



Guia Técnico

Segurança e Higiene do Trabalho

Volume XV – Higiene no Trabalho

um *Guia Técnico* de **O Portal da Construção**

www.oportaldaconstrucao.com

Dezembro de 2008

Copyright O Portal da Construção, todos os direitos reservados.

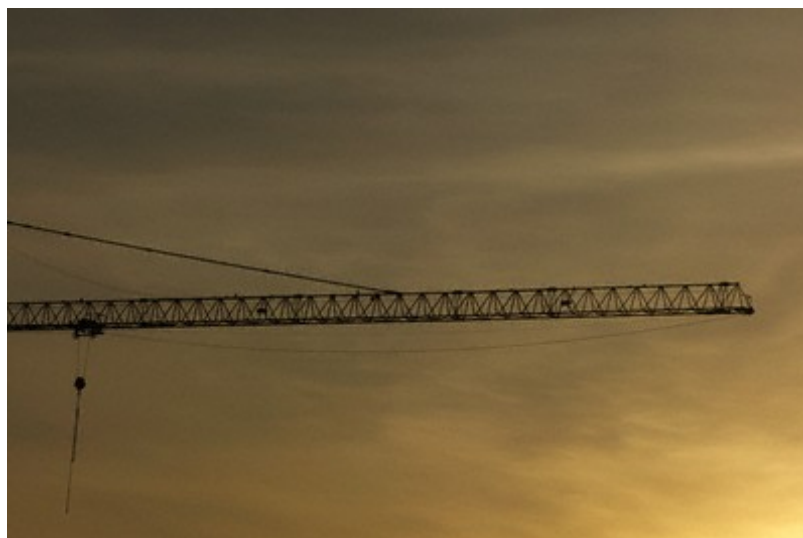
Este Guia Técnico não pode ser reproduzido ou distribuído sem a expressa autorização de

O Portal da Construção.

O Portal da Construção
Impasse à Rua General Taborda,
11 A, 1070-138 Lisboa
Tel: 213 822 110 Fax:213 822 128
info@oportaldaconstrucao.com

Índice

1. Introdução	3
2. Ramos da Higiene do Trabalho	4
3. Agentes agressivos	6
4. Composição do ar	7
5. Acção fisiológica dos agentes químicos	9
6. Dose	11
Sobre os autores deste Guia Técnico ..	12



No decurso dos volumes anteriores deste Guia Técnico, temos reflectido sobre os vários campos da Segurança do Trabalho. Agora, neste Volume XV, vamos dedicar-nos ao outro ramo que dá nome a este Manual: a Higiene do Trabalho.

Amiúde, e quando necessário, fomos aflorando temas relacionados com este campo, mas neste capítulo iremos tratá-lo de forma condensada e sistematizada.

1. Introdução

A **Segurança do Trabalho** é a actividade decorrente da análise de riscos, prevenção, protecção, gestão dos riscos e demais medidas necessárias, no decurso dos riscos de operação (por exemplo, máquinas desprotegidas ou pisos molhados).

A **Higiene do Trabalho**, por sua vez, pode ser considerada como:

- A actividade que contém a prevenção e controlo dos riscos do ambiente (por exemplo, as atmosferas perigosas, o ruído, o calor, etc...);
- As técnicas de actuação sobre os contaminantes físicos, químicos e biológicos que têm por finalidade prevenir doenças profissionais.

Em suma, questões relacionadas com a Segurança do Trabalho colocam-se sempre que uma pessoa está a produzir, enquanto questões relacionadas com a Higiene do Trabalho colocam-se sempre, uma vez que se tratam, primeiro que tudo, de problemas ambiental. Esta área estuda o efeito cumulativo de contaminantes que poderão degenerar em doenças profissionais.

2. Ramos da Higiene do Trabalho



A Higiene do Trabalho pode ser subdividida em quatro ramos.

Higiene Teórica

A Higiene Teórica estuda a relação dose/resposta (contaminante – tempo de exposição – Homem).

Estabelece valores padrão de referência, bem como os níveis admissíveis de concentração ou os valores limite de exposição.

