

HISTÓRICO DA ATIVIDADE DE ROTULAGEM PREVENTIVA

Eventos acidentais e experiências intencionais levaram o homem, desde há muito, a identificar os riscos que caracterizam certas substâncias. Em 1450, a Escócia converteu em lei um dos primeiros estatutos sobre produtos perigosos. A Corte dos Farmacêuticos (Court Apothecary) então decretou que: "todas as pessoas estão proibidas, sob pena de acusação de alta traição, de levar para suas casas venenos, para qualquer finalidade, que possam causar dano ao homem ou mulher Cristãos". De tais origens advêm as leis e regulamentos atuais sobre a identificação de substâncias perigosas.

Um dos mais antigos estatutos dos Estados Unidos, no campo da química, foi o Ato Federal sobre Venenos Cáusticos (Federal Caustic Poison Act), 1927. Este Ato abordava onze substâncias cáusticas ou corrosivas em determinadas concentrações, em recipientes "apropriados para uso doméstico". A administração competia à Administração de Alimentos e Drogas (Food and Drug Administration). As embalagens dos materiais especificados deveriam, ainda, por lei, ter rótulos contendo a palavra "VENENO" em um tamanho padronizado, juntamente com uma indicação de "antídoto".

A Emenda de 1966 ao Ato Federal sobre Substâncias Perigosas (Federal Hazardous Substances Act), revogou o Ato Federal Sobre Substâncias Cáusticas, exceto no que diz respeito a tais substâncias, pois estas podem eventualmente ser utilizadas em alimentos, remédios ou cosméticos.

No ano de 1932, foi levado ao Congresso o Projeto de Lei sobre Venenos Voláteis (Volatile Poisons Bill). O primeiro esboço continha uma definição geral dos materiais perigosos. O subsequente seguiu o plano original de relacionar produtos químicos específicos. O segundo esboço autorizava o **Surgeon General*** a ampliar a relação, após investigação. Embora esses projetos não se tenham transformado em leis, marcaram uma rápida aceleração na evolução da rotulagem preventiva, com o seu reconhecimento requerido por estatutos nos Estados Unidos. Com isto, surgiu uma renovação da consciência de responsabilidade por parte dos produtores e dos grupos industriais, tais como a **Manufacturing Chemists Association (MCA)**.

Da atividade de tal grupo originou-se o Comitê de Acordo sobre Produtos Químicos (Chemical Products Agreement Committee), indicado pelo **Surgeon General**. O trabalho deste grupo desenvolveu o "Acordo do Surgeon General" ("Surgeon General's Agreements"), introduzido pela indústria química dos Estados Unidos em 1934-35. Os textos dos rótulos preventivos a serem usados em produtos específicos eram convencionados e faziam parte de acordos firmados. Estes continuaram em efeito e foram acatados pela indústria até 1952. Nessa ocasião, o **Surgeon General** concordou na substituição desses acordos por práticas de maior alcance e de aplicação mais ampla, formuladas através do trabalho contínuo da MCA e do seu Comitê

*Diretor Nacional de Saúde nos E.U.A.

de Rótulos e Informações Preventivas (LAPI).

A MCA desde logo reconheceu a importância da rotulagem preventiva, tanto em relação aos consumidores, quanto aos governos estaduais e federais. Havia inúmeras e fortes razões para se tomar esta iniciativa nesta fase da comercialização dos produtos químicos. A indústria de produtos químicos apresentava um excelente registro de segurança em suas unidades de fabricação. Os membros da MCA acreditavam que este registro de segurança poderia ser estendido às fábricas e lares de seus consumidores, para o seu próprio benefício. Havia sempre a possibilidade de uma ação judicial sobre qualquer fabricante, como resultado de uma lesão real ou pretensa, causada por um produto. Os fabricantes de produtos químicos já tinham a possibilidade da criação de uma legislação federal e estadual, que pudesse não estar muito bem estruturada. A MCA, então, escolheu o caminho da auto regulamentação. Em 1944, promoveu uma conferência sobre códigos de rotulagem preventiva para produtos químicos. Com a presença de mais de 90 membros representativos, obteve-se como resultado a formação do Comitê de Rótulos e Informações Preventivas (LAPI), da Associação. Este comitê continua em atividade, constituindo o mais antigo grupo atuante nessa área. Uma de suas primeiras preocupações foi a compilação de um manual de práticas de rotulagem preventiva para produtos químicos. Inicialmente publicado em março de 1945 e revisto em seis ocasiões subsequentes, o Manual L-1 do Comitê LAPI da MCA tornou-se uma publicação amplamente reconhecida sobre este assunto.

