



Prevenção, proteção e locais saudáveis.

Produtos perigosos Parte III

Por Manuel Martinho [Engenheiro de Segurança no Trabalho]

(Continuação do artigo publicado na edição de Junho 2018)

1.4 Sinalização

Chamar à atenção, de forma rápida e sem deixar dúvidas, para os quadros de risco nos locais onde estão presentes substâncias perigosas, sejam de que natureza forem os riscos que comportem para a segurança é uma das funções da sinalização de segurança.

A sinalização constitui uma espécie de guia comportamental para um lugar determinado, já que refere de forma instantânea e universal, a informação sobre regras de segurança a

observar, a identificação de equipamentos de segurança existentes ou a usar e a delimitação de áreas de risco. Dada a sua importância será uma das primeiras ações a desenvolver e implementar pelos responsáveis.

Nas mais diversas formas de sinalização universais, deve estar afixada nos locais de trabalho e sobretudo junto às portas de acesso para restringir o acesso e inibir a entrada de pessoas que não tenham relação direta com a atividade ali desenvolvida.

Devem existir em lugar visível as seguintes indicações / referências:















- Identificação do armazém / Local (Ex. Armazém ou laboratório de produtos perigosos);
- Proibida a entrada de pessoas estranhas ou não autorizadas;
- Sinais de aviso e informação sobre as características dos produtos presentes nos locais;
- Informação sobre equipamento de segurança adequado para o local;
- Proibição de fumar e foguear;
- Primeiros Socorros disponíveis e Saídas de Emergência;
- Local para recolha de resíduos (sólido, líquidos absorvidos);
- Extintores e meios de deteção e extinção de incêndio;
- "Lay-out" organizativo e metodologias de armazenagem;

Todos os equipamentos de sinalização de segurança deverão ser mantidos em bom estado de conservação (limpeza e funcionamento), não devendo ser confundida ou afetada por qualquer outro tipo de sinalização ou fonte emissora estranha à sinalização de segurança.



Fig. 1 - Campanha «Locais de Trabalho Seguros e Saudáveis» 2018-2019

Incompatibilidades: armazenagem/manuseamento

							
	+	-	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-	-
	-	-	+	+	-	-	+
	-	-	+	+	-	-	+
	-	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	-	+	O
	+	-	+	+	-	O	+

+ Podem ser armazenadas e em conjunto
- Armazenar separadamente
O Armazenar em conjunto, sob medidas de segurança adequadas;

Fig. 2 - Tabela metodológica de compatibilidade na Armazenagem

1.5 Ventilação

A ventilação é um método disponível e bastante efetivo para a qualidade do ar nos ambientes de trabalho e não só, neste caso tem a finalidade de evitar a dispersão de contaminantes no ambiente, bem como diluir concentrações de gases, vapores, poeiras, névoas, fumos, e promover conforto térmico.

A ventilação natural será assegurada por aberturas inferiores (elementos vazados com telas de proteção - de 30 a 50 cm do chão) e superiores (janelas opostas e exaustores eólicos), respetivamente para a liberação de gases pesados e leves.

A ventilação artificial é mecânica e destina-se a um maior controle da qualidade do ar e da temperatura das dependências.

Este tipo de sistema deve ser à prova de explosão e de acordo com as normas e regulamentação legal aplicável.

A ventilação do armazém de produtos deve ser assegurada por um sistema autónomo e permanente de renovação de ar e exaustão para o exterior.

O tratamento do ar nos laboratórios e armazéns ocorre basicamente de quatro formas:

i. Ventilação geral do diluidora, que tem por objetivo renovar o ar ambiente, em todo seu volume, protegendo o pessoal e os próprios equipamentos sensíveis aos gases corrosivos. Esta ventilação poderá ser proporcionada por exaustão, insuflação ou ambos. Considerar a instalação dos extractores numa parede ou cobertura, com entradas de ar na parede oposta aos mesmos, no mesmo nível é uma hipótese. Na utilização de mais de um ventilador e entrada de ar, faz com que o ar se mova uniformemente

e remova o vapor com maior eficácia. Neste tipo de ventilação poderá ser necessário adotar sistemas de tratamento do ar antes de o lançar na atmosfera, normalmente por filtragem e descontaminação prévia e assegurar os limites de tolerância legalmente previstos para lançamento na atmosfera.

