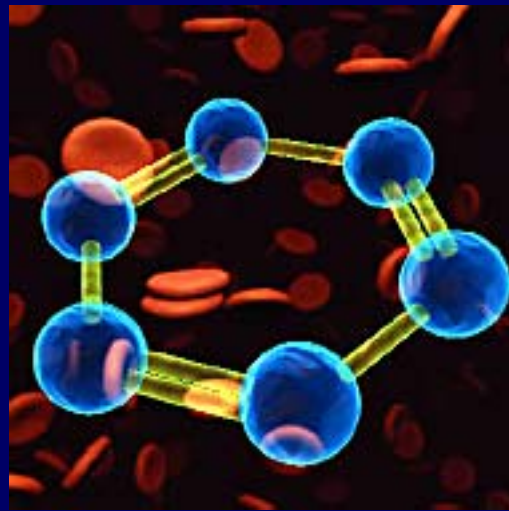


# COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO - CNPBz

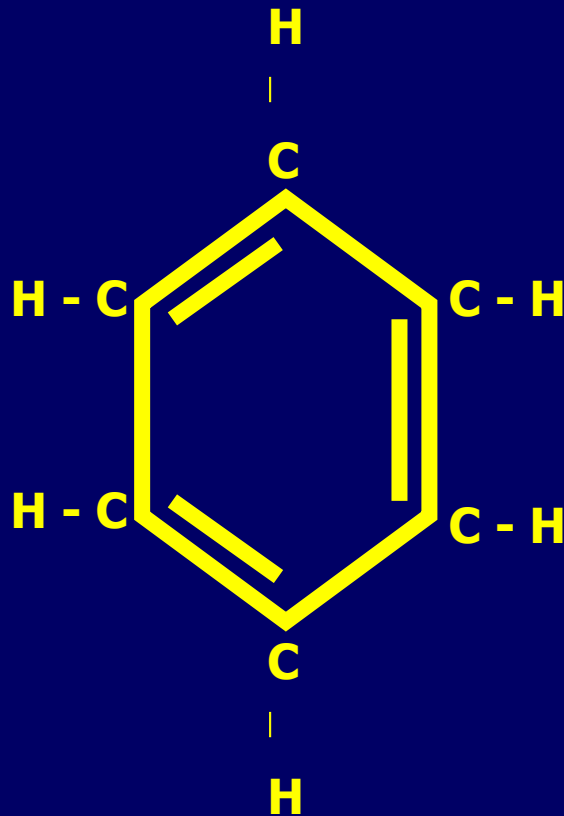


**INTRODUÇÃO E HISTÓRICO DA LUTA  
CONTRA AS EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS  
AO BENZENO NO BRASIL**

# COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO - CNPBz

- Caracterização do Benzeno;
- Fontes de produção do Benzeno;
- Utilizações do Benzeno;
- Principais agravos à saúde decorrentes das exposições;
- Controle médico dos trabalhadores expostos;
- *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais.*

# BENZENO



É uma substância química do tipo hidrocarboneto aromático, de odor característico, líquido, volátil, altamente inflamável, explosivo, apolar e lipossolúvel. Seu vapor é mais pesado que o ar.

# BENZENO

- Isolado pela primeira vez em 1825 por **FARADAY**, à partir de uma mancha oleosa que havia sido depositada como resultado da queima de gás usado por uma lamparina. Faraday fez vários testes com o novo composto, e descobriu que ele tinha o **mesmo número de átomos de carbono quanto de hidrogênio**, e portanto, o chamou de "hidrogênio carburetado", numa tradução liberal da terminologia inglesa do passado.



# BENZENO

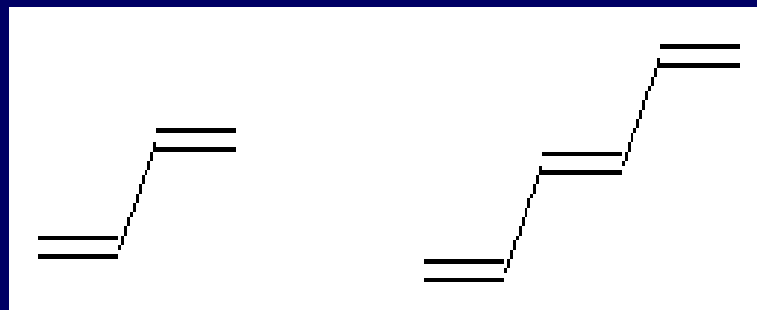
• Posteriormente, o benzeno foi isolado da resina balsâmica de uma árvore conhecida por "benzoína". **Alexander Mitscherlich**, que fez a descoberta, decidiu chamar o composto de benzina, mas os outros químicos o criticaram, por que essa denominação dava a impressão de se tratar de um composto da família dos alcalóides, como a quinina, por exemplo.

• Os alemães trataram então de chamá-lo de benzol, mas isso dava a impressão que o composto era da família dos álcoois, como o etanol.

• A briga para dar nome ao composto acabou ficando mesmo do lado dos ingleses e dos franceses, que nomearam o composto para sempre como "**BENZENO**".

