

A IMPORTÂNCIA DE ENTENDER OS PERIGOS E RISCOS QUE OS PRODUTOS QUÍMICOS REPRESENTAM



Joice C. Furiatti

Supervisora de HES e Qualidade da Atotech do Brasil

joice.furiatti@atotech.com

Aprenda a identificar o tipo de produto químico com o qual está trabalhando para se assegurar de seu manuseio adequado, segundo a norma ABNT NBR 14275

Dados do Sinitox (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas) mostram que no Brasil, em 2017, existiram 29.004 registros de ocorrências de intoxicação humana, intoxicação animal e pedidos de informação. Desse total, 27.322, ou 94,2%, foram relacionados a casos de intoxicação humana. A região Sudeste foi a que apresentou o maior número de intoxicação humana, com 18.904 registros, 69,19%, e 63 registros de óbitos. Dos 18.904 registros na região Sudeste, 5.805 envolveram intoxicação por medicamentos e 2.858 por produtos químicos (agrotóxicos, domissanitários, raticidas e produtos químicos

industriais), que resultaram em 33 óbitos.

Analisando os dados em relação à faixa etária, nota-se que as crianças entre 1 e 4 anos são as maiores vítimas quando o agente de intoxicação é oriundo de medicamentos, domissanitários, agrotóxicos de uso doméstico e produtos químicos industriais. Já os adultos na faixa de 30 a 39 anos são os mais afetados quando o agente de intoxicação é o agrotóxico de uso agrícola.

O Sinitox é apenas uma fonte de dados de casos de acidentes envolvendo produtos químicos, quando se pesquisa outras fontes, como CETESB e INSS, os números aumentam ainda mais, confirmando

que os cuidados no manuseio e armazenamento de produtos químicos precisam ser melhorados. Para que isso ocorra um dos pontos principais a serem trabalhados é a conscientização das pessoas que utilizam os produtos químicos, seja na indústria ou nos domicílios, sobre os perigos e riscos que tais produtos apresentam para as suas vidas.

NORMA ABNT NBR 14275

Para que a conscientização das pessoas seja eficiente elas precisam entender as informações contidas no rótulo, que é primeira fonte de informação, e na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos).

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Para que a classificação dos perigos dos produtos químicos, informações necessárias nos rótulos e FISPQ fossem padronizadas e de fácil compreensão, a norma ABNT NBR 14275 foi criada. Essa norma é dividida em quatro partes e cada parte tratará de um tema específico.

Na parte 1 tem-se a terminologia utilizada; na parte 2 é estabelecida uma sistemática para classificação dos produtos químicos quanto a seus perigos; na parte 3 tem-se a sistemática para criação dos rótulos; e, na parte 4, é determinada a estrutura e informações que a FISPQ deve conter.

A classificação do produto químico em relação a seus perigos deve ser feita através dos critérios





estabelecidos na parte 2 da norma e é de responsabilidade da empresa fabricante e/ou distribuidora do produto. Pelos critérios adotados nessa parte, há nove classes de perigo para classificar um produto químico como perigoso. Dependendo das características do produto químico ele pode ser classificado em diversas classes. Se o produto não atender aos critérios estabelecidos ele será classificado como não perigoso, contudo, isso não significa que tal produto não requeira os mínimos cuidados ao manuseá-lo ou armazená-lo.

IDENTIFICAÇÃO

O primeiro ponto importante está relacionado à identificação do produto químico. Assim, todo produto químico deve conter um

rótulo com as informações sobre seus perigos para a saúde e para o ambiente, e os usuários precisam entender as informações sobre tais perigos e a que tipo de risco ele está exposto ao manusear tal produto. A compreensão dos riscos é importante também na armazenagem e transporte dos produtos químicos.

A parte 2 da ABNT 14275 se baseia no sistema GHS (Globally Harmonized System) e as nove classes de perigo definidas são: explosivo, gás sob pressão, inflamável, oxidante, corrosivo, irritante/nocivo, CMR, perigoso ao meio ambiente e tóxico. A tabela 1 resume as informações para cada classe de perigo do GHS e algumas recomendações de manuseio seguro.

