixo uma ilustração desse sinal:

**Sinal de aviso de fumigação**



## Capítulo 5.4

---

### *Documentação*

**Nota 1:** O disposto neste Código não impede a utilização de técnicas de transmissão por processamento eletrônico de dados (EDP<sup>49</sup>) e por intercâmbio eletrônico de dados (EDM) como um auxílio à documentação em papel.

**Nota 2:** Quando produtos perigosos são oferecidos para transporte, têm que ser preparados documentos semelhantes aos exigidos para outras categorias de produtos. A forma desses documentos, as informações a serem introduzidas neles e as obrigações que impõem podem ser estabelecidas por convenções internacionais que se apliquem a certas modalidades de transporte e pela legislação nacional.

**Nota 3:** Uma das principais exigências a serem feitas com relação a um documento de transporte para produtos perigosos é que ele transmita informações relativas aos riscos oferecidos pelos produtos. É necessário, portanto, incluir certas informações básicas no documento para uma expedição de produtos perigosos, a menos que isto seja dispensado ou que seja exigido em contrário neste Código.

**Nota 4:** Além do disposto neste capítulo, outras informações podem ser exigidas pela autoridade competente.

#### **5.4.1 Documentação para o transporte de produtos perigosos**

##### **5.4.1.1 Generalidades**

Exceto como disposto em contrário, o expedidor que oferece produtos perigosos para transporte deverá descrever aqueles produtos num documento de transporte e fornecer informações e documentos adicionais, como especificado neste Código.

##### **5.4.1.2 Forma do documento de transporte**

**5.4.1.2.1** Um documento de transporte de produtos perigosos pode ser elaborado em qualquer forma, desde que contenha todas as informações exigidas pelo disposto neste Código.

**5.4.1.2.2** Se houver tanto produtos perigosos como produtos não perigosos listados num único documento, os produtos perigosos deverão ser listados primeiro, ou salientadas de uma outra maneira.

##### **5.4.1.2.3 *Página de continuação***

Um documento de transporte de produtos perigosos pode ser constituído de uma ou mais páginas, desde que as páginas sejam numeradas consecutivamente.

---

<sup>49</sup> electronic data processing



**5.4.1.2.4** As informações contidas num documento de transporte de produtos perigosos deverão ser fáceis de identificar, legíveis e duráveis.

**5.4.1.2.5** *Exemplo de um documento de transporte de produtos perigosos*

A forma mostrada na Figura 5.4.5 é um exemplo de um documento de transporte de produtos perigosos.<sup>50</sup>

**5.4.1.3** **Expedidor, destinatário e data**

O nome e o endereço do expedidor e do destinatário de produtos perigosos deverão estar contidos no documento de transporte de produtos perigosos. Deverá ser incluída a data em que o documento de transporte de produtos perigosos, ou uma cópia eletrônica daquele documento, foi feito e entregue ao transportador inicial.

**5.4.1.4** **Informações exigidas no documento de transporte de produtos perigosos**

**5.4.1.4.1** *Descrição dos produtos perigosos*

O documento de transporte de produtos perigosos deverá conter as seguintes informações para cada substância perigosa, ou artigo perigoso, oferecido para transporte:

- .1 O número UN precedido das letras “UN”;
- .2 O nome apropriado para embarque, como obtido de acordo com 3.1.2, inclusive o nome técnico, incluído entre parênteses, como for aplicável (ver 3.1.2.8);
- .3 A classe do risco principal ou, quando tiver sido atribuída, a divisão dos produtos, inclusive para a Classe 1, a letra indicativa do grupo de compatibilidade. As palavras “Classe” ou “Divisão” podem ser incluídas antes da classe do risco principal ou dos números indicativos da classe ou da divisão;
- .4 O número, ou números, indicativos da classe ou da divisão correspondente aos rótulos de risco subsidiário cuja aplicação é exigida, quando forem atribuídos, deverão ser lançados após a classe ou divisão de risco principal e deverão estar entre parênteses. As palavras “Classe” ou “Divisão” podem ser incluídas antes dos números indicativos da classe ou divisão do risco subsidiário;
- .5 Quando tiver sido atribuído, o grupo de embalagens da substância ou artigo, que pode ser precedido de “PG” (ex.: “PG II”).

**5.4.1.4.2** *Sequência da descrição dos produtos perigosos*

Os cinco elementos que constituem a descrição dos produtos perigosos, especificados em 5.4.1.4.1, deverão ser apresentados na ordem listada acima (isto é, .1, .2, .3, .4 e .5) sem qualquer intreinamento entre eles, exceto como disposto neste Código. A menos que seja permitido por este Código, as informações adicionais deverão ser colocadas após a descrição dos produtos perigosos.