# BENZENO

- O fato de o benzeno possuir o mesmo número de átomos de carbono e de hidrogênio intrigava os cientistas do Século XIX
- Qual a estrutura do composto?
- Estrutura de um polieno, ou seja, um composto com as duplas ligações conjugadas, como no butadieno ou no hexatrieno, por exemplo:

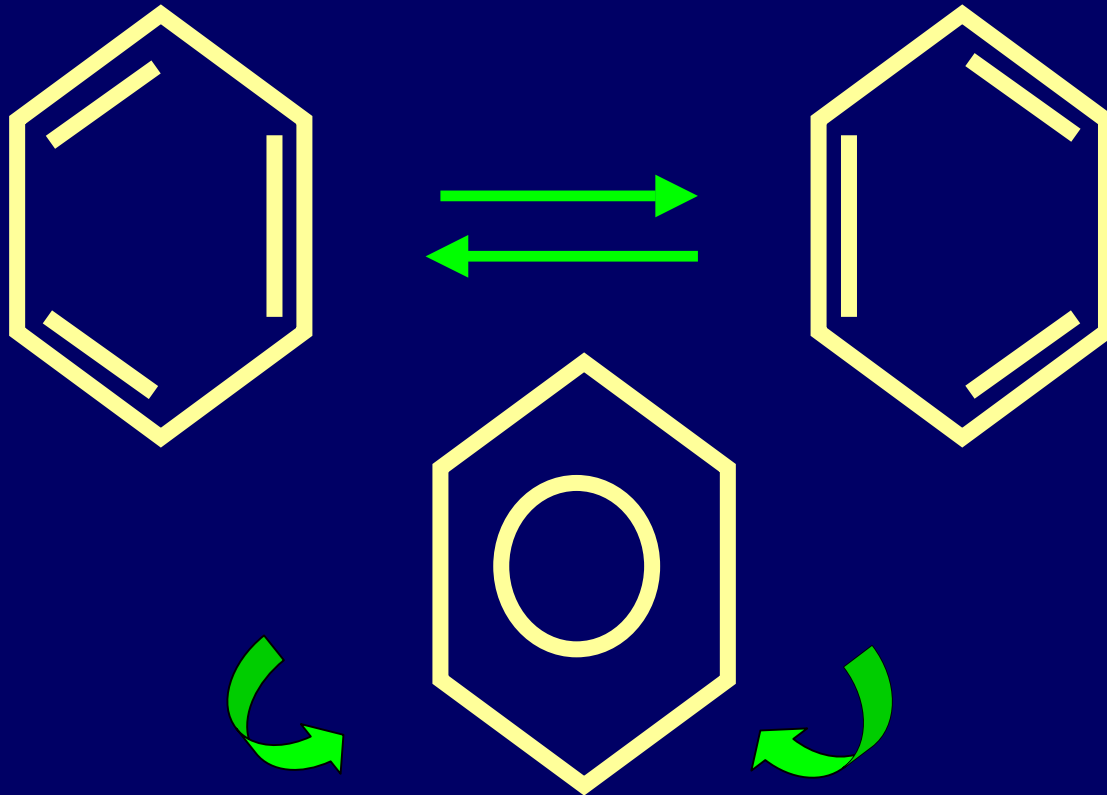


# BENZENO

- Em 1865 **Friedrich August KEKULÉ** teve um sonho diante de sua lareira. Ele mesmo descreve: *"meu olho mental... podia agora distinguir grandes estruturas com as mais variadas conformações; longas filas, algumas vezes comprimida umas com as outras, todas girando e se enrolando como cobras. Mas olhe! O quê é aquilo? Uma das cobras mordeu o seu próprio rabo!"*
- Com esse sonho, Kekulé sugeriu a estrutura de **ciclohexatrieno** para o benzeno vindo posteriormente a modificar sua teoria para incluir dois ciclohexatrienos em rápido equilíbrio:

