



BENZENO EM COMBUSTÍVEIS

Luíza Maria Nunes Cardoso

FUNDACENTRO

11/09/2001



ACORDO E LEGISLAÇÃO DO BENZENO

♦ **CAPÍTULO II- DO CAMPO DE APLICAÇÃO**

- 2. O presente instrumento se aplica a todas as empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% ou mais em volume, e aquelas por elas contratadas, no que couber
- 3 O presente instrumento não se aplica às atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados de petróleo, que deverão ter regulamentação própria.



ACORDO E LEGISLAÇÃO DO BENZENO

- ♦ **Capítulo IV- DA COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO - CNP-benzeno**
 - **8.1.5 Propor inclusões e alterações nos dispositivos legais que regulamentam a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, priorizando:**
 - a) atividades excluídas do campo de aplicação do presente acordo



REUNIÃO DE ORGANIZAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE BENZENO EM COMBUSTÍVEIS 13/12/2000

- ♦ Apresentações da ANP; Petrobrás ;FUP; Fio Cruz
- ♦ Participação: trabalhadores e empresários de posyos de gasolina entre outros.



REUNIÃO DE ORGANIZAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE BENZENO EM COMBUSTÍVEIS

13/12/2000

♦ RECOMENDACÕES:

- .A ANP deveria coordenar ou efetuar estudo técnico e econômico para produção de gasolina e outros derivados de petróleo com teor máximo de 1% de benzeno e teor máximo de 25% de aromáticos, para apresentar na próxima reunião do grupo
- .Em função dos dados apresentados pela Fátima, foi ressaltada a necessidade urgente de proteção das mãos na manipulação da gasolina. Devem ser estudadas as melhores formas de proteção para as mãos, tanto do ponto de vista de evitar a absorção quanto em relação ao conforto do trabalhador.



REUNIÃO DE ORGANIZAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE BENZENO EM COMBUSTÍVEIS

13/12/2000

♦ RECOMENDACÕES:

- Viabilizar a obrigatoriedade de se fazer hemograma periódico nos trabalhadores expostos à gasolina
- Discutir e implementar formas de capacitação dos trabalhadores para o trabalho com combustíveis, inclusive formas de financiamento, como por exemplo, recursos do FAT
- Estimular estudos epidemiológicos entre os trabalhadores frentistas, mecânicos, petroleiros, trabalhadores no transporte de combustíveis, etc.
- Estudar criação de grupo de trabalhadores a semelhança do GTB para os locais onde há manipulação de petróleo e derivados.
- .Proibição do uso de gasolina como solvente em gráficas, indústria de borracha, etc.



REUNIÃO DE ORGANIZAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE BENZENO EM COMBUSTÍVEIS 13/12/2000

♦ RECOMENDACÕES:

- .Ampliar a aplicação do acordo e legislação , tal qual, pelo menos para os terminais, “off-shores” e grandes distribuidoras de combustíveis.
- Que a CNPBz estude a possibilidade de que sejam implantados programas semelhantes ao PPEOB aos locais ou empresas onde se manipula petróleo e combustíveis derivados de petróleo, de acordo com as especificidades de cada atividade.
- Apresentar na próxima reunião perfis do ar nas grandes cidades com relação à concentração do benzeno



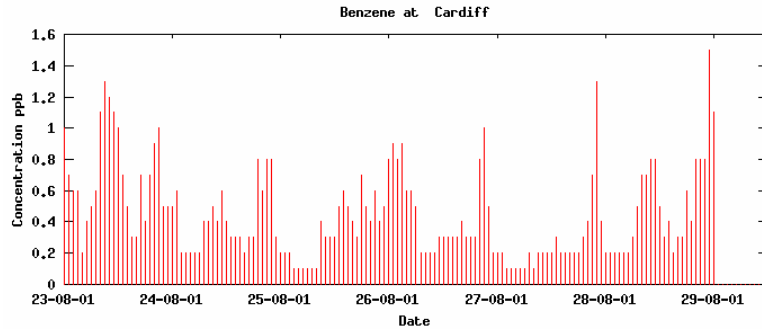
BENZENO NA GASOLINA

♦ Importância :

- meio ambiente em geral
- ocupacional



MEIO AMBIENTE EM GERAL



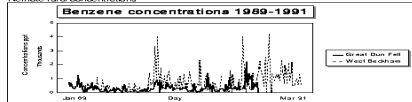
MEIO AMBIENTE EM GERAL

Benzene 15

Chemical formula : C₆H₆
Alternative names :
Type of pollutant : (Volatile) organic compound (VOC), hydrocarbon, or toxic
Structure :

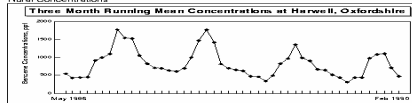
Air quality data summary

Remote, rural concentrations



Source: PCFR (1993)

Rural Concentrations



Source: PCFR (1993)



Urban Concentrations

1994-95 Monthly Means, ppb

Month	1994	1995	1994	1995	1994	1995	1994	1995
Jan 94	1.26	2.15	-	1.82	0.15	0.71	-	1.01
Feb 94	1.68	2.47	-	2.09	0.64	0.65	-	1.56
Mar 94	0.72	1.08	-	0.86	0.46	0.46	-	0.77
Apr 94	0.77	1.03	0.43	0.80	0.60	0.47	-	0.60
May 94	0.80	1.08	0.68	1.20	0.63	0.50	-	0.35
Jun 94	0.81	0.70	0.40	0.70	0.45	0.54	-	0.42
Jul 94	0.81	0.77	0.39	0.86	0.37	0.64	-	1.64
Aug 94	0.92	0.75	0.69	0.90	0.32	0.82	-	1.06
Sep 94	1.08	0.85	0.84	1.03	0.65	0.74	-	0.88
Oct 94	1.33	1.65	1.24	2.15	0.88	1.07	-	1.33
Nov 94	1.42	1.68	1.21	2.15	0.84	1.71	-	1.89
Dec 94	1.80	1.80	1.38	1.97	0.84	1.80	-	0.81
Jan 95	1.09	0.90	1.07	1.37	0.72	1.19	0.30	0.92
Feb 95	0.58	0.80	1.09	1.18	0.80	0.96	0.25	0.71