<sup>50</sup> Para formatos padronizados, ver também as recomendações pertinentes do UNECE – Centro das Nações Unidas para a Facilitação do Comércio e dos Negócios Eletrônicos (UN/CEFACT), em especial a Recomendação N° 1 (Chave para o Leiaute das Nações Unidas para Documentos de Comércio) (ECE/TRADE/137, edição 81.3), Chave para o Leiaute da ONU para Documentos de Comércio - Diretrizes para Aplicações (ECE/TRADE/270) edição de 2002. Recomendação N° 11 (Aspectos Relativos à Documentação do Transporte Internacional de Produtos perigosos) (ECE/TRADE/204, edição 96.1 – atualmente sob revisão) e Recomendação N° 22 (Chave para o Leiaute para Instruções padrão para Expedições) (ECE/TRADE/168, edição de 1989) Consultar também o Resumo das Recomendações para a Facilitação do Comércio, da UN/CEFACT (ECE/TRADE/346, edição de 2006) e o Catálogo de Dados Relativos ao Comércio, das Nações Unidas (UNTDDED) (ECE/TRADE/362, edição de 2005).

#### 5.4.1.4.3 *Informações que suplementam o Nome Adequado para Embarque na descrição dos produtos perigosos*

Na descrição dos produtos perigosos, o Nome Adequado para Embarque (ver 3.1.2) deverá ser suplementado pelo seguinte:

- .1 *Nomes técnicos para “n.o.s.” e outras descrições genéricas:* Os Nomes Adequados para Embarque que são designados para a disposição 274 na Coluna 6 da Lista de Produtos perigosos deverão ser suplementados por seus nomes técnicos, ou pelos nomes técnicos do seu grupo químico, como estabelecido em 3.1.2.8;
- .2 *Embalagens, contentores para graneis e tanque vazios e não limpos:* Os meios de contenção vazios (abrangendo embalagens, IBCs, contentores para graneis, tanques portáteis, caminhões tanque e vagões tanque ferroviários) que contenham resíduos de produtos perigosos de outras classes que não da Classe 7, deverão ser indicados como tais, como por exemplo, colocando as palavras “VAZIO E NÃO LIMPO” ou “CONTÉM RESÍDUOS REMANESCENTES” antes do nome adequado para embarque;
- .3 *Resíduos:* Para resíduos de produtos perigosos (exceto resíduos radioativos) que estiverem sendo transportados para serem descartados, ou para processamento para serem descartados, o Nome Adequado para Embarque deverá ser precedido da palavra “RESÍDUO”, a menos que isto já seja parte do nome adequado para embarque;
- .4 *Substâncias com temperatura elevada:* Se a condição de temperatura elevada não fizer parte do Nome Adequado para Embarque de uma substância que estiver sendo transportada, ou oferecida para o transporte”, num estado líquido e numa temperatura igual ou superior a 100°C, ou num estado sólido e com uma temperatura igual ou superior a 240°C, (por exemplo, empregando o termo “FUNDIDO” ou “TEMPERATURA ELEVADA”, a palavra “QUENTE” deverá preceder imediatamente o Nome Adequado para Embarque.
- .5 *Poluentes marinhos:* Se os produtos a serem transportados forem poluentes marinhos, eles deverão ser identificados como “POLUENTE MARINHO” (ver 3.1.2.8) e, para indicações de genérica ou de não especificada de outra maneira (N.O.S), o nome adequado para embarque deverá ser suplementado pelo nome químico reconhecido do poluente marinho (ver 3.1.2.9);
- .6 *Ponto de fulgor:* Se os produtos a serem transportadas tiverem um ponto de fulgor de 60°C ou menos (em °C em cuba fechada (c.c.)), deverá ser indicado o ponto de fulgor mínimo. Devido à presença de impurezas, o ponto de fulgor pode ser mais elevado ou mais baixo que a temperatura de referência indicada na Lista de Produtos perigosos para aquela substância. Para peróxidos orgânicos da Classe 5.2 que sejam também inflamáveis, o ponto de fulgor não precisa ser declarado.

#### 5.4.1.4.4 *Exemplos de descrições de produtos perigosos:*

UN 1098 ÁLCOOL ALÍLICO 6.1 (3) i 21°C c.c.)

UN 1098, ÁLCOOL, Classe 6.1, (Classe 3) PG I, (21°C c.c.)

UN 1092, Acroleína, estabilizada, Classe 6.1 (3), PG I, (- 24°C c.c.) POLUENTE MARINHO

UN 2761, Pesticida organocloro, sólido, tóxico 19%), Classe 6.1, PG II, POLUENTE MARINHO

#### **5.4.1.5 Informações exigidas, além da descrição dos produtos perigosos**

Além da descrição dos produtos perigosos, as informações a seguir deverão ser incluídas no documento de transporte de produtos perigosos, após a descrição dos produtos perigosos.