ii. Por balanceamento entre a entrada e a saída do ar gera-se um diferencial atmosférico. Na prática, cria-se um ambiente com pressão positiva, quando se pretende impedir que partículas existentes nas áreas contíguas invadam o ambiente de trabalho. Por pressurização negativa, impede-se que gases, odores e ou partículas geradas no interior do armazém local ou laboratório migrem para outros ambientes.

iii. A terceira ação de tratamento do ar consiste na exaustão localizada, quando se pretende retirar na fonte onde são produzidas as substâncias indesejadas, normalmente voláteis, tóxicas, corrosivas, cáusticas e ou irritantes, e impedir que os gases/vapores se propaguem, pondo em causa a segurança dos ocupantes. Neste caso, utilizam-se por exemplo isoladores, câmaras de fluxo laminar hotes, braços móveis ou simplesmente dutos interligados aos equipamentos, cuja escolha deve sempre respeitar as características técnicas orientativas dos fabricantes dos equipamentos.

iv. A quarta situação refere-se à climatização, que proporciona conforto térmico, ou quando as atividades aí realizadas exigem grau de pureza do ar, níveis de humidade e ou temperaturas controladas. O nível de filtragem para exaustão será definido pelas substâncias produzidas e manipuladas, enquanto o nível de filtragem de insuflação depende do grau de pureza reclamado para o interior do local. A sua adequada utilização promove a diluição ou retirada de substâncias nocivas ou incómodas, de forma a não ultrapassar os limites de tolerância ou os níveis aceitáveis ou recomendados.



A ventilação também pode ser utilizada para controlar a concentração de substâncias explosivas e/ou inflamáveis, agindo dessa forma no aspeto de segurança tanto do trabalhador como do património da empresa.

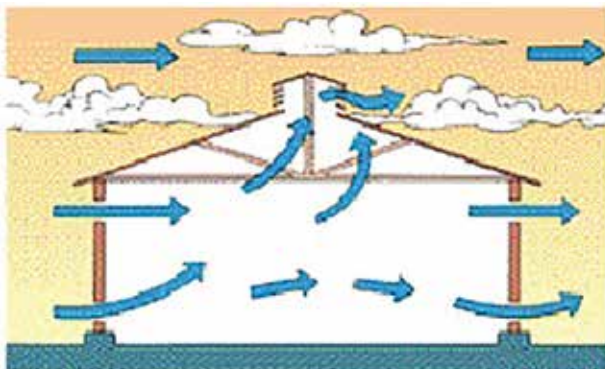


Fig. 3 - Fluxos de Ventilação



Fig. 4 - Fluxos de Ventilação

E.3 Transvase e derrames de produtos e contaminação

É no processo de transvase que o risco de acidentes é mais premente, uma vez que podem ocorrer projeções, salpicos, doenças dérmicas, intoxicações, queimaduras, etc.

1.1 Transvase

Nestas ações sugerem-se como medidas preventivas e de proteção a tomar as seguintes:

- i. Na operação de transferência, mesmo em pequenas quantidades, usar os EPI apropriados aos riscos específicos

apresentados pelos produtos a serem manuseados, com especial atenção para a proteção das mãos, rosto e sistema respiratório (não esquecer a leitura das Ficha de Dados de Segurança e o Rótulo).

- ii. Adotar procedimentos seguros de manuseio. Deve ser evitado o transvase para pequenos recipientes dentro de espaços interiores ou confinados, se estes não dispuserem de ventilação adequada ou forçada (sugere-se pelo menos $0,3 \text{ m}^3 / \text{min} / \text{m}^2$). Não deverão ser feitos transvases de produtos altamente inflamáveis sem uma avaliação de risco específica. Usar sempre bacias de retenção para precaver fugas, derramamentos ou salpicos.
- iii. Privilegiar processos através de sistemas de bombagem seguros em que o produto é confinado, em detrimento dos manuais.
- iv. Deve eliminar-se a eletricidade estática conectando-se os recipientes entre si e à terra.
- v. Usar extração localizada dos vapores, per si, ou como complemento da ventilação geral, para diluir os vapores liberados.
- vi. Na proximidade dos locais onde os produtos perigosos são transferidos ou manuseados, devem estar disponíveis meios de primeiros socorros, lava-olhos e chuveiros de emergência.

