

A EMBALAGEM PARA PRODUTOS PERIGOSOS NO BRASIL

José A.S. Azanha

Azanha Tecnologia de Embalagem S/C Ltda.

A globalização da economia fez com que as indústrias químicas passassem por um período de adequação às necessidades do mercado (qualidade e custo principalmente). A participação nesse mercado determinou, lentamente, um meio grau de especialização das fábricas visando aproveitar os ganhos de escala, porém aumentando a complexidade dos produtos e intensificando significativamente o comércio internacional.

O estudo de embalagens destinadas à distribuição de produtos químicos perigosos é recente, constituindo-se de uma cultura em formação, mesmo no exterior. As principais fontes de informação são as normas que regulamentam o tráfego internacional dos mesmos. Dada a natureza do conteúdo, as embalagens, mesmo para o transporte de amostras, são especificadas por essas normas. Sendo que na maioria das vezes a legislação obriga, devido a acordos internacionais, a homologação da embalagem pela autoridade competente para o meio de transporte.

Os produtos perigosos são classificados em nove classes de risco. Dentro de cada classe podem existir divisões, onde os produtos também são agrupados pelo tipo de risco, como podemos acompanhar a seguir:

Classe 1 - Explosivos

Classe 2 - Apresenta três divisões:

2.1 gases inflamáveis;

2.2. gases não inflamáveis comprimidos;

2.3 gases tóxicos

Classe 3 - Líquidos inflamáveis

Classe 4 - Apresenta três divisões:

4.1 sólidos inflamáveis;

4.2 espontaneamente combustíveis;

4.3 perigosos quando molhados

Classe 5 - Apresenta duas divisões:

5.1 agentes oxidantes

5.2 peróxidos orgânicos

Classe 6 - Apresenta duas divisões:

6.1 tóxicos

6.2 infecciosos

Classe 7 - Radiativos

Classe 8 - Corrosivos

Classe 9 - Miscelânea

Subclasses 1.1, 1.2 e 1.3
Símbolo (pomba explodindo): preto.
Fundo: laranja. Número "1" no canto inferior.

Classe

1

EXPLOSIVOS

Subclasse 1.4 Subclasse 1.5 Subclasse 1.6

2

Subclasse 2.1 Subclasse 2.2 Subclasse 2.3

CONTAMINANTE MARÍTIMO

Marca

3

TEMPERATURA ELEVADA

Marca

4

Subclasse 4.1 Subclasse 4.2 Subclasse 4.3

5

Subclasse 5.1 Subclasse 5.2

ALERTA DE FUMIGAÇÃO

Sinal

6

Subclasse 6.1 Subclasse 6.2

7

Categoria I Categoria II Categoria III

8

9

Rótulo de risco auxiliar

Rótulos de risco auxiliar são os mesmos aqui apresentados, porém não apresentam a classe no canto inferior. Por exemplo

Cada classe e divisão corresponde a um símbolo pictográfico indicativo do tipo de risco oferecido. A construção dos mesmos é descrita pelas normas de referência e pela NBR 7500 - Simbologia (ver Figura 1).

Critérios específicos de cada classe e divisão subdividem os produtos em três grupos:

grupo I - produtos que apresentam maior risco;
grupo II - produtos que apresentam risco intermediário;
grupo III - produtos que apresentam menor risco.

Os denominados grupos de embalagem influenciam as quantidades admissíveis por tipo de embalagem, bem como a severidade dos ensaios aplicáveis.

A base normativa para os trabalhos na área são lançadas pelo "Orange Book", nome pelo qual é mais conhecida o "Recommendations on the transport of dangerous goods" atualmente na nona edição, aguardando a publicação da décima. Resultado do trabalho de uma comissão internacional de especialistas, da qual o Brasil também participa, que discutem periodicamente o assunto. Como o próprio nome sugere é uma recomendação, as normas propriamente ditas são estabelecidas setorialmente, pois existem aspectos específicos de cada tipo de transporte.

O transporte de produtos perigosos por via aérea é regulamentado pela I.A.C. 16.02, que estabelece o D.A.C. (Departamento de Aviação Civil) como a Autoridade Nacional Competente (A.N.C.) para o assunto, o D.G.R. - IATA (Dangerous Goods Regulations - International Air Transport Association), atualmente na 38ª edição, ou o I.C.A.O. - T.I. (International Civil Air Organization - Technical Instructions) como as normas de referência e a obrigatoriedade de homologação com acompanhamento da A.N.C. O D.A.C. é representado pelo seu órgão técnico o C.T.A. (Centro Tecnológico Aeroespacial), que estabelece um processo dividido em duas fases:

Documentação e ensaios

Compreende a abertura do processo, análise dos aspectos normativos relativos à embalagem em questão e execução de ensaios para a avaliação do desempenho da mesma.

Empresa

Verificação através de auditorias da qualidade, das condições que a empresa oferece para garantir que as embalagens estejam em conformidade com as especificações apresentadas.

A aprovação nas duas fases confere a homologação para a empresa, que será auditada anualmente em seu sistema de garantia da qualidade.