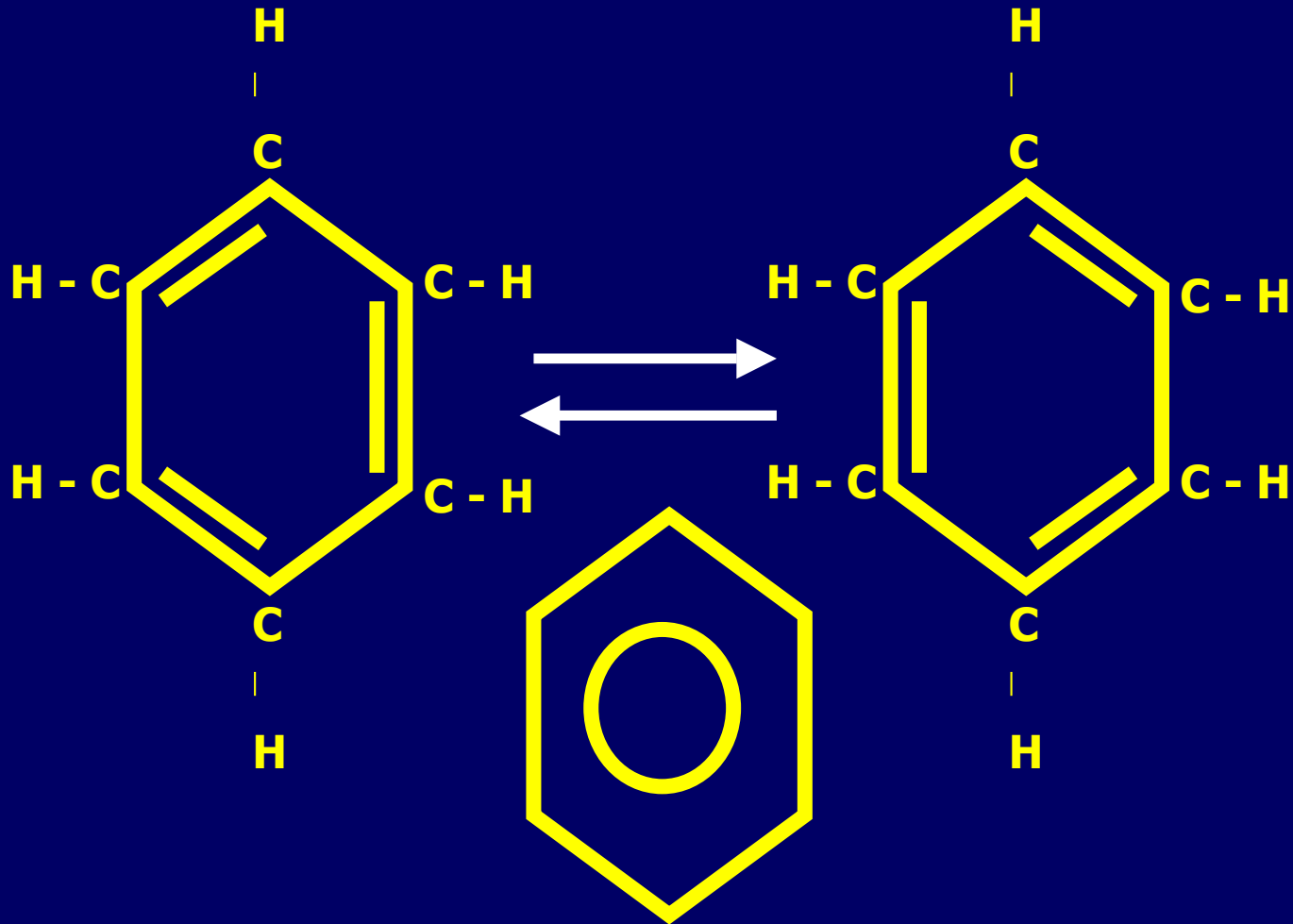


# BENZENO





Por que é um hidrocarboneto ?



- Por que é aromático ?
  - Porque tem um aroma (odor) "agradável", e característico.
- Por que é líquido ?
  - Porque tem um ponto de fusão de  $5,5^{\circ} \text{C}$ , isto é, só se solidifica abaixo dessa temperatura.
- Por que é volátil ?
  - Porque tem alta pressão de vapor  $\rightarrow 95,2 \text{ mm Hg}$  à  $25^{\circ} \text{C}$ . Comparado à água ( $23,8 \text{ mm Hg}$ ) é três vezes mais volátil.

- À medida que o Bz vai se evaporando aumenta sua concentração no ar;
- A partir de 1 a 12 ppm (3,2 - 39 mg/m<sup>3</sup>) já é possível sentir seu cheiro (limite olfativo).
- Segundo o NIOSH:
  - Concentrações > 500 ppm → risco iminente à vida e à saúde.
- O vapor de Bz é mais pesado que o ar:
- Assim, vapores de vazamentos em pontos altos de equipamentos ou instalações descem e se concentram em áreas onde há circulação de pessoas.

❖ Por que é altamente inflamável ?

❖ Porque tem um ponto de fulgor (temperatura necessária para que uma substância se inflame ao menor contato com uma fonte de ignição (faísca)) de  $-11,1^{\circ}\text{C}$ . Portanto, pode pegar fogo mesmo abaixo de  $0^{\circ}$ .

❖ Por que é explosivo ?

❖ Porque em concentrações entre 1,4% e 8% por volume de ar, em contato com qualquer chama ou faísca, ocorre explosão.

- O que significa apolar ?

- Não tem ligações químicas com elétrons livres. O carbono e o hidrogênio atraem igualmente os elétrons nas ligações C-H e C-C.

- O que acarreta por não ser polar ?

- Por não ser polar o Bz se dissolve nas gorduras (lipossolúvel), donde pode penetrar pela pele e membrana pulmonar atingindo diversas partes do corpo inclusive o SNC.

# Fontes de Produção de Benzeno

## ● Indústria Siderúrgica

- Coquerias (gás de coqueria)
- Carboquímicos

## ● Indústria Petroquímica

- Refinarias
- Petroquímicas

# Fontes de Produção de Benzeno

## Coquerias



# Topo de coqueria: presente





# Topo de Coqueria: anos 1980



# VAZAMENTOS EM PORTAS DE COQUERIAS



# Fontes de Produção de Benzeno

Indústria Siderúrgica

Carboquímico



# Fontes de Produção de Benzeno

Indústria Siderúrgica

Carboquímico



# Fontes de Produção de Benzeno

Refinarias: vazamento em bombas



# Fontes de Produção de Benzeno

## Refinarias: Separador Água-óleo



# Fontes de Produção de Benzeno

Refinarias: Coleta de amostras



# Fontes de Produção de Benzeno

## Refinarias: Tanques





# Fontes de Produção de Benzeno

## Refinarias: Laboratórios



# Fontes de Produção de Benzeno

## Refinarias: Lavagem de garrafas



# Empresas e estabelecimentos por Estados cadastradas no MTE em 2005

ESTADO	Nº EMPRESAS	Nº ESTABELECEMENTOS
SP	39	49
BA	13	15
RS	8	14
PR	6	8
RJ	5	8
MG	5	5
ES	3	5
SC	2	2
PE	1	1
TOTAL	82	107

# Empresas produtoras de benzeno carboquímico, localização e produção

EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	PRODUÇÃO de BTX (ton/ano)
Gerdau-Açominas	MG (Ouro Branco)	12.744 (*)
COSIPA	SP (Cubatão)	14.400 (**)
CSN	RJ (Volta Redonda)	15.330 (**)
CST	ES (Serra)	-
USIMINAS	MG (Ipatinga)	14.960 (**)

(\*) dados de 2004

(\*\*) dados de 2001

# Empresas produtoras de benzeno, localização, capacidade instalada e produção em 2004.

EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	CAPACIDADE INSTALADA (t/ano) (*)	PRODUÇÃO 2004 (t/ano)
BRASKEM	BA (**)	455.000	427.000
COPEL	RS	265.000	265.000
PETROBRÁS	SP	34.100	30.076
Petroquímica UNIÃO	SP	200.00	200.000