Higiene Analítica

Este campo identifica qualitativa e quantitativamente os contaminantes presentes no meio ambiente.

Higiene Operativa

O ramo da Higiene Operativa encarrega-se de oferecer soluções para manter as condições de trabalho dentro dos limites da não-perigosidade. Por exemplo:

- Substituição das substâncias ou dos processos por outros menos agressivos;
- Isolamentos do contaminante face ao ambiente dos trabalhadores;
- Captação do contaminante no ponto da sua origem;
- Ventilação geral;
- Confinamento das operações perigosas, para limitar o número de pessoas expostas ao risco;
- Diminuição dos tempos de exposição (por exemplo, fomentar a rotatividade);
- Protecção individual (esta é a última barreira, uma

vez que prevenir é sempre muito mais eficaz que proteger. A segurança deve sempre passar sempre mais por uma boa prática preventiva do que pela utilização do Equipamento de Protecção Individual).

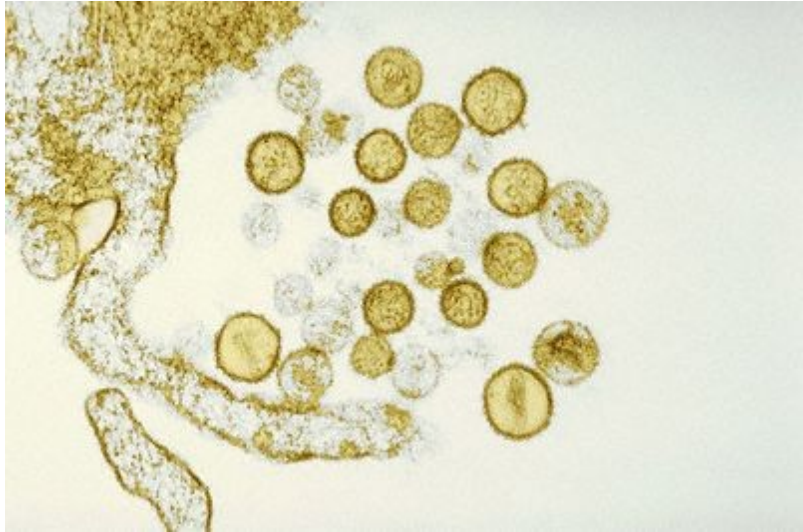


Higiene de Campo

O ramo da Higiene de Campo recolhe, no ambiente de trabalho, os dados para o estudo do problema, distribuindo-os, posteriormente, pelos outros ramos da Higiene do Trabalho.

Este ramo é também responsável pela obtenção e tratamento dos resultados, assim como pela elaboração de conclusões e tomada de medidas correctivas.

Tendo em conta o que aqui expusemos, facilmente podemos concluir que todos estes ramos da Higiene do Trabalho interagem muito intimamente uns com os outros.



3. Agentes agressivos

Os agentes agressivos para o meio ambiente dividem-se em três categorias:

Agentes agressivos químicos

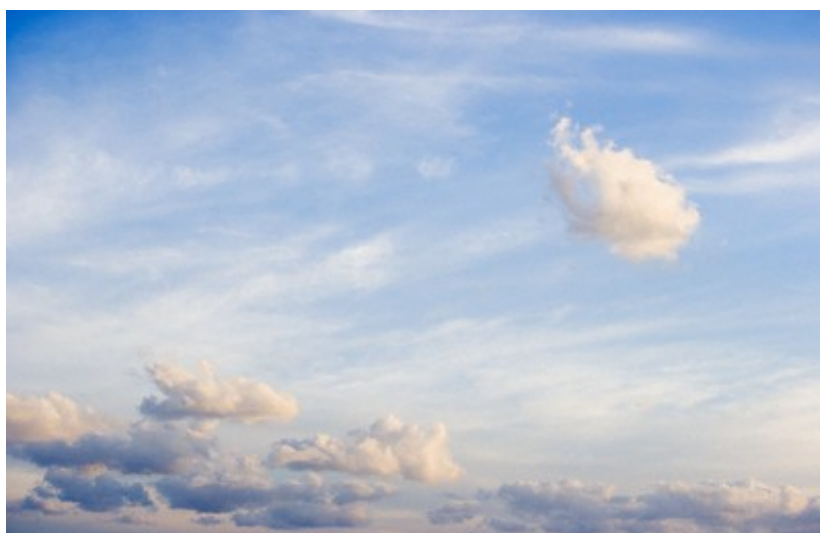
- Poeiras;
- Fumos;
- Neblinas;
- Aerossóis;
- Gases;
- Vapores.