INTRODUÇÃO A ROTULAGEM PREVENTIVA DE PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS

Muitos produtos não apresentam risco em condições normais de manuseio e estocagem. Para estes produtos, não se faz necessária nenhuma indicação preventiva nos rótulos. O desenvolvimento de novos produtos químicos, e a introdução de processos químicos num campo continuamente em expansão, acentuou sobremaneira a necessidade de se fornecer informação apropriada para os casos em que os riscos exigissem precauções especiais. As informações preventivas devem atingir, tanto quanto possível, todas as pessoas que usam, manipulam ou armazenam substâncias perigosas.

Verificou-se que o meio mais prático de disseminar esta informação seria através de rótulos preventivos, afixados aos recipientes de substâncias perigosas, contendo indicações preventivas apropriadas, expressas de maneira tão simples e concisa quanto possível. Entretanto, tal informação através de rótulos não pode substituir a educação do pessoal em relação aos produtos perigosos e ao uso de equipamento e roupas de proteção.

Esta educação é, e deve permanecer, de responsabilidade direta do empregador. Não se deve esperar, contudo, que o texto dos rótulos preventivos cubra todas as informações sobre as propriedades de um material ou detalhes pormenorizados sobre seu correto manuseio em todas as circunstâncias. Tais informações podem ser obtidas nos catálogos técnicos dos fabricantes, nas Fichas de Dados sobre Segurança com Produtos Químicos (Chemical Safety Data Sheets) da MCA (Manufacturing Chemists Association) ou em outra literatura.

Para obter uma rotulagem uniforme e adequada de substâncias perigosas, o Comitê LAPI da MCA fornece o Manual L-1 como um guia para a elaboração de rótulos preventivos.

A rotulagem de materiais radioativos e materiais explosivos constitui um problema complexo, fora do escopo deste Guia.

Este Guia será extremamente útil na preparação de textos preventivos para qualquer produto químico perigoso, embora os Princípios Gerais tenham sido designados, originalmente, para produtos químicos perigosos destinados ao uso industrial. Os textos preventivos desenvolvidos com a ajuda deste Guia devem ser usados em complementação ou em combinação com qualquer terminologia específica requerida por lei. Desde que poderão existir estatutos, regulamentações ou normas particulares que requeiram a inclusão, num rótulo, de uma determinada informação, ou que esta seja disposta de uma maneira particular, ou ainda que um rótulo específico seja afixado a um recipiente, o uso deste Guia não irá necessariamente assegurar uma obediência a tais leis. Os requisitos específicos de cada uma destas leis e as regulamentações inerentes devem ser igualmente observados. Tais leis incluem: o Ato Federal sobre Alimentos, Remédios e Cosméticos (Federal Food, Drug and Cosmetic Act); o Ato Federal sobre Substâncias Perigosas

(Federal Hazardous Substances Act) e Legislação Estadual ou Municipal similar; o Ato Federal sobre Inseticidas, Fungicidas e Raticidas (Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act) e Legislação Estadual similar; as Regulamentações do Departamento de Transporte de Materiais Perigosos (U. S. Department of Transportation Hazardous Materials Regulations), e outras.

DEFINIÇÃO DE TERMOS USADOS EM ROTULAGEM PREVENTIVA

Antídoto – Medidas terapêuticas específicas que podem ou não requer os serviços de um médico.

Corrosivo – É uma substância que, em contato com um tecido vivo, causa a sua destruição por ação química.

Este termo não deverá ser aplicado para a ação sobre superfícies inanimadas.

Líquido Combustível – É um líquido que apresenta ponto de fulgor acima de 80°F (26,7°C) até 150°F (65,5°C), inclusive, determinado pelo Método de Copo Aberto de Tagliabue (Tagliabue's Open-Cup Method).

Líquido Extremamente Inflamável – É um líquido que tem um ponto de fulgor de 20°F (-6,7°C) ou menos, determinado pelo Método de Copo Aberto de Tagliabue.