##### **5.4.1.5.1 *Quantidade total de produtos perigosos***

Exceto para embalagens vazias e não limpas, deverão ser incluídos a quantidade total de produtos perigosos abrangidos pela descrição (por volume ou massa, como for adequado) de cada produto perigoso que tiver um Nome Adequado para Embarque diferente, o Número ONU ou o número indicativo do grupo de embalagens. Para produtos perigosos da Classe 1, a quantidade deverá ser expressa em termos da massa explosiva líquida. Para produtos perigosos transportados em embalagens de salvatagem, deverá ser fornecida uma estimativa da quantidade daqueles produtos. deverá ser indicado também o número e o tipo de volumes (ex.: tambor, caixa, etc). Os códigos de volumes da ONU só podem ser usados para suplementar a descrição do tipo de volume (ex.: uma caixa (4G)). Podem ser utilizadas abreviaturas para especificar a unidade de medida da quantidade total.

##### **5.4.1.5.2 *Quantidades limitadas***

**5.4.1.5.2.1** Quando produtos perigosos forem transportados de acordo com as exceções para produtos perigosos acondicionados em quantidades limitadas indicadas na Coluna 7a da Lista de Produtos perigosos e no Capítulo 3.4, deverão ser incluídas as palavras “quantidade limitada” ou “QTD LTD”.

**5.4.1.5.2.2** Quando uma remessa for oferecida de acordo com 3.4.4.1.2, deverá ser incluída a seguinte declaração no documento de transporte: “Transporte de acordo com o disposto em 3.4.4.1.2 do Código IMDG”.

##### **5.4.1.5.3 *Embalagens de salvatagem***

Para produtos perigosos transportados em embalagens de salvatagem, deverão ser incluídas as palavras “VOLUME DE SALVATAGEM”.

##### **5.4.1.5.4 *Substâncias estabilizadas por meio de controle da temperatura***

Se a palavra “ESTABILIZADA” fizer parte do Nome Adequado para Embarque (ver também 3.1.2.6), quando a estabilização for feita por meio de controle da temperatura, as temperaturas de controle e de emergência (ver 7.7.2) deverão ser indicadas no documento de transporte, da seguinte maneira:

“Temperatura de controle: . . . °C      Temperatura de emergência: . . . °C.

##### **5.4.1.5.5 *Substâncias auto-reagentes e peróxidos orgânicos***

Para substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 e para peróxidos orgânicos que precisem de controle da temperatura durante o transporte, as temperaturas de controle e de emergência (ver 7.7.2) deverão ser indicadas no documento de transporte de produtos perigosos, da seguinte maneira:

“Temperatura de controle: . . . °C      Temperatura de emergência: . . . °C.

**5.4.1.5.5.1** Quando a autoridade competente tiver permitido que seja dispensado o rótulo de risco subsidiário “EXPLOSIVO” (modelo N° 1) para um volume específico de certas substâncias auto-reagentes da Classe 4.1 e de peróxidos orgânicos da Classe 5.2, deverá ser incluída uma declaração a este respeito.

**5.4.1.5.5.2** Quando peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes forem transportadas em condições em que seja exigida uma aprovação (para peróxidos orgânicos, ver 2.5.3.2.5, 4.1.7.2.2, 4.2.1.13.1 e 4.2.1.13.3; para substâncias auto-reagentes, ver 2.4.2.3.2.4 e 4.1.7.2.2), deverá ser incluída uma declaração a este respeito no documento de transporte de produtos perigosos. Uma cópia da aprovação da classificação e das condições de transporte para peróxidos orgânicos e substâncias auto-reagentes não relacionados deverá ser anexada ao documento de transporte de produtos perigosos.

**5.4.1.5.5.3** Quando for transportada uma amostra de um peróxido orgânico (ver 2.5.3.2.5.1) ou de uma substância auto-reagente (ver 2.4.2.3.2.4.2), deverá ser incluída uma declaração a este respeito no documento de transporte de produtos perigosos.

#### **5.1.4.5.6** *Substâncias infectantes*

O endereço completo do destinatário deverá ser indicado no documento, juntamente com o nome de uma pessoa responsável e o número do seu telefone.

