

**TÍTULO:** Agentes perigosos no local de trabalho

**AUTORIA:** Factor Segurança, Lda

**PUBLICAÇÕES:** TECNOMETAL n.º 159 (Julho/Agosto de 2005)

KÉRAMICA n.º 277 (Março/Abril de 2006)

## **1. INTRODUÇÃO**

Gases, vapores e fumos fazem parte do grupo de contaminantes da atmosfera industrial, produzidos em grande quantidade pela indústria moderna. Estas substâncias são chamadas poluentes do ar, pois são estranhas à sua composição, quer qualitativa quer quantitativa.

## **2. DEFINIÇÕES**

### **Gases**

São substâncias que se encontram no estado gasoso, por exemplo - cloro, flúor, óxido de carbono e dióxido de enxofre, entre outros.

### **Vapores**

São todas as substâncias que, nas condições de pressão e temperaturas normais (ptn), não se encontram no estado gasoso mas que podem passar para ele se as condições de pressão e temperatura variarem. Por exemplo - álcoois, acetonas, ácidos e solventes orgânicos.

### **Fumos**

São partículas sólidas resultantes da sublimação de vapores, geralmente depois da volatilização de metais fundidos a altas temperaturas e ainda as produzidas pela combustão incompleta de várias substâncias.

## **3. VIAS DE ABSORÇÃO PELO ORGANISMO**

### **Ingestão**

Pela ingestão de alimentos, bebidas ou pelo acto de fumar nos locais de trabalho com as mãos sujas.

### **Inalação**

É a via mais importante de absorção dos tóxicos industriais. Estes podem chegar aos pulmões no estado de gás, vapor ou em pequeníssimas partículas, pelo que a sua absorção se verifica em qualquer estado físico. Os riscos de ocorrência de efeitos prejudiciais aumentam com o tempo de exposição e os níveis de concentração da substância em causa.

## 4. EFEITOS NO ORGANISMO

Os gases e vapores nocivos ao organismo podem dividir-se em:

**Gases asfixiantes** - Dificultam a função respiratória e podem mesmo dar lugar à morte. (ex.: azoto, anidrido carbónico, óxido de carbono, etc.);

### **Gases corrosivos ou irritantes**

Ao serem respirados ocasionam irritações das mucosas das vias respiratórias e também dos olhos. (ex.: amoníaco, cloro, dióxido de enxofre, névoas ácidas de ácido sulfúrico, clorídrico ou nítrico, etc. );

### **Gases e vapores tóxicos do metabolismo**

Uma vez inspirados passam para a circulação sanguínea e daí para os diversos órgãos internos, provocando-lhes lesões e podendo levar mesmo à morte. (ex.: vapores de mercúrio, hidrogénio arsénico, ácidos sulfídrico e cianídrico, bromídrico, clorídrico, entre outros).

### **Gases e vapores aturdidores**

Provocam perturbações passageiras de conhecimento e estados de excitação até ao adormecimento total (coma). Às vezes, actuam simultaneamente como tóxicos (ex.: vapores dos solventes orgânicos, tais como, o tetracloreto de carbono, o tricloroetileno, etc. ). Quanto maior for a sua capacidade de dissolução de óleos ou gorduras, maior é o efeito do solvente sobre o sistema nervoso central. A sua capacidade de dissolver substâncias pode afectar também a pele e as mucosas e, através delas, pode haver absorção pelo organismo.

Deve ainda ter-se em conta que muitos destes gases são ainda inflamáveis e explosivos.

## 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO

### 5.1 MEDIDAS GERAIS DE PREVENÇÃO

Em todas as operações onde haja a possibilidade de libertação de gases, vapores ou fumos de substâncias tóxicas perigosas (ex.: operações de soldadura, pintura, desengorduramento ou limpeza com solventes, fundição de metais, entre outros) devem ser implementadas as seguintes medidas;

- Sistemas de aspiração localizados junto às fontes de emissão;
- Métodos de trabalho que reduzam ao mínimo o risco de libertação para o ar ambiente de gases, vapores ou fumos.

Exemplos:

- \* Sistemas em circuito fechado (utilização de solventes);

- \* Postos de soldadura tecnicamente bem concebidos com aspirações eficazes (e com paredes ou anteparos de forma a impedir que também as radiações nocivas atinjam outros locais de trabalho);
- \* Na fundição de ligas de chumbo cálcio (específico no caso de fabrico de baterias), os resíduos (óxidos de fundição) devem ser colocados em recipientes secos, sem humidade ou eventuais resíduos ácidos e alcalinos, bem tapados para que não haja o risco de, em contacto com a humidade, libertarem o gás arsina (altamente tóxico).  
Quando haja operações de fundição simultâneas de ligas de chumbo cálcio e ligas de chumbo antimónio e arsénio, devem ser tomadas medidas rigorosas para que os resíduos (óxidos produzidos em cada operação) fiquem em recipientes diferentes. As misturas dos óxidos de chumbo cálcio com os de chumbo antimónio e arsénio formam uma mistura potencialmente perigosa quando apanham humidade, podendo os teores de arsina ser fatais;
- \* Operações de pintura em postos de trabalho devidamente equipados (instalados em cabines adequadas e com aspirações eficazes para evitar riscos de incêndio/explosão e a inalação de solventes pelos trabalhadores).

A concentração de gases vapores e fumos no ar dos locais de trabalho deve ser sempre mantido o mais baixa possível e de acordo com a N.P. 1796 (1988).

O controlo de poluentes no ar dos locais de trabalho deve ser efectuado por técnicos especializados e com equipamentos próprios

## 5.2 OUTRAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- ⇒Vigilância de Saúde;
- ⇒Medidas de Higiene;
- ⇒Vestuário de trabalho;
- ⇒Formação e Informação dos Trabalhadores.

## 6. NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL

### **Norma Portuguesa NP 1796 (1988)**

Valores-limite de concentração para substâncias nocivas existentes no ar dos locais de trabalho

## 7. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL (por ordem cronológica)

**Decreto do Presidente da República n.º 61/98, de 18/12**

Ratifica a Convenção n.º 139 da Organização Internacional do Trabalho, sobre a prevenção e o controlo dos riscos profissionais causados por substâncias e agentes cancerígenos.

**Resolução da Assembleia da República n.º 67/98, de 18/12**

Aprova, para ratificação, a Convenção n.º 139 da OIT, sobre a prevenção e controlo dos riscos profissionais causados por substâncias e agentes cancerígenos.

**Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18/11**

Estabelece o enquadramento e regulamentação relativa à protecção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.

**Decreto-Lei n.º 290/2001, de 16/11**

Estabelece o enquadramento e regulamentação relativa às prescrições mínimas de protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores contra os riscos da exposição a agentes químicos durante o trabalho.

**Decreto-Lei n.º 275/91, de 7/08, alterado pela Lei n.º 113/99, de 3/8**

Regulamenta as medidas especiais de prevenção e protecção da saúde dos trabalhadores contra riscos de exposição a algumas substâncias químicas.

**Decreto-Lei n.º 479/85, de 13/11**

Fixa as substâncias, os agentes e os processos industriais que comportam risco cancerígeno, efectivo ou potencial, para os trabalhadores profissionalmente expostos.

**Lei n.º 99/2003, de 27/08**

Aprova o novo Código do Trabalho

**Lei n.º 35/2004, de 29/07**

Aprova a Regulamentação do Código do Trabalho