Poeira – Partículas sólidas geradas pelo manuseio, moagem, esmerilhamento, impactos violentos, detonação ou calcinação de materiais orgânicos ou inorgânicos, tais como: rocha, minério, metal, carvão, madeira, semente, etc. As poeiras podem estar dispersas no ar, mas se depositarão sob a ação da gravidade.

Primeiros Socorros – Medidas gerais a serem tomadas pela pessoa vitimada ou por outras pessoas, visando primordialmente interromper a exposição.

Substância Inflamável – Uma substância classificada numa das seguintes categorias:

1. Um líquido inflamável: é o que apresenta ponto de fulgor acima de 20°F até 80°F, inclusive, determinado pelo Método de Copo Aberto de Tagliabue.

2. Um sólido inflamável: é aquele que, não sendo explosivo, tem a capacidade de entrar em combustão através de fricção, absorção de umidade, decomposição química espontânea, retenção de calor do processo de fabricação, ou aquele que pode ser prontamente inflamado, queimando tão intensa e continuamente de maneira a criar sério risco.

3. Um gás inflamável: é um gás que apresenta qualquer das seguintes propriedades: (a) forma uma mistura inflamável com o ar, quando presente em concentrações de 13% ou menos (por volume), às condições normais de pressão e temperatura, ou que forma uma faixa de misturas inflamáveis com o ar maior que 12%, independentemente de seu limite inferior; (b) forma chama maior do que 18 polegadas (46 cm) além da fonte de ignição, com a

válvula totalmente aberta, ou quando a chama retorna e queima na válvula, com qualquer grau de abertura desta, quando testado no Aparelho de Proteção Contra Chamas (Flame Protection Apparatus) do Departamento de Explosivos (Bureau of Explosives).

Fumo — Partículas sólidas geradas pela condensação de substâncias gasosas, geralmente após a volatilização de metal fundido, e quase sempre acompanhado por uma reação química, tal como oxidação. Os fumos floculam e algumas vezes se aglutinam.

Gás — Fluido sem forma, que se dispersa, ocupando todo o espaço do recipiente que o contém, e que pode ser passado para o estado líquido ou sólido pelo aumento da pressão ou diminuição da temperatura, ou ambos.

Substância Perigosa — Uma substância ou mistura de substâncias, que se enquadre numa das seguintes classificações: tóxica, altamente tóxica, irritante, corrosiva, forte oxidante, forte sensibilizadora, perigosamente reativa, geradora de pressões, líquido combustível, inflamável ou extremamente inflamável, desde que tal substância ou mistura de substâncias possa causar lesões consideráveis ou uma doença no indivíduo, como resultado direto de qualquer manuseio ou uso habitual, ou razoavelmente previsível.

Substância Altamente Tóxica (Veneno) — Uma substância que se enquadre numa das seguintes categorias:

1. Uma substância que tem uma dose letal média (DL_{50}) de 50 miligramas ou menos por quilograma de peso do corpo, quando administrada oralmente a ratos albinos, pesando entre 200 e 300 gramas cada um.

2. Uma substância que tem uma dose letal média (DL_{50}) de 200 miligramas ou menos por quilograma de peso do corpo, quando administrada por contato contínuo com a pele de coelhos albinos, pesando cada um entre 2 e 3 quilos, durante 24 horas ou menos.

3. Uma substância que tem uma concentração letal média (CL_{50}), no ar, de 200 partes por milhão ou menos de gás ou vapor, por volume, ou 2 miligramas por litro, ou menos, de névoa ou neblina, fumo ou poeira, quando administrada por inalação contínua a ratos albinos, pesando cada um entre 200 e 300 gramas, durante uma hora ou menos, desde que tal concentração represente condições prováveis de exposição humana a essas substâncias, em usos razoavelmente previsíveis.

Se os dados disponíveis de experiência com seres humanos, com qualquer substância, nas concentrações acima, indicarem resultados diferentes daqueles obtidos com animais, os dados humanos deverão ter prioridade em qualquer classificação de uma substância como altamente tóxica.

Irritante — Uma substância não corrosiva, que, em contato imediato, prolongado ou repetido com um tecido vivo normal, provocará uma reação

inflamatória local.