#### **5.1.4.5.7** *Material radioativo*

**5.1.4.5.7.1** Para cada expedição de material da Classe 7 deverão ser incluídas as seguintes informações, como for aplicável, na ordem apresentada:

- .1 O nome ou o símbolo de cada “radionuclídeo” ou, para misturas de “radionuclídeos”, uma descrição geral apropriada, ou uma lista dos “nuclídeos” que possuem as maiores restrições;
- .2 Uma descrição da forma física e química do material, ou uma observação indicando que o material é uma forma especial de material radioativo, ou um material radioativo de baixa dispersão. Uma descrição química genérica é aceitável para a forma química;
- .3 A atividade máxima do conteúdo radioativo durante o transporte, expressa em unidades de béqueres (Bq), com o símbolo do prefixo SI adequado (ver 1.2.2.1). Para material fissil, em lugar da atividade pode ser usada a massa do material fissil em unidades de gramas (g), ou em múltiplos apropriados de gramas.
- .4 A categoria do volume, isto é, I-BRANCA, II-AMARELA, III-AMARELA;
- .5 O índice de transporte (somente categorias II-AMARELA e III-AMARELA);
- .6 Para expedições contendo material fissil que não as expedições isentadas de acordo com 6.4.11.2, o índice de segurança da criticalidade;
- .7 A marca de identificação do certificado de aprovação de cada autoridade competente (forma especial de material radioativo, material radioativo de baixa dispersão, medidas especiais, projeto do volume ou remessa) que for aplicável para aquela expedição;
- .8 Para expedições constituídas de mais de um volume, em cada volume deverão ser fornecidas as informações contidas em 5.4.1.4.1.1 a .3 e em 5.4.1.5.7.1.1.a .7. Para

volumes acondicionados numa sobreembalagem, num contêiner de carga ou num veículo de transporte, uma declaração detalhada informando o conteúdo de cada volume existente no interior da sobreembalagem, do contêiner de carga ou do veículo de carga e, quando for adequado, no interior de cada sobreembalagem, contêiner de carga ou veículo de transporte. Se num local de descarregamento intermediário tiverem que ser retirados volumes da sobreembalagem, do contêiner de carga ou do veículo de transporte, deverão ser apresentados os documentos de transporte adequados;

- .9 Quando for exigido que uma expedição seja remetida como uso exclusivo, a declaração de “REMESSA SOB USO EXCLUSIVO”; e
- .10 Para BAE-II, BAE-III, OCS-I e OCS-II, a atividade total da expedição em múltiplos de A2.

**5.4.1.5.7.2** O documento de transporte deverá conter uma declaração relativa às ações, se houver alguma, que são exigidas que o transportador realize. A declaração deverá estar redigida nos idiomas considerados necessários pelo transportador ou pelas autoridades envolvidas, e deverá conter pelo menos os seguintes pontos:

- .1 Exigências suplementares relativas ao carregamento, à estivagem, ao transporte, ao manuseio e ao descarregamento do volume, da sobreembalagem ou do contêiner de carga, inclusive quaisquer medidas relativas à dissipação do calor com segurança (ver 7.1.14.4), ou uma declaração afirmando que essas exigências não são necessárias;
- .2 Restrições quanto ao modo de transporte, ou quanto ao veículo de transporte, e quaisquer instruções necessárias em relação ao trajeto;
- .3 Medidas de emergência adequadas à expedição.

**5.4.1.5.7.3** No caso de transporte internacional de volumes que exijam a aprovação da remessa pelas autoridades competentes, para os quais sejam utilizados diferentes tipos de aprovação nos diversos países envolvidos, o número ONU e o nome apropriado para embarque exigido em 5.4.1.4.1 deverão estar de acordo com o certificado do país de origem do projeto.

**5.4.1.5.7.4** Os certificados de aprovação das autoridades competentes aplicáveis não precisam necessariamente acompanhar a expedição. O expedidor deverá apresentá-los ao transportador, ou transportadores, antes do carregamento e antes do descarregamento.

#### **5.4.1.5.8** *Aerossóis*

Se a capacidade de um aerossol for superior a 1000 ml, isto deverá ser declarado no documento de transporte.

#### **5.4.1.5.9** *Explosivos*

As seguintes informações deverão ser incluídas para cada expedição de produtos da Classe 1, como for aplicável:

- .1 Têm sido incluídos registros para “SUBSTÂNCIAS, EXPLOSIVAS, N.O.S.”, “ARTIGOS, EXPLOSIVOS, N.O.S.” e “COMPONENTES, CONJUNTO DE EXPLOSIVOS, N.O.S.”. Quando não existir um registro específico, a autoridade