\* Dados de 2001

\*\* Fábricas em Camaçari e Prado

# Produção de Benzeno nos Processos Petroquímicos

## • Hidrodesalquilação

- Tolueno (metil benzeno) +  $H_2 \rightarrow$  Benzeno +  $CH_4$
- Xileno (dimetil benzeno) +  $H_2 \rightarrow$  Benzeno + 2  $CH_4$
- Trimetilbenzeno +  $H_2 \rightarrow$  Benzeno + 3  $CH_4$

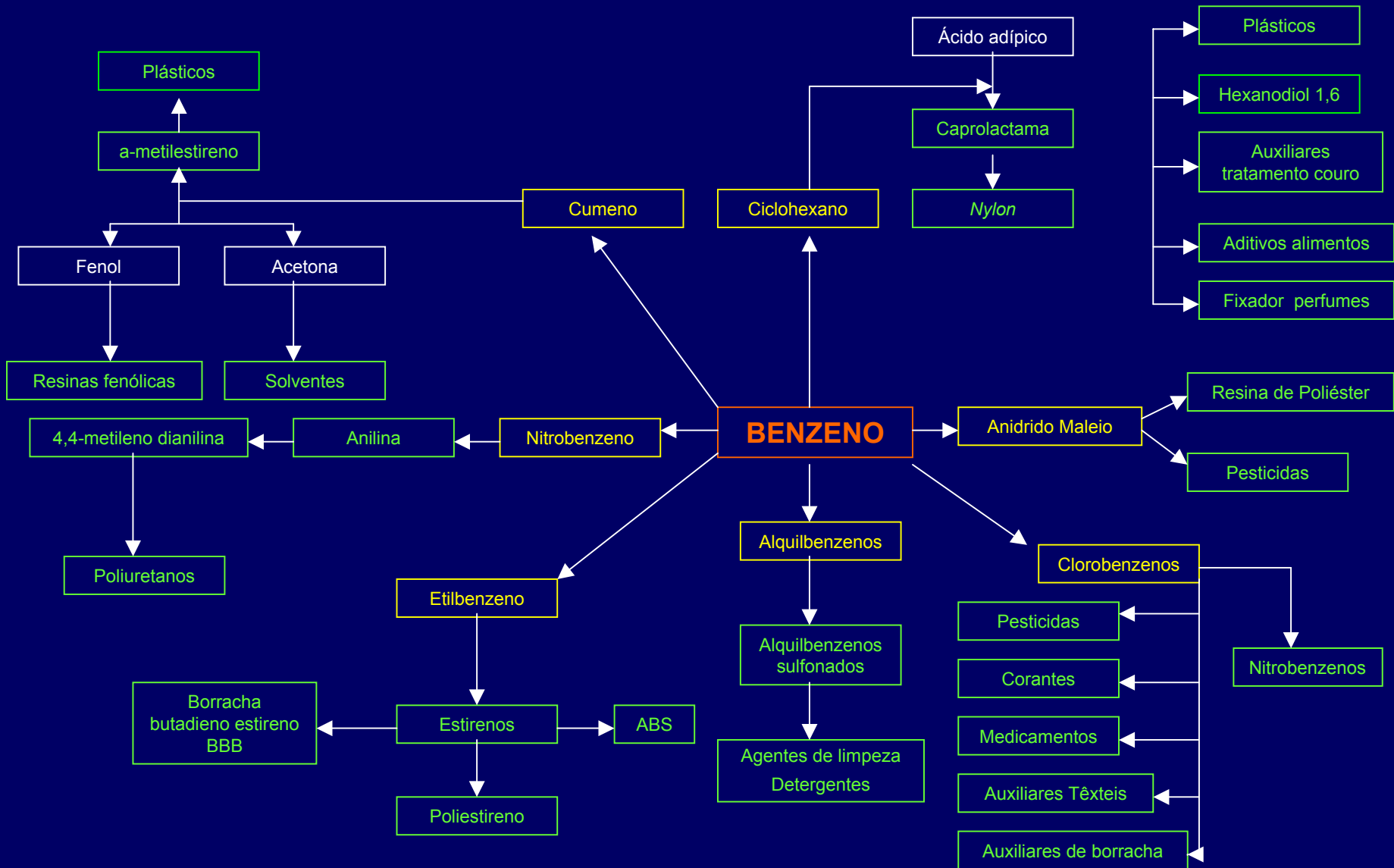
## • Reformação Catalítica

- Transformação de cicloalcanos em aromáticos
  - Ciclohexano  $\rightarrow$  Benzeno + 3  $CH_2$
  - Metilciclohexano  $\rightarrow$  Tolueno + 3  $CH_4$
  - Dimetilciclohexano  $\rightarrow$  mXileno + 3  $CH_4$

# UTILIZAÇÕES DO BENZENO

- Indústria plástica e da borracha;
- Intermediário na produção de Aditivo de alimentos e conservantes;
- Solventes, agentes de limpeza e detergentes;
- Resinas e nylon;
- Medicamentos, corantes, pesticidas;
- Indústria têxtil, fixadores de perfumes;
- Intermediário de reações químicas para produção de inúmeros produtos e substâncias.

# Benzeno e subprodutos





# Efeitos do Benzeno à saúde

- Mielotóxico;
- Leucemogênico;
- Cancerígeno (IARC, 1982);
- Não possui "*limite de tolerância*" ou limite seguro de exposição;
- Lesões no SNC, alterações citogenéticas e em outros órgãos e sistemas.