1.2 Derrame de grande dimensão

Num derrame de elevada dimensão deverão ser adotados procedimentos:

- a) De alerta, conformes com os procedimentos de emergência - fornecer todas as informações disponíveis, nomeadamente, local, dimensão, produtos e equipamentos envolvidos, eventual proximidade de pontos perigosos, entre outras;
- b) Se possível providenciar e utilizar material para contenção de derrames, bacias de recolha, mantas absorventes etc.;
- c) Prever e manter disponível para uso o material absorvente adequado ao tipo de produtos manuseados, na quantidade suficiente para atuação em caso de emergência ambiental, como seja o derrame no solo, nas redes de drenagem de águas pluviais ou outras;
- d) Se possível promover ampla ventilação do local;
- e) Prestar primeiros socorros a quem necessitar caso tenha recebido formação de Socorrismo Básico (mínimo) e solicitar apoio;
- f) Os recipientes dos produtos com trasfega parcial deverão ser colocados numa bacia de retenção plástica para prevenir eventual derrame de produto resultante da babugem dos bocais;

SEGURANÇA

- g) Ter em atenção a compatibilidade entre os materiais usados com os produtos derramados ou presentes;



Fig. 5 - Fluxograma de resolução de derrames

1.3 Derrame de pequena dimensão

Em presença de um pequeno derrame:

- Delimitar a zona do derrame;
- O operador deverá antes de qualquer ação de descontaminação local utilizar o seu equipamento de proteção individual;
- Não utilizar água para lavagem e/ou limpeza;
- Utilizar o KIT de limpeza mais próximo para conter e remover o derrame; este Kit pode ser constituído por um balde com areia, uma vassoura e uma pá;

Nota: Deitar a areia do balde do Kit de limpeza sobre o produto derramado, para o absorver e em seguida recolher essa areia contaminada para o contentor de resíduos contaminados, os quais serão encaminhados para valorização ou eliminação em segurança junto de entidade ambiental devidamente autorizada para o efeito:

- Na falta de conhecimentos técnicos adequados, para lidar com a situação dar o alerta, abandonando o local, mas permanecendo na proximidade.
- Se possível e sem correr riscos, fechar a alimentação ou a válvula de segurança, que permita controlar o derrame.
- Usar o KIT de emergência para limitar ou controlar a fuga de produto e efetuar a remoção do produto derramado.
- Obter imediatamente da ficha de dados de segurança do produto ou a ficha resumo de dados de segurança, se a houver, da substância derramada a forma de agir nestas circunstâncias de forma a complementar as ações atrás descritas;

1.4 Contaminação

Em caso de Contaminação pessoal o procedimento adequado é o de proceder de acordo com as indicações da ficha de dados de segurança do produto, ou a ficha resumo de dados

de segurança, se a houver, que deverá estar disponível no local:

Em todo o caso, e sem prejuízo dessas indicações deixam-se alguns conselhos gerais:

- Contaminação da pele: lavar com água corrente e sabão;
- Contaminação dos olhos: lavar com água corrente (por 10 minutos). Procurar assistência médica especializada para cuidados complementares, levando consigo o rótulo e/ou a ficha de dados de segurança (FDS);
- Intoxicação por inalação/ingestão: Primeiros socorros: consultar fichas de dados de segurança do produto ou rótulo. Contactar imediatamente o hospital/médico mais próximo, levando consigo as informações de segurança (rótulo FDS, etc.) do produto;
- Acionar, caso necessário, o fabricante do produto envolvido, através de telefone de emergência ou outro meio de atendimento ao cliente para obter esclarecimentos pertinentes;
- Roupas contaminadas deverão ser lavadas. Sapatos contaminados devem ser descartados;



Fig. 6 - Cabine de pintura robotizada



Fig. 7 - Kit de limpeza



SEGURANÇA

E.4 Ambiente

No âmbito da proteção ambiental os produtos químicos demonstram ter um impacto importante no meio ambiente, desde as mudanças climáticas até à destruição da fauna e da flora e à contaminação da água potável.

Evidentemente que uma utilização prudente e criteriosa dos produtos químicos, bem como o controlo das emissões e a eliminação dos seus resíduos são cruciais para assegurar um meio ambiente adequado para o nosso futuro, tendo especialmente em conta a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Nesse sentido um sistema de gestão de resíduos, onde esteja bem definida a separação de resíduo por tipo e identificação por cor/rótulo.

Uma estratégia direcionada para a sustentabilidade tem que ter a capacidade de diminuir a quantidade de resíduos cujo destino afeta o ambiente, sendo vital a maximização da sua reciclagem. Para tal é necessário, efetuar uma correta recolha seletiva dos resíduos, através da triagem.

Esta recolha seletiva pode ser implementada através de:

- i. A existência de contentores para recolha de um ou mais resíduos;
- ii. A existência de ecopontos, preparados para receber um conjunto de materiais;

A aplicação do princípio em que cada um, é responsável pela deposição seletiva dos resíduos gera, no âmbito da sua atividade, será uma boa regra a implementar.

