

Benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)



O benzeno é líquido, inflamável, incolor e tem um aroma doce e agradável. É um composto tóxico, cujos vapores, se inalados, causam tontura, dores de cabeça e até mesmo inconsciência.

O benzeno pode entrar em nosso corpo principalmente através da respiração, da pele e, em alguns casos, pela ingestão.

O benzeno em altas concentrações é uma substância bastante irritante para as mucosas (olhos, nariz, boca etc.) e, quando aspirado, pode provocar edema (inflamação aguda) pulmonar e hemorragia nas áreas de contato. Também provoca efeitos tóxicos para o sistema nervoso central, causando, de acordo com a quantidade absorvida: períodos de sonolência e excitação, tontura, dor de cabeça, enjojo, náusea, taquicardia, dificuldade respiratória, tremores, convulsão, perda da consciência e morte.

Os casos de intoxicação crônica devido a exposição em longo prazo, podem ocorrer a simples diminuição da quantidade das células do sangue até a ocorrência de leucemia, alteração na medula óssea, no sangue, nos cromossomos, no sistema imunológico e vários tipos de câncer.

Também pode ocasionar danos ao sistema nervoso central e irritação na pele e nas mucosas

### *Intoxicação por hidrocarbonetos Clínica*

- Benzeno/crônica
- Anemia aplástica, leucemias (mielocítica ou monocítica), carcinogênese, mieloma múltiplo (?)

# O que diz a NR 15 - Atividades e Operações Insalubres

## ANEXO N.º 13-A

2. O presente Anexo se aplica a todas as empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% (um por cento) ou mais de volume e aquelas por elas contratadas, no que couber.

2.1 O presente Anexo não se aplica às atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados de petróleo.

3. Fica proibida a utilização do benzeno, a partir de 01 de janeiro de 1997, para qualquer emprego, exceto nas indústrias e laboratórios que:

a) o produzem;

b) o utilizem em processos de síntese química;

c) o empreguem em combustíveis derivados de petróleo;

d) o empreguem em trabalhos de análise ou investigação realizados em laboratório, quando não for possível sua



substituição.

3.2 As empresas que utilizam benzeno em atividades que não as identificadas nas alíneas do item 3 e que apresentem inviabilidade técnica ou econômica de sua substituição deverão comprová-la quando da elaboração do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno - PPEOB.



### O que é o benzeno?

- Líquido claro
- Altamente inflamável
- Evapora se exposto ao ar
- Resulta de processo naturais
  - Vulcões
  - Queimadas de florestas
- Resulta da atividade humana



5.2. O PPEOB, elaborado pela empresa, deve representar o mais elevado grau de compromisso de sua diretoria com os princípios e diretrizes da prevenção da exposição dos trabalhadores ao benzeno devendo:

- a) ser formalizado através de ato administrativo oficial do ocupante do cargo gerencial mais elevado;
- b) ter indicação de um responsável pelo Programa que responderá pelo mesmo junto aos órgãos públicos, às representações dos trabalhadores específicas para o benzeno e ao sindicato profissional da categoria.

5.3. No PPEOB deverão estar relacionados os empregados responsáveis pela sua execução, com suas respectivas atribuições e competências.

5.4. O conteúdo do PPEOB deve ser aquele estabelecido pela Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, com a redação dada pela Portaria n.º 25, de 29.12.94, acrescido dos itens descrito no anexo 13-A da NR-15.....

- cronograma detalhado das mudanças que deverão ser realizadas na empresa para a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno e a adequação ao Valor de Referência Tecnológico;

6. Valor de Referência Tecnológico - VRT se refere à concentração de benzeno no ar considerada exequível do ponto de vista técnico, definido em processo de negociação tripartite. O VRT deve ser considerado como referência para os programas de melhoria contínua das condições dos ambientes de trabalho. O cumprimento do VRT é obrigatório e não exclui risco à saúde.



6.1. O princípio da melhoria contínua parte do reconhecimento de que o benzeno é uma substância comprovadamente carcinogênica, para a qual não existe limite seguro de exposição. Todos os esforços devem ser dispendidos continuamente no sentido de buscar a tecnologia mais adequada para evitar a exposição do trabalhador ao benzeno.

6.2. Para fins de aplicação deste Anexo, é definida uma categoria de VRT. VRT-MPT que corresponde à concentração média de benzeno no ar ponderada pelo tempo, para uma jornada de trabalho de 8 (oito) horas, obtida na zona de respiração dos trabalhadores, individualmente ou de Grupos Homogêneos de Exposição - GHE, conforme definido na Instrução Normativa n.º 01.

6.2.1 Os valores Limites de Concentração - LC a serem utilizados na IN n.º 01, para o cálculo do Índice de Julgamento "I", são os VRT-MPT estabelecidos a seguir.