# BENZENISMO

- Conjunto de sinais, sintomas e complicações decorrentes da exposição aguda ou crônica ao benzeno.
- As complicações podem ser **agudas** quando houver exposição a altas concentrações com presença de sinais e sintomas neurológicos, ou;
- **Crônicas** com sinais e sintomas clínicos diversos podendo ocorrer complicações a médio e longo prazo, localizadas principalmente no sistema hematopoiético

# Efeitos agudos dos vapores de Benzeno no homem

CONCENTRAÇÃO		EXPOSIÇÃO	EFEITOS
ppm	mg/l	(minutos)	
20.000	65	5 - 10	Fatal
7.500	25	30	Perigo de vida
3.000	9,6	30	Suportável
1.500	4,8	60	Sintomas severos
500	1,6	60	Sintomas de enfermidade
150/50	0,48-0.16	300	Cefaléia, lassidão e cansaço
25	0,08	480	Nenhum efeito agudo observável

# Benzeno enquanto agente nocivo à saúde

## ● Mielotoxicidade

### ● Leucopenias

- Agravo à saúde mais freqüentemente descrito no Brasil como conseqüente à exposição ao benzeno;
- Caracterização pela Norma de Vigilância à Saúde dos Trabalhadores expostos ao Benzeno (Port. 776);
- Estigma psico-social.

### ● Aplasia medular ou Pancitopenia

- Depressão generalizada da medula óssea com drástica redução de todas as linhagens celulares;
- Quadro grave e de alta letalidade podendo progredir para Leucemia Mielóide Aguda;
- Associada a exposições as grandes concentrações;
- Precede a instalação de Leucemia (LMA).



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA  
BANCA DE QUALIFICAÇÃO - ABR/2005

## Benzeno enquanto agente nocivo à saúde

### Mielotoxicidade

Alterações hematológicas periféricas observadas em pacientes cronicamente expostos ao benzeno (Ruiz et al, 1993)

SÉRIE VERMELHA	SÉRIE BRANCA	SÉRIE PLAQUETÁRIA
Anemia	Linfocitopenia	Trombocitopenia
Macrocitose	Leucocitose	Macroplaquetas
Eritoblastos	Neutrofilia	
Pontilhados basófilos	Eosinofilia	
Policromasia	Monocitose	
	Linfocitos	
	Bicitopenia periférica	

# Benzeno enquanto agente nocivo à saúde

## Ação Carcinogênica

- Delore (1928) → Leucemia linfóide aguda em trabalhador com exposição de 5 anos;
- Associação controversa com diferentes tumores malignos (bexiga, estômago, próstata, pulmão e mama);
- Sistema hematopoiético é o sítio mais freqüente;
  - Leucemias: formas de câncer com associação ao benzeno não questionada
- Linfomas (?)
- Mieloma Múltiplo (?)

## Evolução das concentrações ambientais de benzeno permitidas nos ambientes de trabalho nos EUA - 1920/1996.

Período	Concentração	Período	Concentração
1920	100 ppm (Massachusetts e outros estados) 8 h/d	1957	25 ppm (ACGIH) limite de tolerância
1930	50 ppm (padrão nacional) 8 h/d	1963	29 ppm (ACGIH) valor teto
1940	35 ppm (padrão nacional) 8 h/d	1969	10 ppm média ponderada no tempo e 25 ppm valor teto (ANSI)
1942/45	100 ppm (padrão nacional de guerra) 8 h/d	1974	10 ppm média ponderada no tempo e 25 ppm valor teto 5 ppm nível de ação (NIOSH)
1946	100 ppm (ACGIH) limite de tolerância	1976	10 ppm (ACGIH) limite de tolerância e 25 ppm para exposições de curta duração
1947	50 ppm (ACGIH) limite de tolerância	1987	1 ppm (NIOSH)
1948	35 ppm (ACGIH) limite de tolerância	1996	0,5 ppm (ACGIH) limite de tolerância E 2,5 ppm para exposições de curta duração

Abreviaturas: ppm: partes por milhão; ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ANSI (American National Standard Institute; NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health.

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **1932** → Decreto 21.417-A: proibição do trabalho de mulheres em atividades insalubres e perigosas com Benzeno;
  - menores → em 1943 através do decreto nº 5.462 (1943);
- **1939** → Portaria Ministerial nº SCM 51 MTIC: cria o quadro de substâncias insalubres (dentre as quais o Benzeno) cuja manipulação ou atividades com, passa a conferir o direito ao *adicional de insalubridade*;
- **1972** → Portaria 3.237: Obrigatoriedade dos **SESMT** nas empresas (versão final em 1978 através da Portaria 3.214);
- **1977** → Lei 6.514: reformula o Capítulo V da CLT;
- **1978** → Regulamentação do Capítulo V da CLT através da Portaria MTb 3.214 que introduz na legislação brasileira o conceito de **Limite de Tolerância (LT)**;
- Para o Benzeno o LT é estabelecido em 8 ppm com VM de 16 ppm (acima do qual → risco grave e iminente).
- Mantidos, contudo, os critérios qualitativos até que o MT e órgãos técnicos pudessem se aparelhar)



## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **SESMT's** → concebidos a partir dos paradigmas da Medicina do Trabalho e da Saúde Ocupacional enfocados no viés clínico-biologicista e da unicausalidade da doença.
- Final dos 70's e início 80's → reflexão latino-americana sobre as conseqüências do processo de industrialização e urbanização tardia de suas populações que passa a incorporar o conceito de determinação social do processo saúde-doença;
- **1980** → Com base nessas idéias sindicalistas e profissionais da área de saúde fundam o DIESAT;
- **Semanas de Saúde do Trabalhador (SEMSAT)** → novos conceitos e definições, novas formas de abordagem do processo saúde/doença no trabalho e as maneiras dos trabalhadores intervirem;
- **1983** → o Sindicato dos Metalúrgicos de Santos denuncia a existência de centenas de casos de leucopenia entre trabalhadores da coqueria da COSIPA (Cubatão-SP).