Dose ou Concentração Letal Média — Uma dose (DL_{50}) ou concentração (CL_{50}), por um determinado período de tempo, de uma substância que muito provavelmente provocará a morte da metade de um grupo de animais, dentro de 14 dias.

Névoa ou Nebliana — Gotículas líquidas em suspensão, originadas pela condensação de vapores ou pelo fracionamento de líquidos, em processos de pulverização, borrifo, etc.

Mistura — Uma mesclagem física de duas ou mais substâncias, não envolvendo reação química.

Veneno — Veja **Substância Altamente Tóxica**.

Substância Geradora de Pressão — Uma substância classificada numa das seguintes categorias:

1. Uma substância que deve ser protegida da polimerização espontânea, através da adição de um inibidor ou através de refrigeração, ou outro controle térmico.

2. Uma substância que se decompõe, liberando gás no recipiente.

3. Uma substância que preenche todo o volume de um recipiente autopressurizado.

Substância Pirofórica — Uma substância que se auto-inflama quando exposta às condições atmosféricas normais.

Forte Oxidante — Uma substância que rapidamente produz oxigênio para estimular a combustão de matéria orgânica.

Forte Sensibilizador — Uma substância que, em experiências com seres humanos, demonstra ser capaz de provocar uma reação alérgica em um número considerável de pessoas expostas.

Substância Tóxica — Uma substância classificada numa das seguintes categorias:

1. Uma substância que tem uma dose letal média (DL_{50}) entre 50 e 500 miligramas por quilograma de peso do corpo, quando administrada oralmente a ratos albinos, pesando entre 200 e 300 gramas cada um.

2. Uma substância que tem uma dose letal média (DL_{50}) entre 200 e 1000 miligramas por quilograma do peso do corpo, quando administrada por contato contínuo com a pele de coelhos albinos, pesando, cada um, entre 2 e 3 quilos, durante 24 horas ou menos.

3. Uma substância que tem uma concentração letal média (CL₅₀) no ar entre 200 e 2000 partes por milhão de gás ou vapor, por volume; ou entre 2 e 20 miligramas por litro de névoa ou neblina, fumo ou poeira, quando administrada, por inalação contínua, a ratos albinos, pesando, cada um, entre 200 e 300 gramas, durante uma hora ou menos, desde que tal concentração represente condições prováveis de exposição humana a essas substâncias, em usos razoavelmente previsíveis.

Se os dados disponíveis de experiência com seres humanos, com qualquer substância, nas concentrações acima, indicarem resultados diferentes daqueles obtidos com animais, os dados humanos deverão ter prioridade em qualquer classificação de uma substância como tóxica.

Vapor — É a forma gasosa de uma substância que normalmente está no estado líquido ou sólido.

PRINCÍPIOS GERAIS DE ROTULAGEM PREVENTIVA

Os princípios gerais, abaixo relacionados, servem como guia na preparação de rótulos preventivos para substâncias perigosas.

1. Cada substância perigosa apresenta um problema distinto e deve ser encarada individualmente, segundo as suas próprias características. Não se pode tirar conclusões, a bem da segurança, sobre os riscos de um produto, com base nas propriedades dos materiais constituintes ou por analogias baseadas na estrutura química. Misturas de duas ou mais substâncias químicas podem ter propriedades que variam, em tipo ou grau, daquelas dos componentes individualmente. Qualquer rótulo preventivo para misturas, deverá basear-se nas propriedades do produto final. As impurezas poderão contribuir para as propriedades perigosas e não deverão ser desprezadas.

2. Todas as instruções nos rótulos preventivos deverão ser breves, precisas, redigidas em termos simples e de fácil compreensão.

3. A rotulagem preventiva deve ser utilizada apenas quando necessária e na proporção adequada. A linguagem deverá ser prática, não se baseando somente nas propriedades inerentes a um produto, mas dirigida de modo a evitar os riscos razoavelmente previsíveis resultantes do uso, manipulação e armazenagem do produto.

O uso de rótulos preventivos para produtos relativamente inofensivos ou o uso de palavras desnecessárias podem ocasionar uma desatenção aos textos preventivos, anulando o seu objetivo de fornecer informação adequada sobre os riscos.