O transporte de produtos perigosos por via marítima é regulamentado pelos artigos 254 e 255 do R.T.M. (Regulamento para o Transporte Marítimo), que citam a D.P.C. (Diretoria de Portos e Costas) como a Autoridade Nacional Competente (A.N.C.) para o assunto, o I.M.D.G. Code (International Maritime Dangerous Goods - Code), atualmente no amendment 27-94 e aguardando a publicação do amendment 28-96, como a norma de referência e a obrigatoriedade de homologação dos mesmos com acompanhamento da A.N.C. O processo consiste da fase de documentação e ensaios. Sendo que o sistema de garantia da qualidade é exigido pela norma, porém, ainda não existe esquema para a verificação de sua existência e implantação.

O transporte terrestre aguarda a publicação de um decreto que disporá sobre o assunto, tivemos a oportunidade de analisar a minuta e os princípios são basicamente os mesmos dos outros meios de transporte. Na ABNT está em andamento um trabalho que visa estabelecer um procedimento de homologação que também servirá para o Mercosul, que já possui legislação específica de 25 de janeiro deste ano.

Conforme descrito anteriormente, todos os tipos de homologação possuem a fase de verificação das características e da adequação da embalagem. As normas de referência normalmente utilizam os seguintes ensaios:

- ensaio de compressão: a embalagem deve ser submetida à uma carga equivalente a 3m de empilhamento por 24 horas a 20°C e UR de 65%, no caso de embalagens plásticas, por 28 dias a 40°C, ambos sem apresentar vazamentos e ou deformação que comprometam a estabilidade do empilhamento;
- ensaios de estanqueidade: a embalagem deve suportar por 5min uma pressão pneumática de 30kPa para o grupo I e de 20kPa para os grupos II e III, sem apresentar vazamentos;
- ensaio de pressão interna: a embalagem deve suportar por 5min, no caso de embalagens plásticas por 30min, uma pressão pneumática de 250kPa para o grupo I e de no mínimo 100kPa para os grupos II e III, sem apresentar vazamentos;
- ensaio de queda: a embalagem condicionada a 20°C e UR de 65%, no caso de embalagens plásticas, embalagens compostas e embalagens combinadas a -18°C, tem que suportar seis quedas (utilizando um corpo-de-prova por queda) de 1,8m para o grupo I, de 1,2m para o grupo II e de 0,8m para o grupo III, desde que a densidade dos produtos a serem transportados seja inferior a 1,2;
- ensaios de caracterização: aplicados após a conclusão dos anteriores para constatar as características da embalagem ensaiada.

Deve-se levar em conta que alguns requisitos estabelecidos pelas normas não possuem método de ensaio definido. Por exemplo, as embalagens devem suportar as condições normais de transporte. em qualquer meio de transporte a vibração é uma solicitação importante, pois provoca esforços não previstos pelos outros ensaios. No entanto, como não há método definido, para alguns tipos de embalagem é necessário selecionar um procedimento e aplicá-lo para verificar se a mesma não apresentará problemas nessa situação.

Muitas vezes a embalagem já está no mercado e existe um histórico sobre o seu comportamento em diversas situações que pode prover informações para o seu desenvolvimento. Na ausência dessa facilidade, pode-se analisar o processo de distribuição da mesma e propor uma bateria complementar de desenvolvimento, através de ensaios para a avaliação do desempenho.

Após a aprovação nos ensaios a empresa deve apresentar evidências de que sua produção tem capacidade de repetir as características observadas. Dessa forma, deve-se possuir um sistema de garantia da qualidade implantado que assegure a reprodução da embalagem que foi aprovada.

Este ano tivemos a oportunidade de conduzir, juntamente com a equipe do CETEA e nossos clientes, a homologação de mais de trinta modelos de embalagens e dois modelos de contentores. Com alguns casos pioneiros, como o primeiro contentor flexível homologado no Brasil.

Com a entrada em vigor da norma que regulamentará o transporte terrestre e a conseqüente fiscalização, todos os produtos perigosos passarão a utilizar embalagens homologadas, fazendo com que o mercado venha a oferecer mais alternativas e a custos

mais reduzidos, uma vez que o esforço de homologação será diluído entre todos os usuários.

Como ocorre em outros segmentos, a indústria química também corre atrás de melhores condições de distribuição para seus produtos, mesmo com a pressão permanente por segurança, o mercado tende para a utilização crescente de contentores, tanques e containeres. O reflexo dessa necessidade é que temos experimentado alterações nas normas nesse sentido, como por exemplo a utilização de contentores flexíveis no transporte de substância do grupo I, proibido até a última revisão da norma.

Em nossas atividades, temos detectado uma carência de informações técnicas e mesmo administrativas sobre o assunto, apesar do constante esforço da imprensa ligada ao segmento. Para apresentar uma contribuição para a evolução do tema no país, estamos organizando em parceria com o CETEA um evento previsto para 1997, onde esperamos contar com o público interessado, que poderá participar do evento, visitar os laboratórios e presenciar uma bateria de ensaios.