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **1984** → Casos de leucopenia entre trabalhadores da manutenção e montagem industrial denunciados pelo Sindicato da Construção Civil de Santos;
- **1982** → Portaria Interministerial (Trabalho e Saúde): "proíbe em todo o território nacional a fabricação de produtos que contenham benzeno em sua composição, admitida, porém, a presença dessa substância, como agente contaminante com percentual não superior a 1% em volume";
- **1983** → Portaria MTb nº 12: introduz na NR-7 da Portaria 3.214 o *Limite de Tolerância Biológico* (alteração ou concentração máxima que não pode ser ultrapassada de uma substância endógena no organismo determinada nos fluidos biológicos, tecidos, ar exalado, quando da avaliação da intensidade da exposição ocupacional a agentes químicos), para o Benzeno ( e diversas outras substâncias) → **Fenol urinário** (50 mg/l).

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **1984/85** → Morte de trabalhador da produção de BHC nas Indústrias Matarazzo por LMA e interdição pela DRT-SP da fábrica apesar das pressões políticas. Fechada definitivamente em 1986 por manter exposições de até 200 ppm, mesmo depois de realizadas melhorias;
- **1986** → Secretaria de Medicina Social do INAMPS: "Critérios para caracterização de Leucopenia" para Cubatão, posteriormente estendidos para todo o estado de SP (Leucócitos < 4.000 e Neutrófilos < 2.000)
- **1985** → Denúncia de 50 casos de Leucopenia na CSN pelo Sindicato dos Metalúrgicos de VR;
- **1985** → Comissão Interinstitucional (Santos) coordenada pela DRT-SP para avaliar e exigir medidas de controle da exposição ao Benzeno na COSIPA. Tais comissões são estendidas a outros estados nos anos subsequentes.

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- 1986 → VIII Conferência Nacional de Saúde e I Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador:
  - Propõe a criação de um Sistema Único de Saúde - SUS coordenador das ações de saúde incorporando inclusive a *saúde do trabalhador*;
  - Princípios básicos que caracterizam as ações em Saúde do Trabalhador:
    - Participação dos trabalhadores;
    - Direito de informação dos riscos do processo de produção;
    - Direito de acesso às informações de seu estado de saúde;
    - Possibilidade de desencadear ações de vigilância/fiscalização nos locais de trabalho;
    - A compreensão de que o processo de trabalho traz danos à saúde, rompendo assim os limites ambientalistas e unicausais da Saúde Ocupacional.

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- 1986 → I Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador:
  - Explícita que as dificuldades no reconhecimento de casos de Benzenismo baseavam-se:
    - Fragmentação dos SESMT's nas empresas;
    - Tecnicismo da prática da Higiene Ocupacional descolada da Engenharia de Produção e dos SESMT das empresas;
    - Na baixa credibilidade do SESMT acostumados a não divulgar e manipular exames de saúde e participar da demissão de trabalhadores adoentados;
    - Na excessiva valorização de EPI's como medida de proteção à saúde;
    - Na fragmentação da atenção à saúde;
    - Na monetarização do risco com o pagamento de adicionais;
    - Na ausência de informações quanto aos riscos dos processos industriais;
    - Na desconsideração da percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho.

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **1987** → Simpósio "Leucopenia" (São Roque-SP): reafirma o papel carcinogênico do Benzeno e seus efeitos hematológicos recomendando a extensão a nível nacional da circular do INAMPS;
- **1988** → DIESAT organiza o Seminário "Leucopenia: Morte Lenta" com 21 sindicatos dos ramos do petróleo, químico, siderúrgico, construção civil e outros resultando numa Campanha Nacional de articulação de experiências e ações no âmbito institucional e nas empresas;
- **1987 - 1992** → Sucessivas iniciativas semelhantes:
  - Volta Redonda (1987);
  - Ouro Branco (1988)
  - Vitória (1992)

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- 1991 → INST/CUT:
- "Operação Caça Benzeno"
- Sindicatos de diversos estados;
- Farto material de divulgação;
- Desencadeada após a morte de dois trabalhadores do Pólo petroquímico de Camaçari (NITROCARBONO) por Benzenismo, um dos quais seu Médico do Trabalho.
- Às vésperas do lançamento da campanha óbito de um Técnico de Segurança da PQU;
- Até essa época: 3.500 trabalhadores afastados por Leucopenia sendo 2.200 em SP.



## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **1992** → Senado Federal promulga a Convenção nº 136 e Recomendação nº 144 da OIT sobre a Proteção contra os Riscos da Intoxicação Provocada pelo Benzeno, que reforça o conteúdo da Convenção nº 139 sobre a Prevenção e o Controle dos Riscos Profissionais causados por substâncias ou agentes cancerígenos;
- **1993** → Numa conjuntura político institucional favorável e com base nas precursoras legislações o MTb inicia um processo de revisão e atualização da NR-15 em relação ao Benzeno;
- Grupo Técnico com acúmulo na questão:
  - FUNDACENTRO - CTN e FUNDACENTRO-BA;
  - SESI;
  - MS;
  - DRT-BA e DRT-SP
  - INST/CUT e DIESAT;
  - FMUSP e SES-SP.



## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **1993** → Grupo Técnico produz: "Subsídios Técnicos à SSST para a questão do Benzeno", antes de sua desativação;
- **1994 (10/03)** → Portaria MTb nº 03:
  - Transfere o benzeno do anexo 11 para o anexo 13, ao lado das 4 substâncias reconhecidas como cancerígenas;
  - Proíbe, assim, qualquer contato ou exposição as quais se ocorrerem serão consideradas risco grave e iminente;
  - Excluía o Fenol urinário como indicador da exposição;
  - 90 dias para as empresas se adaptarem (art. 5º).