4. A fim de se obter maior entendimento através da padronização, é desejável que rótulos para diferentes produtos tenham uma uniformidade na linguagem indicativa de riscos ou graus de riscos iguais.

5. Os seguintes tópicos devem ser considerados para inclusão num rótulo preventivo: Nome do Produto; Palavra de Advertência, designando o grau do risco — PERIGO!, CUIDADO! ou ATENÇÃO!; Afirmações de Riscos; Medidas Preventivas, abrangendo aquelas a serem tomadas ou evitadas; Instruções em Caso de Contato ou Exposição, quando conveniente; Antídotos e Informações para Médicos, quando conveniente; Instruções em Caso de Fogo, Derrame ou Vazamento, quando conveniente; e Instruções para Manuseio e Armazenagem de Recipientes, quando conveniente.

6. A inclusão da palavra VENENO e do desenho de uma caveira sobre ossos cruzados num rótulo deverá ser limitada àqueles casos em que o produto é altamente tóxico, conforme a definição da página 7, ou onde a lei assim o estabelecer. Quando usada, esta legenda não deverá tomar o lugar da Palavra de Advertência.

7. A indicação do nome comercial ou uma designação codificada não-

descritiva não deverá ser usada como única forma de identificação de uma substância perigosa. Se não for indicado o nome químico completo, o rótulo deverá especificar a espécie do produto químico, como por exemplo, "ácido corrosivo", "composto de chumbo", etc.

8. As instruções preventivas devem ser agrupadas num local de destaque do rótulo, e impressas em tipo facilmente legível, contrastando, através da tipografia, apresentação ou cor, com as outras matérias impressas no rótulo. O rótulo deverá ser fixado firmemente e em local bem visível do recipiente.

INSTRUÇÕES GERAIS PARA PREPARAÇÃO DE RÓTULOS PREVENTIVOS

Na preparação de um rótulo preventivo é necessária, como primeiro passo, a compilação de todas as informações relevantes disponíveis sobre o produto. Para se tornar possível uma descrição dos riscos é preciso um conhecimento adequado da toxicidade do material (obtido através da literatura ou testes de laboratório), assim como das propriedades físicas e químicas, embalagem, e métodos de manuseio e uso do produto. No caso de um produto estabelecido no mercado, pode-se tirar proveito da experiência das pessoas envolvidas na fabricação, expedição e uso do material. Todos os Princípios Gerais deverão ser memorizados, e as informações seguintes consideradas para inclusão no rótulo:

Nome do Produto — Esta é uma informação importante para a segurança dos manipuladores e usuários. É preferível que seja usado o nome químico do produto. Se o produto é uma mistura, devem ser identificados aqueles componentes que contribuem substancialmente para a existência de riscos. A indicação do nome comercial, ou uma designação codificada não-descritiva, não deverá ser usada como única forma de identificação de um produto químico perigoso. Se não for indicado o nome químico completo, o rótulo deverá pelo menos especificar a espécie de produto químico, exemplo: "ácido corrosivo", "composto de chumbo", etc. Em qualquer situação a identificação deverá ser adequada, para permitir a escolha do tratamento correto no caso de exposição.

Palavra de Advertência — Esta palavra tem por finalidade chamar a atenção para a existência de um risco e sua periculosidade. Com o propósito de diminuir a periculosidade do risco, as Palavras de Advertência recomendadas, são: PERIGO!, CUIDADO! e ATENÇÃO!

O grau de periculosidade pode ser indicado apenas em termos relativos. PERIGO! é a palavra mais forte das três indicadas e deve ser utilizada para os produtos que apresentam os riscos mais sérios. ATENÇÃO! é recomendada para os compostos que apresentem riscos menos sérios. CUIDADO! é a forma intermediária entre as duas.

Indicações de Risco — Estas indicações deverão informar sobre os riscos relacionados ao manuseio e usos habituais ou razoavelmente previsíveis do produto. Exemplos são, EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL e NOCIVO SE ABSORVIDO PELA PELE.

Muitos produtos químicos apresentarão mais de um tipo de risco, e nesse caso devem ser incluídas no rótulo informações apropriadas para cada tipo significativo de risco. Em geral, devem ser especificados em primeiro lugar os riscos mais sérios.