CLASSIFICAÇÃO	PICTOGRAMA	DEFINIÇÃO/PERIGOS/CUIDADOS
EXPLOSIVO		<p>DEFINIÇÃO: Substâncias, misturas e artigos que apresentam perigo de explosão.</p> <p>PERIGOS: Explosivo instável. Explosivo: perigo de explosão em massa. Explosivo: perigo grave de projeções. Explosivo: perigo de incêndio ou projeções. Explosivo: Perigo de explosão em massa em caso de incêndio.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Pedir instruções específicas antes da utilização. Não manusear o produto antes de ter lido e entendido todas as precauções de segurança. Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. Não fumar. Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial.</p>
GÁS SOB PRESSÃO		<p>DEFINIÇÃO: Gás que se encontra em um recipiente a uma pressão não inferior a 280 kPa a 20 °C ou como líquidos refrigerados.</p> <p>PERIGOS: Gás sob pressão: perigo de explosão sob a ação do calor. Gás refrigerado: pode provocar queimaduras ou lesões criogênicas.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Manter ao abrigo da luz solar. Usar luvas de proteção contra o frio/protetor facial/proteção ocular. Consulte imediatamente um médico.</p>
INFLAMÁVEL		<p>DEFINIÇÃO: São produtos que produzem vapores inflamáveis que em contato com o ar e sob ação de fontes de calor entram em ignição.</p> <p>PERIGOS: Perigo de incêndio. O produto químico pode ser um gás, aerossol, líquido ou sólido.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Não pulverizar sobre chama aberta ou outra fonte de ignição. Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. Não fumar. Manter o recipiente bem fechado. Conservar em ambiente fresco. Manter ao abrigo da luz solar.</p>
OXIDANTE		<p>DEFINIÇÃO: São produtos que, embora não sendo necessariamente combustíveis, têm a propriedade de fornecer oxigênio.</p> <p>PERIGOS: Perigo de incêndio ou de explosão: muito comburentes.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. Não fumar. Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial. Enxaguar imediatamente com muita água a roupa e a pele contaminadas antes de se despir.</p>

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

CLASSIFICAÇÃO	PICTOGRAMA	DEFINIÇÃO/PERIGOS/CUIDADOS
TÓXICO		<p>DEFINIÇÃO: São produtos capazes de provocar a morte, danos sérios, ou danos à saúde humana se ingeridos, inalados ou em contato com a pele.</p> <p>PERIGOS: Mortal por ingestão. Mortal em contato com a pele. Mortal por inalação. Tóxico por ingestão. Tóxico em contato com a pele. Tóxico por inalação.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto. Em caso de ingestão: contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. Em caso de contato com a pele ou olhos: lavar a área com água em abundância. Armazenar em recipiente fechado. Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial. Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/ aerossóis. Utilizar apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados. Usar proteção respiratória. Em caso de inalação: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Armazenar em local fechado à chave.</p>
CORROSIVO		<p>DEFINIÇÃO: São produtos que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou metal.</p> <p>PERIGOS: Pode ser corrosivo para os metais. Podem causar graves queimaduras em caso de ingestão, inalação ou contato com a pele ou mucosas.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial. Conservar unicamente no recipiente de origem. Em caso de contato com a pele ou olhos lavar a área com água em abundância por no mínimo 30 minutos. NÃO provocar o vômito.</p>
IRRITANTE/ NOCIVO		<p>DEFINIÇÃO: São produtos capazes de provocar irritações na pele e mucosas.</p> <p>PERIGOS: Pode provocar irritação das vias respiratórias. Pode provocar sonolência ou vertigens. Pode provocar uma reação alérgica cutânea. Provoca irritação ocular grave. Provoca irritação cutânea. Nocivo por ingestão. Nocivo em contato com a pele. Nocivo por inalação.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Evitar respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. Utilizar apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados. Em caso de inalação: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial. Em caso de contato com a pele ou olhos lavar a área com água em abundância.</p>
CMR		<p>DEFINIÇÃO: São produtos que provocam ou podem provocar câncer, mutações ou serem tóxicos à reprodução.</p> <p>PERIGOS: Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias. Afeta ou pode afetar os órgãos. Pode afetar a fertilidade ou o nascituro. Suspeito de afetar a fertilidade ou o nascituro. Pode provocar cancro. Suspeito de provocar cancro. Pode provocar anomalias genéticas. Suspeito de provocar anomalias genéticas. Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Em caso de ingestão ou indisposição: contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. NÃO provocar o vômito. Armazenar em local fechado à chave. Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto. Não manuseie o produto antes de ter lido e entendido todas as precauções de segurança. Em caso de ventilação inadequada, usar proteção respiratória. Em caso de dificuldade respiratória, retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração.</p>
PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE		<p>DEFINIÇÃO: São produtos que causam danos ao meio ambiente.</p> <p>PERIGOS: Muito tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos duradouros.</p> <p>RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA: Evitar a liberação para o ambiente. Recolher o produto derramado.</p>

MANUSEIO PONTO A PONTO

O intuito de reconhecer os perigos e entender o que eles significam é fornecer informações rápidas de como devemos manusear, armazenar e transportar os produtos químicos de modo seguro e também controlar os riscos nas áreas de operação e armazenamento ou transporte, minimizando as consequências de possíveis acidentes.