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- A reação patronal à Portaria nº 03 leva à prorrogação por mais 90 dias do art. 5º;
- Agosto/94 a SSST comunica a decisão de constituir *Grupo Técnico de Trabalho* para regulamentar a questão do benzeno;
- Anúncio do *Grupo Técnico de Trabalho* com ostensivo predomínio de figuras ligadas à concepção da Saúde Ocupacional e aos setores do patronato bem como a exclusão de profissionais do setor público e acadêmico com acúmulo na questão foi prontamente denunciado pelo movimento sindical;
- Após um período de lutas internas nas instâncias de governo foi editada a Portaria nº 10 (08/09/94):
  - Prorrogação do art. 5º por mais 180 dias;
  - Constituição de Grupo de Trabalho Tripartite (excluído o termo técnico).

# *Grupo de Trabalho Tripartite do benzeno - GTT/Bz*

## ● GOVERNO

- Ministério do Trabalho MTb:
  - Titular: Mário Bonciani (DRT-SP)
  - Suplente: Danilo Costa (DRT-SP)
- Ministério da Saúde:
  - Titular: Jacinta de Fátima Sena da Silva (DST/SNVS)
  - Suplente: Alfredo Benatto (DST/SNVS)
- Ministério da Previdência e Assistência Social:
  - Titular: Sandra M. H. Narciso (INSS/SP)
  - Suplente: Adalis A. L. S. Soares (INSS/Santos)
- FUNDACENTRO:
  - Titular: Arline S. A. Arcuri (Química - CTN)
  - Suplente: José Possebon (Engenheiro - CTN)
- Assessores do Governo:
  - Marco Antônio Vasconcelos Rego (SESAT - BA)
  - Carlos Alberto Azevedo (Presidente da FUNDACENTRO)

# *Grupo de Trabalho Tripartite do benzeno - GTT/Bz*

## ● TRABALHADORES

### ● CNTI:

- Titular: José Zito C. Rodrigues (Fed. Quim. MG)
- Suplente: Antônio S. Oliveira (Sind. Quim. Guarulhos)

### ● CNTM:

- Titular: Arnaldo Gonçalves (Coord. Seg. Saúde e Condições Trabalho)

### ● CUT:

- Titular: Josino S. Rodrigues (Sind. Metal. Santos)
- Suplente: Francisco José S. Ribeiro (Sind. Quim. e Petroq. ABC)

### ● Força Sindical:

- Titular: Gilberto Caldas (Sind. Metal. VR)
- Suplente: Jorge Couto (Sind. Metal. VR)

### ● Assesores dos Trabalhadores:

- Nilton B. B. Freitas (Sind. Quim. E Petroq. ABC)
- Francisco A. C. Lacaz (DIESAT)
- José G. F. Campos (Força Sindical)

# Grupo de Trabalho Tripartite do benzeno - GTT/Bz

## • EMPREGADORES

- CNI:
  - Titular: Irundi S. Edelweiss (DETEN e SINPER/BA)
  - Suplente: Luiz Sérgio Soares Mamari (SESI)
- ABIQUIM:
  - Titular: Cláudio Silva (COPENE)
  - Suplente: Mário L. Pino Neto (COPENE)
- IBS:
  - Titular: Baldomero de Oliveira (CSN)
  - Suplente: Luiz Carlos F. Pedro (COSIPA)
- SINPROQUIM:
  - Titular: Sebastião Tolentino (UNIPAR)
  - Suplente: Nelson Zorovich (UNIPAR)
- Assesores dos Empregadores:
  - José R. P. Barreira (CST)
  - José L. R. Cajazeira (EDN)
  - José R. Teixeira (PQU)

### Assesores Técnicos do GTT

- Bernardo Bedrikow (SESI)
- Albertinho Carvalho (FUNDACENTRO/BA)
- Rene Mendes (UFMG)
- Zunara C. N. Leite (NITROCARBONO)
- Eduardo Koizumi (Copersucar)

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

## ● SUBCOMISSÃO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL e LCTI:

### ● Bancada Patronal:

- Classificação das áreas de trabalho;
- Limite de Concentração

### ● Bancada de Governo e de Trabalhadores:

- Não vinculação da concentração à exposição;
- LCTI: não exime risco à saúde e não representa fronteira entre o seguro e o inseguro.

### ● Norma de Avaliação Ambiental do Benzeno:

- Baseada nas diretrizes da AIH que faz um número menor de amostras mas valoriza mais cada valor individual o que só é possível através do estabelecimento de Grupos Homogêneos de Exposição - GHE;
- Considera para fins de comparação com o valor de referência definido não os valores médios mas os valores do Limite Superior de Confiabilidade, mais elevados e seguros;
- VALOR DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICO-VRT: definido só em 1995 após demorado impasse em que a bancada dos trabalhadores propunha um valor de 0,3 ppm e a dos empregadores 5 ppm além dos prazos de adequação de 18 meses (trabalhadores) e 5 anos (empregadores).

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

## ● SUBCOMISSÃO DE VIGILÂNCIA MÉDICA:

### ● Bancada Patronal:

- Vinculação do exame médico e do nexo causal de eventual anomalia à exposição do trabalhador ao benzeno;

### ● Bancada de Governo e de Trabalhadores:

- Não vinculação devido às características do benzeno;
- Desconhecimento das reais condições de exposição;

### ● Proposta de Vigilância da Bancada de Governo:

- Atividades de risco: todas aquelas realizadas em empresas que produzem, transportam ou consomem benzeno
- Introduziu dados epidemiológicos e toxicológicos como instrumentos de avaliação;
- Adequou os procedimentos àqueles da NR-7
- Definiu os procedimentos para emissão de CAT e encaminhamento ao SUS preservando o direito de nexo presumido.