Agentes agressivos físicos

- Ruído;
- Vibrações;
- Ambiente térmico desadequado (temperatura, humidade, velocidade do ar, etc...);
- Radiações ionizantes;
- Radiações não ionizantes (menos fortes que as anteriores);
- Iluminação desadequada (por exemplo, luzes fracas devem ter tonalidade quente e vice-versa);
- Pressões anormais.

Agentes agressivos biológicos

- Vírus;
- Bactérias;
- Fungos
- Outros microorganismos patogénicos.



4. Composição do Ar

Embora na prática seja muito difícil de atingir, esta é a composição química do "ar puro":

Designação	%
Azoto	78,1
Oxigénio	20,9
Árgon	0,9
Dióxido de Carbono	0,03
Hidrogénio	0,01
Água (vapor)	Vestígios
Outros gases raros	Vestígios

Em contraponto, podemos definir ar poluído (ou contaminado) como o ar que contém outras substâncias diferentes das da composição do "ar puro" ou que, apesar de conter as mesmas substâncias da composição do "ar puro", tem-nas em diferente proporção.

Para a contaminação do ar, contribuem vários agentes em suspensão.

Agentes químicos sólidos em suspensão

- Poeiras;
- Fibras;
- Fumos;

Todos são normalmente chamados por pó, distinguindo-se apenas pelo seu risco de inalação:

- **Pó total** (partículas de todos os diâmetros);
- **Pó respirável** (partículas de diâmetro menor ou igual a 7 micron);

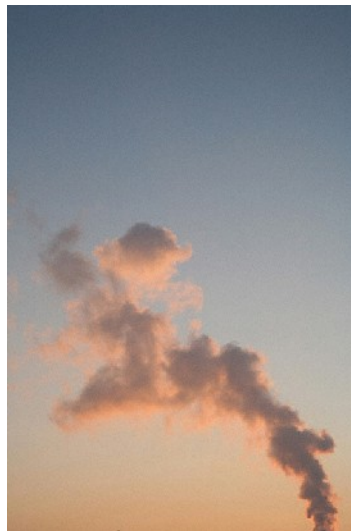
Agentes químicos líquidos em suspensão

- **Aerossóis** (Suspensões de gotículas não visíveis, provenientes de dispersão mecânica de líquidos);
- **Neblinas** (Suspensões de gotículas visíveis e produzidas por condensação de vapor).



Agentes químicos gasosos em suspensão

- **Gases** (estado de certas substâncias gasosas a 25° C e 1 atmosfera);
- **Vapores** (fase gasosa de substâncias líquidas ou sólidas a 25° C e 1 atmosfera).



5. Acção fisiológica dos agentes químicos

De seguida iremos verificar quais as acções fisiológicas dos principais agentes químicos:

Poeiras

As **poeiras inertes** podem ficar retidas nos pulmões e, quando em elevadas concentrações, podem apresentar problemas.

As **poeiras fibrogénicas** (ou pneumoconióticas) são susceptíveis de provocar reacções químicas ao nível dos alvéolos pulmonares, originando doenças graves. Exemplos deste tipo de poeiras são as de sílica livre ou as de amianto)

As **poeiras alergizantes** são susceptíveis de actuar sobre a pele ou sobre o aparelho respiratório.

Finalmente, as **poeiras tóxicas** podem causar lesões num ou mais órgãos viscerais, e de forma rápida, se em concentração elevada (intoxicação aguda), ou lenta, quando em concentração mais baixa (intoxicação crónica).