Da mesma forma que um composto pode ser perigoso se usado imprópriamente, não é prático relacionar todas as possíveis contingências num

rótulo. Esforços devem ser dirigidos no sentido de informar sobre os riscos significativos. Frequentemente, um risco de menor importância pode ser abrangido de maneira clara e breve por uma única e adequada indicação preventiva. Em alguns casos, o risco total de um produto, ao mesmo tempo que justifica uma ou mais Medidas Preventivas, pode ser de tal ordem que não requeira Indicação de Risco no rótulo.

Medidas Preventivas — Estas instruções têm por finalidade complementar as Indicações de Risco, estabelecendo outras medidas a serem tomadas a fim de evitar lesões ou danos decorrentes dos riscos indicados. Exemplos: “Mantenha afastado de calor, faíscas e chamas abertas” e “Evite inalar a poeira”.

As Medidas Preventivas podem ser incluídas para riscos considerados de importância insuficiente para merecer inclusão nas Indicações de Risco.

Indicações similares a “Não Ingerir” são raramente necessárias onde a Medida Preventiva a ser adotada é óbvia, como por exemplo: quando o produto é rotulado VENENO ou as Indicações de risco contenham as palavras PODE SER FATAL SE INGERIDO. Por outro lado, a instrução pode ser desejável se o nome, aparência, uso ou outros atributos do produto químico puderem conduzir à sua ingestão acidental.

Instruções em Caso de Contato ou Exposição — O objetivo primordial da rotulagem preventiva é evitar lesões ou danos. Entretanto, poderão ser incluídas Instruções em Caso de Contato ou Exposição para aquelas situações em que os resultados de contato ou exposição sejam graves, requerendo tratamento imediato, e nas quais poderão ser tomadas com segurança medidas curativas, até que seja possível a assistência médica.

As instruções de primeiros socorros devem limitar-se aos procedimentos aceitos, baseados em métodos simples e materiais facilmente disponíveis. Instruções para tratamento estritamente médico deverão ser incluídas quando exigidas especificamente por lei ou indicadas por circunstâncias especiais (Veja abaixo, Antídotos e Informações para Médicos). Algumas leis e regulamentações exigem a indicação, nos rótulos, de antídotos especiais ou rigorosamente definidos, ou prescrevem meios específicos através dos quais aqueles devem ser apresentados, para certas substâncias perigosas.

Devido aos sérios e permanentes efeitos que podem resultar de lesões oculares, uma recomendação para se recorrer à assistência médica deverá acompanhar quaisquer instruções específicas relativas ao tratamento dos olhos.

Em certas circunstâncias, simples medidas curativas, tais como lavagem ou remoção das roupas, podem ser incluídas quando forem úteis para evitar lesões sérias decorrentes de contato ou exposição.

Antídotos e Informações para Médicos — Medidas terapêuticas específicas, que podem ser tomadas antes da chegada do médico, podem ser apresen-

tadas num rótulo sob o título "Antídoto" (Ver exemplos na página 65). As medidas a serem tomadas somente por um médico podem ser apresentadas num rótulo sob o título "Informações para Médicos". Obviamente, tais informações devem ser escritas por um médico. Os exemplos estão na página 67.

Instruções em Caso de Fogo, Derrame ou Vazamento – As instruções sobre acidentes deverão ser tão simples e breves quanto possível, e recomendar o uso de materiais adequados para o controle. Os rótulos deverão fornecer às pessoas que lidam com os recipientes, durante o carregamento e estocagem, instruções apropriadas sobre como confinar e extinguir incêndios e como limpar derrames ou vazamentos. Esta informação nos rótulos preventivos, afixados nos recipientes, fornecerá os dados e referências necessários para se elaborarem planos adequados para emergências que podem ocorrer durante a armazenagem e utilização do produto. As frases aplicáveis a esses casos podem ser selecionadas das indicações da página 69.

Instruções para Manuseio e Armazenagem de Recipientes – Deve-se tomar cuidado sempre que se manusear e estocar os recipientes de produtos químicos perigosos, e quando da remoção do seu conteúdo. Entretanto, em alguns casos, as propriedades do produto ou as características do recipiente podem ser tais que, instruções específicas, como as apresentadas na página 71, podem ser incluídas no rótulo.