- competente do país de origem deverá empregar o registro adequado à divisão de risco e ao grupo de compatibilidade. O documento de transporte deverá conter a declaração: “O transporte sob este registro foi aprovado pela autoridade competente de . . . .”, seguido da marca característica do Estado para veículos automotores empregados no tráfego internacional do país da autoridade competente.
- .2 É proibido o transporte de substâncias explosivas para as quais o teor mínimo de água ou de insensibilizantes estiver especificado em cada registro, quando contiverem menos água ou menos insensibilizante do que o mínimo especificado. Essas substâncias só deverão ser transportadas com uma autorização especial concedida pela autoridade competente do país de origem. O documento de transporte deverá conter a intreinamento “O transporte sob este registro foi aprovado pela autoridade competente de . . . ., seguida da marca característica do Estado para veículos automotores empregados no tráfego internacional do país da autoridade competente”.
  - .3 Quando substâncias ou artigos explosivos estiverem acondicionados “como aprovado pela autoridade competente”, o documento de transporte deverá conter a intreinamento “Embalagem aprovada pela autoridade competente de . . . ., seguida da marca característica do Estado para veículos automotores empregados no tráfego internacional do país da autoridade competente”.
  - .4 Há alguns riscos que não estão indicados pela divisão de risco e pelo grupo de compatibilidade de uma substância. O embarcador deverá fornecer, na documentação relativa aos produtos perigosos, uma indicação de qualquer desses riscos.

#### **5.4.1.5.10 Substâncias viscosas**

Quando substâncias viscosas forem transportadas de acordo com 2.3.2.5, a seguinte declaração deverá ser incluída no documento de transporte: “Transporte de acordo com 2.3.2.5 do Código IMDG”.

#### **5.4.1.5.11 Disposições especiais para segregação**

**5.4.1.5.11.1** Para substâncias, misturas, soluções ou preparados classificados sob o registro N.O.S. e não incluídos nos grupos de segregação relacionados em 3.1.4.4, mas pertencentes, na opinião do expedidor, a um desses grupos (ver 3.1.4.2), deverá ser incluído no documento de transporte o nome do grupo de segregação apropriado, precedido da expressão “Grupo de segregação do Código IMDG”, após a descrição do produto perigoso. Por exemplo:

UN 1760 LÍQUIDO CORROSIVO, N.O.S. (Ácido fosfórico) 8 III Grupo de segregação do Código IMDG – 1 Ácidos

**5.4.1.5.11.2** Quando substâncias forem carregadas juntas numa unidade de transporte de carga, de acordo com 7.2.1.13.1.2, a seguinte declaração deverá ser incluída no documento de transporte: “Transporte de acordo com 7.2.1.13.1.2 do Código IMDG”.

**5.4.1.5.11.3** Quando substâncias ácidas ou alcalinas da Classe 8 forem transportadas na mesma unidade de transporte de carga, seja na mesma embalagem ou não, de acordo com

7.2.1.13.2, a seguinte declaração deverá ser incluída no documento de transporte: “Transporte de acordo com 7.2.1.13.1.2 do Código IMDG”.

#### **5.4.1.5.12 Transporte de substâncias perigosas sólidas em contentores para granéis**

Para contentores para granéis, exceto contêineres de carga, a seguinte declaração deverá ser incluída no documento de transporte:

“Contentor para granéis BK2 aprovado pela autoridade competente de . . .”

#### **5.4.1.5.13 Transporte de IBCs ou de tanques portáteis após a data de término da validade do último teste periódico, ou da última inspeção periódica**

Para o transporte de acordo com 4.1.2.2.2.2, 6.7.2.19.6.2, 6.7.3.15.6.2 ou 6.7.4.14.6.2, deverá ser incluída no documento de transporte uma declaração a este respeito, como se segue: “Transporte de acordo com 4.1.2.2.2.2”, “Transporte de acordo com 6.7.2.19.6.2”, “Transporte de acordo com 6.7.3.15.6.2” ou “Transporte de acordo com 6.7.4.14.6.2”, como for adequado.

#### **5.4.1.5.14 Produtos perigosos em quantidades isentadas**

**5.4.1.5.14.1** Quando produtos perigosos forem transportados de acordo com as isenções concedidas a produtos perigosos embalados em quantidades isentadas, indicadas na coluna 7b da Lista de Produtos perigosos e no Capítulo 3.5, deverão ser incluídas as palavras “produtos perigosos em quantidades isentadas”.

#### **5.4.1.6 Certificação**

**5.4.1.6.1** O documento de transporte de produtos perigosos deverá conter uma certificação, ou uma declaração, afirmando que a expedição é aceitável para o transporte e que os produtos estão adequadamente acondicionadas, marcadas, rotuladas e nas condições adequadas para o transporte de acordo com as regras aplicáveis. O texto para essa certificação é:

“Declaro por meio desta que o conteúdo desta expedição está total e precisamente descrito acima por meio do Nome Adequado para Embarque, e está classificado, acondicionado, marcado e rotulado, ou exibindo cartazes, e está em todos os aspectos em condições adequadas para o transporte de acordo com as regras governamentais internacionais e nacionais aplicáveis.”