Explosivos

Por exemplo, quando falamos que um produto é explosivo entendemos que ele pode explodir se estiver próximo a alguma fonte de calor ou mesmo pela vibração. Com essas informações deveria estar claro para todos que tais produtos não podem ser manipulados próximos a fontes de calor (exemplo: estufa, fornos, processos de soldagem) e também não devem ser armazenados em locais expostos à luz direta do sol, além de se dever utilizar uma área isolada e separada de outros produtos químicos para que, se ocorrer um acidente, o dano seja menor.

Corrosivos

Para o caso de produtos químicos corrosivos deve-se ter em mente que ele pode causar queimaduras em tecidos vivos, ou seja, pele e mucosas. Ao manuseá-los, portanto, deve-se usar os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) apropriados, como luva, óculos de segurança, avental, protetor facial e bota de segurança. Outro ponto importante a se destacar na classe de corrosivos é saber se o produto é um corrosivo ácido ou alcalino, pois esse é fator relevante em relação à incompatibilidade para o manuseio e armazenamento.

De um modo geral, produtos corrosivos alcalinos e ácidos são incompatíveis, pois ocorre uma reação de neutralização que normalmente libera uma grande quanti-

dade de calor que também poderá ser uma fonte extra de perigo. Por exemplo, na reação de neutralização de uma base forte com um ácido forte é liberada uma energia (entalpia) de 57,7 kJ/mol; já na dissolução de ácido clorídrico em água é liberada uma energia de 75,3 kJ/mol. Assim, a neutralização de um ácido por uma base deve ser feita sempre com cautela e usando os EPIs necessários. O mesmo cuidado deve ser tomado ao se dissolver ou diluir um produto corrosivo em água, obedecendo a ordem de sempre adicionar o ácido ou base na água.

Oxidantes

Os produtos oxidantes são substâncias que fornecem oxigênio e, portanto, devem ser manipulados ou armazenados distantes de produtos inflamáveis, pois no contato entre eles temos dois componentes do triângulo do fogo (oxigênio e combustível) o que aumenta o risco de um incêndio.

Inflamáveis

Os produtos inflamáveis são aqueles em que, a uma determinada temperatura, emanam vapores suficientes para, junto com os outros elementos do triângulo do fogo (oxigênio e fonte de ignição), iniciar um incêndio. Entendendo as propriedades físico-químicas, como temperatura de fulgor e limites inferior e superior de explosividade, pode-se minimizar o risco de ocorrer um incêndio.

O primeiro ponto a se observar na manipulação e armazenamento é fazê-lo distante de fontes de calor: fornos, painéis elétricos, operação de soldagem, etc. O segundo ponto é a temperatura de fulgor, ou seja, a temperatura na qual o material inflamável libera vapor suficiente para iniciar um incêndio. Assim, ao se manipular ou armazenar um produto abaixo de seu ponto de

fulgor minimiza-se o risco de incêndio. O terceiro ponto é conhecer os limites de explosividade inferior e superior. Esses limites representam a faixa de concentração do material ideal no ambiente para que um incêndio comece.

Para ilustrar a importância de se conhecer e entender essas propriedades usaremos o etanol como exemplo. O etanol tem ponto de fulgor de 15,8 °C, limite inferior de explosividade (LIE) de 3,3%, e limite superior de explosividade (LSE) de 19,0%. Mantendo-se a temperatura do local de manuseio e armazenamento abaixo de 15,8°C e havendo uma ventilação adequada das áreas para que a faixa de 3,3 a 19,0% não seja atingida a probabilidade de ocorrer um incêndio é reduzida.

Tóxicos

Os produtos tóxicos são aqueles que podem causar sérios danos à saúde sendo até mesmo fatais. As substâncias CMR são as que podem causar ou causam câncer, mutação ou toxicidade à reprodução. Uma diferença entre essas duas classes de perigo é que o efeito dos produtos tóxicos é, normalmente, sentido a curto prazo e o dos produtos classificados como CMR sentido a longo prazo.