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

## ● **RESULTADO DAS NEGOCIAÇÕES**

● 28/09/1995 → Fim da negociações do GTT-Bz

● Proposta de **ACORDO NACIONAL TRIPARTITE**

● Assinado em 20/12/1995

- Paulo Paiva MTb
- José Carlos Seixas Sec. Exec. MS
- Reinoldes Stephanes MPAS
- Arnaldo Gonçalves Força Sindical
- José Gabriel Santos CNTI
- Paulo Machado CNTM
- Remigio Todeschini CUT
- Lourival Novaes Dantas CNI
- Augusto Carvalho IBS
- Décio Novaes SINPROQUIM
- Guilherme Moraes ABIQUIM
- Antonio Anastasia MTb (testemunha)
- João Carlos Alexim OIT (testemeunha)
- Plínio Sarti SRT (testemunha)





# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- Resultados Concretos do **ACORDO NACIONAL TRIPARTITE**
- **COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO - CNPBz:**
  - Fórum nacional tripartite de discussão, negociação e acompanhamento do acordo com funções executivas, relacionando-se diretamente com o DNSST;
  - Participação ativa em pontos fundamentais do acordo
  - Tripartite e interinstitucional;
  - Viabilizar tarefas definidas no acordo;
  - Complementar o acordo no que se colocar pertinente;
  - Definir indicadores biológicos de exposição;
  - Realizar seminários internacionais;
  - Discutir e propor a redução dos limites de exposição;
  - Discutir a substituição do benzeno em processos industriais;

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- Resultados Concretos do **ACORDO NACIONAL TRIPARTITE**
- **GRUPO DE REPRESENTAÇÃO DOS TRABALHADORES DO BENZENO - GTB:**
  - Objetivo de acompanhamento da elaboração, implantação e acompanhamento do PROGRAM DE PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO - PPEOB
  - Composto por 20% dos representantes dos trabalhadores da CIPA ;
  - GTB das empresas contratadas devem se adequar ao da empresa contratante
  - Membros do GTB devem participar de treinamento sobre os riscos do benzeno com carga horária mínima de 20 horas
  - O GTB deve:
    - Inspecionar periodicamente os locais de trabalho
    - Acompanhar a elaboração do PPEOB;
    - Deve ter seu acesso liberado a todas os locais de trabalho;
    - O GTB deve se reportar ao responsável pela elaboração do PPEOB, à CIPA e ao Sindicato da categoria.

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- Resultados Concretos do **ACORDO NACIONAL TRIPARTITE**
- **CERTIFICADO DE UTILIZAÇÃO CONTROLADA DO BENZENO (CUC-benzeno):**
  - Conferido às empresas que cumprirem os requisitos do Acordo. Retirado quando houver comprovação de seu descumprimento;
- **CADASTRAMENTO OBRIGATÓRIO:**
  - Das empresas produtoras, transportadoras, armazenadoras ou que utilizam e manipulam benzeno e suas misturas contendo 1% ou mais em volume e aquelas contratadas, no que couber.
- **PROGRAMA DE PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO - PPEOB:**
  - Instrumental técnico de prevenção e controle das exposições;
  - Conteúdo compatível com o PPRA;
  - Indicar os responsáveis por sua elaboração e implementação.

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

### ● Resultados Concretos do **ACORDO NACIONAL TRIPARTITE**

#### ● VALOR DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICO - MÉDIA PONDERADA NO TEMPO (VRT-MPT):

- Concentração de benzeno no ar considerada exeqüível do ponto de vista técnico;
- Cumprimento obrigatório e não excedível;
- Não exclui riscos à saúde mesmo quando abaixo do valo estabelecido;
- 1,0 ppm para todas as empresas abrangidas pelo acordo (exceto siderúrgicas);
- 2,5 ppm para as empresas siderúrgicas.

#### ● LIMITAÇÃO DO USO DO BENZENO E SUA SUBSTITUIÇÃO NA INDÚSTRIA SUCRO-ALCOOLEIRA

- As empresas produtoras de álcool anidro deverão substituir o benzeno em sua produção à partir de 01/01/1997

#### ● PENALIDADES

- Suspensão do CUC/ 4 x a I4 da NR-28 pelo descumprimento dos prazos da implantação/ 6x a I4 pelo descumprimento do prazo de implantação do VRT/e 10x a I4 pelo não cumprimento dos prazos de prorrogação

## *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- Acompanhamento do *ACORDO NACIONAL TRIPARTITE*
- REUNIÕES TRIMESTRAIS DA COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO - CNPBz:
  - Discussão de casos e intercorrências;
  - Visitas técnicas a empresas do ramo petroquímico e siderúrgico;
  - Proposição de ações locais e gerais
  - Fórum de discussão de medidas de aprimoramento do Acordo.
- COMISSÕES ESTADUAIS E REGIONAIS DO BENZENO
  - Nos estados e regiões onde o processo negocial avançou de forma a permitir sua regionalização

# *Histórico e situação atual da luta contra as exposições ocupacionais ao Benzeno.*

- **ACORDO NACIONAL TRIPARTITE:** Recentes avanços
- **REEDIÇÃO DA NORMA DE VIGILÂNCIA À SAÚDE DOS TRABALHADORES EXPOSTOS AO BENZENO (Portaria 776 de 28/04/2004)**
  - Objetivo;
  - Campo de Aplicação;
  - Conceitos;
  - Diretrizes;
  - Critérios diagnósticos hematológicos;
  - Procedimentos Operacionais;
- **REDUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE BENZENO EM PRODUTOS ACABADOS (Portaria 775 de 28/04/2004)**
  - 1% em volume até 30/06/2004
  - 0,8% em volume a partir de 01/07/2004
  - 0,4% em volume a partir de 01/12/2005
  - 0,1% em volume a partir de 01/12/2007
  - Combustíveis e derivados de petróleo → máximo de 1%
  - Rótulo indicativo em todos os produtos contendo mais de 0,01% em volume.

# Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz

Obrigado pela atenção

Luiz Sérgio Brandão de Oliveira - CEBz  
[luiz.oliveira@mte.gov.br](mailto:luiz.oliveira@mte.gov.br)