A certificação deverá ser assinada e datada pelo expedidor. São aceitáveis fotocópias das assinaturas quando as leis e regulamentos aplicáveis reconhecerem a validade legal de fotocópias de assinaturas.

**5.4.1.6.2** Se a documentação referente a produtos perigosos for apresentada ao transportador através de técnicas de transmissão por processamento eletrônico de dados (EDP<sup>51</sup>), ou por intercâmbio eletrônico de dados (EDI<sup>52</sup>), a assinatura, ou assinaturas, podem ser substituídas pelos nomes (em letras maiúsculas) da pessoa, ou pessoas, autorizadas a assinar.

<sup>51</sup> N.T: electronic data processing

<sup>52</sup> N.T: Electronic data interchange

## 5.4.2 Certificado de acondicionamento em contêiner/veículo

**5.4.2.1** Quando produtos perigosos forem acondicionados ou carregados em qualquer contêiner<sup>53</sup> ou em qualquer veículo, os responsáveis por acondicioná-los no contêiner ou no veículo deverão fornecer um “certificado de acondicionamento em contêiner/veículo”, especificando o número de identificação do contêiner/veículo e atestando que a operação foi realizada de acordo com as seguintes condições:

- .1 Que o contêiner/veículo esteja limpo, seco e aparentemente em condições de receber os produtos.
- .2 Que os volumes que precisam ser segregados de acordo com as exigências de segregação aplicáveis não sejam acondicionados juntos no contêiner/veículo (a menos que tenha sido aprovado pela autoridade competente envolvida, de acordo com 7.2.2.3);
- .3 Que todos os volumes tenham sido inspecionados externamente quanto à existência de danos, e que só sejam carregados os que estiverem em bom estado;
- .4 Que os tambores tenham sido estivados na vertical, a menos que tenha sido autorizado em contrário pela autoridade competente, e que todas os produtos tenham sido carregadas corretamente e, quando necessário, adequadamente fixadas com material de peiação adequado ao modo, ou modos,<sup>54</sup> de transporte para a viagem planejada;
- .5 Que os produtos carregados a granel sejam uniformemente distribuídos no interior do contêiner/veículo;
- .6 Para expedições contendo produtos da Classe 1, exceto da Divisão 1.4, que o contêiner/veículo esteja estruturalmente em condições de uso, de acordo com 7.4.6;
- .7 Que o contêiner/veículo esteja corretamente marcado, rotulado e exibindo cartazes, como for adequado;
- .8 Quando for utilizado dióxido de carbono sólido (CO<sub>2</sub> – gelo seco) para fins de resfriamento, que o contêiner/veículo esteja marcado ou rotulado num local bem visível, como na extremidade da porta, com as palavras “CO<sub>2</sub> (GELO SECO) PERIGOSO NO INTERIOR. VENTILAR BEM ANTES DE ENTRAR”; e
- .9 Que tenha sido recebido um documento de transporte, como indicado em 5.4.1, para cada expedição de produtos perigosos carregado no contêiner/veículo.

**Nota:** Para tanques portáteis não é exigido o certificado de acondicionamento em contêiner/veículo.

**5.4.2.2** As informações exigidas no documento de transporte de produtos perigosos e no certificado de acondicionamento em contêiner/veículo podem ser reunidas num único documento. Se não, esses documentos deverão ser presos um ao outro. Se as informações forem reunidas num único documento, esse documento deverá conter uma declaração assinada, tal como “É declarado que o acondicionamento dos produtos no

<sup>53</sup> Ver a definição de “contêiner de carga” em 1.2.1.

<sup>54</sup> Ver Diretrizes da IMO/ILO/ECE da ONU para o Acondicionamento em Unidades de Transporte de Carga.



contêiner/veículo foi feito de acordo com as disposições aplicáveis.” Essa declaração deverá ser datada, e a pessoa que a assinou deverá estar identificada no documento. São aceitáveis fotocópias das assinaturas quando as leis e os regulamentos reconhecerem a validade legal dessas fotocópias.

**5.4.2.3** Se a documentação referente a produtos perigosos for apresentada ao transportador através de técnicas de transmissão por processamento eletrônico de dados (EDP<sup>55</sup>), ou por intercâmbio eletrônico de dados (EDI<sup>56</sup>), a assinatura, ou assinaturas, podem ser substituídas pelos nomes (em letras maiúsculas) da pessoa, ou pessoas, autorizadas a assinar.