Nocivos e perigosos ao meio ambiente

Os produtos nocivos/irritantes são aqueles materiais que podem causar algum tipo de alergia/irritação da pele ou mucosas e produtos perigosos ao meio ambiente são as substâncias que trazem danos a flora, fauna, solo e água e, portanto, não devem ser descartados no meio ambiente sem o tratamento ambiental correto.

Gás sob pressão

Os produtos classificados como gás sob pressão são qualquer gás que esteja pressurizado em um cilindro. Para essa classificação, além

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

do fato do gás estar sob pressão e oferecer o risco de rompimento do cilindro, é preciso verificar qual a classificação do gás no interior do cilindro, pois eles podem ainda ser classificados como tóxicos, inflamáveis, oxidantes, asfixiantes. Com esse conhecimento, entende-se a importância de uma verificação periódica dos cilindros, seus componentes e tubulação que transporta o gás, bem como os cuidados exigidos pela classificação do gás.

Mesmo um gás classificado como inerte, e que a princípio pode não causar grande preocupação em seu manuseio, representa um risco para a pessoa. Vamos tomar como exemplo o gás nitrogênio, que é um gás inerte. Ou seja, em primeiro momento pode-se considerar que a situação está sob controle, não havendo nenhum risco para a pessoa. Porém, se o cilindro tem um vazamento e o gás acaba sendo liberado para uma sala que não tem uma boa renovação de ar, à medida que o gás é difundido, a concentração desse gás inerte aumenta e, portanto, a concentração de oxigênio no ambiente diminui. Se a concentração do oxigênio for menor que 19%, a pessoa que estiver trabalhando no local começará a sentir-se cansada, tonta e, dependendo do tempo de exposição, pode vir a desmaiar e a falecer.

mento e o gás acaba sendo liberado para uma sala que não tem uma boa renovação de ar, à medida que o gás é difundido, a concentração desse gás inerte aumenta e, portanto, a concentração de oxigênio no ambiente diminui. Se a concentração do oxigênio for menor que 19%, a pessoa que estiver trabalhando no local começará a sentir-se cansada, tonta e, dependendo do tempo de exposição, pode vir a desmaiar e a falecer.

RESUMO

Os principais pontos que devem ser entendidos para ter um manuseio, armazenamento ou transporte seguro são:

1. Identificar os produtos químicos adequadamente;
2. O usuário deve entender as informações contidas no rótulo e outros documentos;

3. Utilizar os controles necessários para manipular, armazenar e transportar os produtos químicos (uso de EPIs, EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva), controle de temperatura, exaustão, separação por incompatibilidade, etc).

Tendo tais pontos em mente podemos controlar os riscos e minimizar as consequências caso um acidente ocorra.

BIBLIOGRAFIA

<https://sinitox.icict.fiocruz.br>, acessado em 29/07/19.

<https://mundoeducaçao.bol.uol.com.br>, acessado em 02/08/19.

<https://pt.slideshare.net/SergioRobertoSilva2/segurana-no-manuseio-de-produtos-quimicos-72302690>, acessado em 04/08/19.

QUAGLIANO, S.V. e Vallarino, L.M., Química, 3ª. Edição, Editora Guanabara Koogan S.A. 🚩



 **Electrogold**

UM BANHO DE QUALIDADE

Desenvolvemos, em parceria com outras empresas, qualquer tonalidade de banho de ouro para qualquer tipo de adorno.

SOLICITE UMA VISITA!

PRODUTOS E PROCESSOS GALVANOTÉCNICOS

- Ouro • Prata • Níquel • Cobre • Paládio • Rhodio SW • Rhodio Negro e outros • Banho FREE Níquel
- Banho de folheação 14,18 e 23 KIts • Verniz para imersão e eletrolítico • Banhos de imitação de ouro, isentos de ouro e de cianeto
- Banho de Folheação 18 KIts FREE Cádmi

REVENDA DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS PARA LABORATÓRIOS

- Retificadores • Resistências
- Termostatos • Termômetros e outros

www.electrogold.com.br

SUPORTE TÉCNICO QUALIFICADO | ALTA QUALIDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

GUAPORÉ - RS | Rua Gino Morassutti, 1168 (Centro) | 54 3443.2449 | 54 3443.4989

PORTO ALEGRE - RS | Adriano | 51 9986.8255