Prever locais dedicados e identificados para o acondicionamento dos resíduos gerados é uma boa prática.

Mas o aspeto ambiental, pela sua especificidade e dimensão que requer, não será aqui desenvolvido.



Fig. 8 - Ciclo de gestão ambiental

Conclusão

Considerando que são ainda inúmeros os riscos para a segurança e saúde causados por exposição a substâncias perigosas muito há ainda que aprender e a criar na forma como as empresas, os técnicos, os trabalhadores, os seus representantes e demais partes interessadas podem

trabalhar em conjunto com vista a melhorar a segurança e saúde, dando novas perspectivas capazes de transformar o melhor possível os locais de trabalho num ambiente saudável e sustentável.

E é com eles que devemos trabalhar, mostrando que aprender, planificar, avaliar e executar do mais simples ao mais complexo processo, através da avaliação dos riscos e da execução das necessárias medidas preventivas,

Se com este artigo for atingido o objetivo proporcionar aos utilizadores e técnicos, um conjunto de informações básicas e oportunas para uma gestão segura das atividades que envolvem as substâncias perigosas, para melhorar a eficiência da empresa, onde o êxito de uma empresa depende da assunção de riscos calculados.

Despertar para se discutirem os problemas comuns ou similares pode ser considerada uma nova maneira de refletir sobre os acontecimentos através da troca de experiências e informações que num processo bidirecional seja capaz de criar uma cultura em que as relações entre empregadores, técnicos de prevenção e trabalhadores assentam na colaboração, na confiança e na resolução conjunta dos problemas.

Uma vez implantada, esta cultura dará os seus frutos. O desafio é articulá-los e coresponsabilizá-los.

Bibliografia:

- Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro; prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe para a ordem internam a Diretiva n.º 2009/161/EU.;
- Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho;
- Regulamento de armazenamento de produtos químicos: Exigências Global Gap;
- Prevenção e controlo dos perigos associados a acidentes graves em Zonas Industriais: Decreto-Lei n.º 254/2007;
- Freitas, L. Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Volumes 1 e 2;
- Fundación Mapfre (1983). Curso de Higiene Industrial. Madrid: Editorial Mapfre;
- Macedo R. (1988). Manual de Higiene do Trabalho na Indústria. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian;
- Mekjavic, I., Banister, E. & Morrison, J. (1988). Environmental Ergonomics. Taylor and Francis;
- Oficina Internacional del Trabajo (1989). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social;
- Plog, B. (1988). Fundamentals of Industrial Hygiene (3ª Edição). USA: National Safety Council;
- Sérgio, A. (1991). Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. Porto: Porto Editora;
- Slote, L. (1987). Handbook of Occupational Safety and Health. USA: Wiley-Interscience Publication;
- Work Wilson, J. & Corlett, E. (1995). Evaluation of Human. Taylor and Francis;
- Regulamento CLP de Classificação, Rotulagem e Embalagem de Substâncias e Misturas;
- Armazenamento de Substâncias Inflamáveis: Norma Europa EN 14470-1;
- Alice Rodrigues, Anabela Oliveira, Bernardete Oliveira, Emilia Telo, Helena Franco - Exposição a agentes químicos, Lisboa, maio de 2014, ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho;
- [safetyriskcontrol.blogspot.pt;](http://safetyriskcontrol.blogspot.pt/)
- [https://osha.europa.eu/;](https://osha.europa.eu/)
- [http://www.epralima.com/inforadapt2europe/manuaisweb/MANUAL5/page2_4.html;](http://www.epralima.com/inforadapt2europe/manuaisweb/MANUAL5/page2_4.html)
- [http://www1.ipq.pt/PT/Normalizacao/FerramentasPME/Documents/Guia_Quimicos_Web.pdf;](http://www1.ipq.pt/PT/Normalizacao/FerramentasPME/Documents/Guia_Quimicos_Web.pdf)
- [https://echa.europa.eu/pt/regulations/reach/safety-data-sheets/checklist;](https://echa.europa.eu/pt/regulations/reach/safety-data-sheets/checklist)
- [http://www.act.gov.pt/\(ptPT\)/Campanhas/Campanhas%20a%20decorrer/REACH/Paginas/default.aspx.](http://www.act.gov.pt/(ptPT)/Campanhas/Campanhas%20a%20decorrer/REACH/Paginas/default.aspx)