### **5.4.3 Documentação exigida a bordo do navio**

**5.4.3.1** Todo navio que estiver transportando produtos perigosos e poluentes marinhos deverá possuir uma lista especial ou um manifesto<sup>57</sup> especificando, de acordo com a Regra 4.5 do Capítulo VII da SOLAS 1974, como emendada, e com a Regra 4(3) do Anexo III da MARPOL 73/78, os produtos perigosos e os poluentes marinhos e a sua localização. Em lugar dessa lista especial ou desse manifesto, pode ser utilizado um plano de estivagem detalhado, que identifique todas os produtos perigosos e todos os poluentes marinhos por classe e que especifique a sua localização. Essa lista ou manifesto referente aos produtos perigosos ou aos poluentes marinhos deverá se basear na documentação e na certificação exigida neste Código e, além das informações exigidas em 5.4.1.4. e 5.4.1.5, deverá conter, pelo menos, o local em que estão estivados os produtos perigosos e os poluentes marinhos e a sua quantidade total. Antes da partida, uma cópia de um desses documentos deverá ser apresentada à pessoa ou à organização designada pela autoridade do Estado do porto.

#### **5.4.3.2 Informações relativas à reação a emergências**

**5.4.3.2.1** Para expedições de produtos perigosos, deverá haver informações adequadas, prontamente disponíveis o tempo todo, para serem utilizadas na reação a emergências em caso de acidentes envolvendo produtos perigosos durante o transporte. As informações deverão estar disponíveis num local afastado de volumes que contenham os produtos perigosos e deverão estar prontamente acessíveis em caso de um incidente. Os métodos para atender a esta exigência são:

- .1 registros adequados feitos na lista especial, no manifesto ou na declaração de produtos perigosos; ou
- .2 elaboração de um documento separado, como uma folha de dados de segurança; ou
- .3 elaboração de uma documentação separada, como os Procedimentos para Reação a Emergências para navios que Transportam Produtos perigosos (Guia EmS), para ser utilizada juntamente com o documento de transporte e com o Guia de Primeiros Socorros Médicos para Uso em Acidentes Envolvendo Produtos perigosos (MFAG).

<sup>55</sup> N.T: electronic data processing

<sup>56</sup> N.T: electronic data interchange

<sup>57</sup> A FAL.2/Circ.51/Ver.1 pode ser utilizada com esta finalidade.

#### **5.4.4 Outras informações e documentação exigidas**

**5.4.4.1** Em certas circunstâncias são exigidos certificados especiais e outros documentos, tais como:

- .1 um certificado atestando que o produto foi estivado ao ar livre, mas protegida contra o tempo (“weathering certificate”), como exigido nos registros individuais da Lista de Produtos perigosos;
- .2 um certificado isentando uma substância, um material ou um artigo do disposto no Código IMDG (por exemplo, ver registros individuais para carvão vegetal, farinha de peixe, bolo de sementes aromáticas);
- .3 para substâncias auto-reagentes novas e peróxidos orgânicos novos, uma nova formulação de substâncias auto-reagentes e de peróxidos orgânicos atualmente classificados, uma declaração da autoridade competente do país de origem informando a classificação aprovada e as condições do transporte.

#### **5.4.4.2 Unidades fumigadas**

O documento de transporte para uma unidade fumigada deverá indicar o tipo e a quantidade de fumigante utilizado, a data e a hora da fumigação. Além disto, deverão ser fornecidas instruções para a remoção de qualquer fumigante remanescente, inclusive dispositivos de fumigação, se tiverem sido utilizados.

#### **5.4.5 Formulário Multimodal para Produtos perigosos**

**5.4.5.1** Este formulário atende às exigências da Regra 4, Capítulo VII da Solas 74, da Regra 4 do Anexo III da MARPOL 73/78 e ao disposto neste capítulo. As informações exigidas pelo disposto neste capítulo são obrigatórias. O leiaute deste formulário, entretanto, não é obrigatório.

## FORMULÁRIO MULTIMODAL PARA PRODUTOS PERIGOSOS

Este formulário pode ser utilizado como uma declaração de produtos perigosos, uma vez que atende às exigências da Regra 4, Capítulo VII da Solas 74 e da Regra 4 do Anexo III da MARPOL 73/78.