7. Os valores estabelecidos para os VRT-MPT são:

- 1,0 (um) ppm para as empresas abrangidas por este Anexo (com exceção das empresas siderúrgicas, as produtoras de álcool anidro e aquelas que deverão substituir o benzeno a partir de 1º.01.97).
- 2,5 (dois e meio) ppm para as empresas siderúrgicas.

- 7.1. O Fator de Conversão da concentração de benzeno de ppm para  $\text{mg}/\text{m}^3$  é:  $1\text{ppm} = 3,19 \text{ mg}/\text{m}^3$  nas condições de  $25^\circ \text{C}$ ,  $101 \text{ kPa}$  ou  $1 \text{ atm}$ .
- 7.2. Os prazos de adequação das empresas aos referidos VRT-MPT serão acordados entre as representações de trabalhadores, empregadores e de governo.
- 7.4. As avaliações ambientais deverão seguir o disposto na Instrução Normativa n.º 01 "Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho".

11. As áreas, recipientes, equipamentos e pontos com risco de exposição ao benzeno deverão ser sinalizadas com os dizeres - "Perigo: Presença de Benzeno - Risco à Saúde" e o acesso a estas áreas deverá ser restringido às pessoas autorizadas.

12. A informação sobre os riscos do benzeno à saúde deve ser permanente, colocando-se à disposição dos trabalhadores uma "Ficha de Informações de Segurança sobre Benzeno", sempre atualizada.

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE  
SEGURANÇA SOBRE BENZENO**

 **BENZENO**

**PERIGO**

**NÃO MANUSEAR SEM EPI'S ADEQUADOS**

**ADVERTÊNCIA:** PROVOCA CÂNCER, TÓXICO, INFLAMÁVEL

**TOXICOLOGIA:** ATRAVÉS OXIDAÇÃO ATACA O SISTEMA NERVOSO CENTRAL, MEDULA ÓSSEA, FÍGADO, BACO, TESTÍCULOS CONJUGADOS PROVOCANDO DOENÇAS DE LONGA DURAÇÃO. ALTERAÇÕES PSÍQUICAS (DIMINUI O ESTADO DE ALERTA), ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DAS CÉLULAS.

**PRIMEIROS SOCORROS:**

- **INALHAÇÃO:** LEVAR VÍTIMA PARA LOCAL AREZADO; TENDO PARADA RESPIRATÓRIA MINISTRAR RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
- **CONTATO CUTÂNEO:** NÃO FRICCIONAR, REMOVER ROUPAS CONTAMINADAS LAVAR COM ÁGUA CORRENTE POR 15 MIN.
- **INGERIDO:** NÃO PROVOCAR VÔMITOS.

**AGENTES EXTINTORES:** ÁGUA NEBLINA, ESPUMA PARA HIDROCARBONETOS E PÓ QUÍMICO DIÓXIDO DE CARBONO.

**DEBRAMAMENTO:** USAR MATERIAL ABSORVENTE E IMPEDIR ACESSO DE PESSOAS NÃO HABILITADAS PARA ATUAR NA REMOÇÃO DO PRODUTO.

Ficha de  
Benzeno  
Instaladas  
nas  
Capelas  
do  
Laboratório

13. Será de responsabilidade dos fornecedores de benzeno, assim como dos fabricantes e fornecedores de produtos contendo benzeno, a rotulagem adequada, destacando a ação cancerígena do produto, de maneira facilmente compreensível pelos trabalhadores e usuários, incluindo obrigatoriamente instrução de uso, riscos à saúde e doenças relacionadas, medidas de controle adequadas, em cores contrastantes, de forma legível e visível.

14. Quando da ocorrência de situações de emergência, situação anormal que pode resultar em uma imprevista liberação de benzeno que possa exceder o VRT-MPT, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) após a ocorrência de emergência, deve-se assegurar que a área envolvida tenha retornado à condição anterior através de monitorizações sistemáticas. O tipo de monitorização deverá ser avaliado dependendo da situação envolvida;
- b) caso haja dúvidas das condições das áreas, deve-se realizar uma bateria padronizada de avaliação ambiental nos locais e dos grupos homogêneos de exposição envolvidos nestas áreas;



c) o registro da emergência deve ser feito segundo o roteiro que se segue: - descrição da emergência - descrever as condições em que a emergência ocorreu indicando:

- atividade; local, data e hora da emergência;
- causas da emergência;
- planejamento feito para o retorno à situação normal;
- medidas para evitar reincidências;
- providências tomadas a respeito dos trabalhadores expostos.

15. Os dispositivos estabelecidos nos itens anteriores, decorrido o prazo para sua aplicação, são de autuação imediata, dispensando prévia notificação, enquadrando-se na categoria "I-4", prevista na NR-28.

# Fazer Segurança T&C

Cultura de atitude: em casa, no trabalho, na comunidade.

Para saber mais sobre esse e outros assuntos conheça os cursos oferecidos pela *Fazer Segurança T&C*.

<http://fazerseguranca.com/cursos.php>