Também podem levar ao aparecimento de cancro ou alterações no sistema nervoso central.

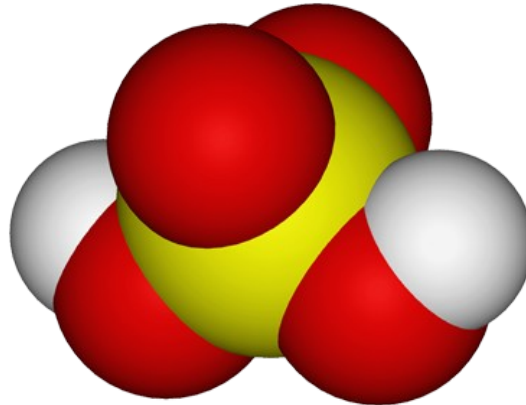
Gases e Vapores

Os **irritantes** inflamam os tecidos com que entram em contacto. São exemplos o amoníaco, o cloro e o ácido sulfúrico.

Os **asfixiantes** subdividem-se em dois tipos:

- **Simples** – reduzem a concentração de

oxigénio no ar. Por exemplo, o azoto e o hidrogénio.



Exemplo de uma molécula de ácido sulfúrico

- **Actuantes quimicamente** – reduzem a absorção do oxigénio no sangue ou nos tecidos. Por exemplo, o monóxido de carbono.

Os **narcóticos** deprimem o sistema nervoso central, produzindo um efeito anestésico. São os exemplos do éter etílico e da acetona.

Para concluir, os tóxicos, que causam lesões em vários órgãos, como o fígado e os rins. É o caso dos hidrocarbonetos halogenados.

Por outro lado, podem acumular-se nos tecidos gordos, medula e sistema nervoso. É o caso dos hidrocarbonetos aromáticos, que podem provocar leucemia (por exemplo, o benzeno).



6. Dose

Para finalizar este volume sobre Higiene do Trabalho, vamos tratar do conceito de dose, e de outros com este relacionados.

Para a Higiene do Trabalho, a Dose é a quantidade de contaminante susceptível de causar danos, expressa pela multiplicação entre o tempo de exposição do trabalhador e a concentração média ponderada do contaminante durante oito horas.

Existe uma relação geral causa – efeito, uma vez que qualquer contaminante estranho ao ambiente natural produz um efeito sobre o Homem.

Do mesmo modo, há também uma relação geral dose – resposta individual: os indivíduos reagem de forma diferente aos contaminantes, num mesmo ambiente, consoante a sua susceptibilidade, o seu código genético, a sua capacidade de metabolizar, desintoxicar ou eliminar os referidos agentes.

Outro conceito fundamental é o de Valor-limite, determinado pela divisão da dose efectiva mais baixa pelo factor de segurança.

A dose efectiva mais baixa é aquela a que corresponde um nível de segurança nula. O factor de segurança, por seu turno, é o padrão considerado seguro para toda a população.

Atribui-se-lhe um valor entre 2 e 10. Por exemplo, quando a resposta é uma irritação reversível, o factor de segurança pode ser baixo. Quando a resposta é tóxica, o factor de segurança deve ser alto.

Continua...

Não perca no mês de Dezembro o próximo volume deste Guia Técnico, exclusivo de **O Portal da Construção**.



O PORTAL DA CONSTRUÇÃO é um portal agregador de conteúdos relacionados com as áreas de construção civil, arquitectura e engenharia civil.

O PORTAL DA CONSTRUÇÃO disponibiliza, entre os seus conteúdos, um Directório de Empresas do ramo, com o intuito de proporcionar aos seus utilizadores um fácil e rápido acesso a contactos relevantes do sector.

O PORTAL DA CONSTRUÇÃO propõe-se a ser uma indispensável ferramenta on-line de apoio ao utilizador.

Contactos:

Impasse à Rua General Taborda nº11 A
1070-138 Lisboa

Tel: 213 822 110

e-Mail: geral@oportaldaconstrucao.com