1 Embarcador/Expedidor/Remetente		2 Número do documento de transporte		
		3 Página 1 de páginas	4 Referência do embarcador	5 Referência do expedidor da carga
6 Destinatário		7 Transportador (a ser preenchido pelo transportador)		
8 Esta remessa está dentro das limitações estabelecidas por: (Suprimir como for aplicável)		<b>DECLARAÇÃO DO EMBARCADOR</b> Declaro por meio deste formulário que o conteúdo desta expedição está total e precisamente descrito abaixo pelo Nome Adequado para Embarque, e está classificado, acondicionado, marcado e rotulado/exibindo cartazes e, em todos os aspectos, em condições adequadas para o transporte, de acordo com as regras governamentais internacionais e nacionais aplicáveis.		
AVIÃO DE PASSAGEIROS E DE CARGA      SOMENTE AVIÃO DE CARGA				
10 N° e data da aeronave/voo	11 Aeroporto/local do carregamento			
12 Aeroporto/local da descarga	13 Destino			
14 Marcas da remessa		* Número e tipo de volumes; descrição dos produtos		
		Massa bruta (kg)	Massa líquida (kg)	Cubagem (m <sup>3</sup> )
15 N° de identificação do contêiner/N° de registro do veículo		16 Número(s) do lacre	17 Tamanho e tipo do contêiner/veículo	18 Massa da tara (kg)
				19 Massa bruta total (incluindo a tara) (kg)
<b>CERTIFICADO DO VOLUME CONTIDO NO CONTÊINER/VEÍCULO</b>  Declaro, por meio deste formulário, que os produtos descritos acima foram acondicionados/carregados no contêiner/veículo acima identificado, de acordo com as disposições aplicáveis **  <b>PARA TODAS AS CARGAS CONTIDAS NO CONTÊINER/VEÍCULO, DEVE SER PREENCHIDO E ASSINADO PELA PESSOA RESPONSÁVEL PELO ACONDICIONAMENTO/CARREGAMENTO</b>		21 RECIBO DA ORGANIZAÇÃO RECEBEDORA  Recebi o número de volumes/contêineres/trailers acima, aparentemente em boas condições, a menos que tenha sido afirmado em contrário sobre isto.  OBSERVAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO RECEBEDORA:		
20 Nome da empresa		Nome do transportador		22 Nome da empresa (DO EMBARCADOR QUE ESTÁ ELABORANDO ESTA NOTA)
		N° de registro do veículo		
Nome/situação do declarante		Assinatura e data		Nome/situação do declarante
Local e data		ASSINATURA DO MOTORISTA		Local e data
Assinatura do declarante				Assinatura do declarante

### \* PRODUTOS PERIGOSOS

Você deve especificar o N° ONU, o Nome Adequado para Embarque, a classe de risco, o grupo de embalagens (quando atribuído), o poluente marinho e atender às exigências obrigatórias com base nas regras governamentais nacionais e internacionais. Para os efeitos do Código IMDG, ver 5.4.1.4.

\*\* Para os efeitos do Código IMDG, ver 5.4.2.

## Aspectos Documentais do Certificado Internacional de Acondicionamento no Contêiner/Veículo Utilizado para o Transporte Produtos perigosos

A assinatura no verso do retângulo 20 deve ser da pessoa que controla a operação do veículo/contêiner.

Certifica-se que:

O contêiner/veículo estava limpo, seco e aparentemente em condições de receber os produtos.

Se as expedições contiverem produtos da Classe 1, exceto da Divisão 1.4, a estrutura do contêiner está em condições de uso.

Não foram acondicionados produtos incompatíveis no contêiner/veículo, a menos que especialmente autorizado pela Autoridade Competente.

Todos os volumes foram inspecionados externamente quanto à existência de danos, e só foram acondicionados volumes em boas condições.

Os tambores foram estivados na posição vertical, a menos que autorizado em contrário pela Autoridade Competente.

Todos os volumes foram corretamente acondicionados e fixados no contêiner/veículo.

Quando materiais forem transportados a granel, a carga foi uniformemente distribuída no contêiner/veículo.

Os volumes e o contêiner/veículo foram corretamente marcados, rotulados e tiveram cartazes afixados. Quaisquer marcas, rótulos e cartazes não pertinentes foram retirados.

Quando for utilizado dióxido de carbono (CO<sub>2</sub> – gelo seco) para fins de resfriamento, o veículo ou contêiner de carga está marcado, ou rotulado, externamente, num local bem visível, como por exemplo na extremidade da porta, com as palavras GÁS CO<sub>2</sub> PERIGOSO (GELO SECO) NO INTERIOR – VENTILAR BEM ANTES DE ENTRAR.

Quando este Formulário de Produtos perigosos for utilizado somente como um certificado de acondicionamento em contêiner/veículo, não

como um documento conjunto, deve ter sido emitida/recebida uma declaração de produtos perigosos, assinada pelo embarcador ou pelo fornecedor, de modo a abranger cada expedição de produtos perigosos acondicionada no contêiner.

**Nota:** O certificado de acondicionamento no contêiner não é exigido para tanques.

r/Expedidor/Remetente	documento de transporte	
	e páginas	do embarcador
		do Expedidor da Carga

remessa \* Número e tipo de volumes; descrição dos produtos

Massa bruta (kg)	Massa líquida (kg)	Cubagem (m <sup>3</sup> )
------------------	--------------------	---------------------------

--	--	--