Source: DeFazio (1995)

Mean Air Concentration in Levels, 10/9/94 to 9/9/94

Location	21 day mean, µg/m ³
Albion Street	0.450
Duff Lane	0.660
ELN monitoring site	1.020
Heraclea site	1.220
Kirkland Road	1.145
Park 99	0.905
Queen Street	0.864
Vicar Lane	2.066

Source: Barle et al. (1996)

Six monthly mean concentrations of benzene from July to December 1992 (ppb)

Location	Mean Concentration, ppb	Location	Mean Concentration, ppb
ADOLESCENCE 1	1.2	BURNHAM 1	0.6
BALMINGHAM 15	1.1	CANNHILL 11	0.4
BLITH 9	1.3	CARLISLE 13	0.8
BELFAST 13	0.9	CRANFORD 3	0.6
BIRMINGHAM 20	0.7	DARTFORD 9	1.2
BIRMINGHAM 22	1.1	DROGHDA PARK/50 1	1.1
BROXTON 26	1.2	HAUNTS 1	1.5

MEIO AMBIENTE EM GERAL

- ◆ Segundo a EPA
- ◆ Benzeno é a quinta prioridade com relação ao meio ambiente





LEGISLACÕES INTERNACIONAIS

♦ Canadá

- SOR/97-493 6 November, 1997
- CANADIAN ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT
- ♦ **Benzene in Gasoline Regulations**
- ♦ 3. (1) Effective July 1, 1999 and subject to section 15, no primary supplier shall supply gasoline that contains benzene at a concentration that exceeds 1.0% by volume.
- ♦ (2) No person shall sell or offer for sale gasoline that contains benzene at a concentration that exceeds 1.5% by volume
 - (a) in the northern supply area, effective July 1, 2000; and
 - (b) everywhere else in Canada, effective October 1, 1999.



LEGISLACÕES INTERNACIONAIS

♦ Comunidade Européia

- DIRETIVA 2000/69/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2000, RELATIVA A VALORES- LIMITES PARA BENZENO E O MONÓXIDO DE CARBONO NO AR AMBIENTE



Legislações Brasileiras: Especificações da Gasolina : Portaria ANP de 28/12/99

Tabela de especificação

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO (1)				MÉTODO	
		Gasolina Comum		Gasolina Premium		ABNT	ASTM
Cor	-	Tipo (A2)	Tipo (A)	Tipo (A2)	Tipo (A)		
Aspecto	-	(6)	(6)	(6)	(6)	-	visual (5)
Alcool Etilico Anidro Combustível - AEAC	% v/v	Zero	20±1 (7)	Zero	20±1 (7)	-	NBR 13992
Densidade Relativa a 20°C / 20°C	-	Anotar	Anotar	Anotar	Anotar	-	NBR 7148 D 1278 NBR 14063 D 4002
Destilação							
10% evaporado, máx.	°C	70,0	70,0	70,0	70,0	-	-
50% evaporado, máx.	°C	130,0	80,0	130,0	80,0	-	-
90% evaporado, máx.	°C	190,0 (8)	190,0 (8)	190,0 (8)	190,0 (8)	NBR 9619	D 86
PFE, máx.	°C	220,0	220,0	220,0	220,0	-	-
Resíduo, máx.	% v/v	2,0	2,0	2,0	2,0	-	-
Nº de Oxiões Motor - MON, mín.	-	80,0 (9)	80,0	-	-	MB 457	D 2700
Índice Antidetonante - IAD, mín. (10)	-	87,0 (9)	87,0	91,0 (9)	91,0	MB 457	D 2699 D 2700
Pressão de Vapor a 37,8°C	kPa	45,0 a 62,0 (11)	69,0 máx. (11)	45,0 a 62,0 (11)	69,0 máx. (11)	-	D 4953 D 5190 D 5191 D 5242
Goma Atual Lavada, máx.	mg/100 ml	5	5	5	5	NBR 14523	D 381
Período de Indução a 100°C, mín.	min	360	360	360	360	NBR 4478	D 525
Conformidade aos Cobres a 50°C, 3h, máx.	-	1	1	1	1	NBR 14359	D 130
Enxofre, máx.	% m/m	0,12	0,10	0,12	0,10	NBR 6563	D 1266 D2622 D 3120 D 4294 D5453
Benzeno, máx.	% v/v	2,7	2,0	2,7	2,0	-	D 3604(12) D 5443 D 6277
Chumbo, máx. (13)	g/l	0,005	0,005	0,005	0,005	-	D 527
Aditivos (14)	-	-	-	-	-	-	-

(1) Todos os limites especificados são valores absolutos de acordo com a Norma ASTM E-29.

(2) Gasolina gerada pelo produtor ou importada sem componente oxigenado.

(3) De incolor a amarelada, isenta de corante.

(4) De incolor a amarelada se isenta de corante cuja utilização é permitida no teor máximo de 5000ppm com exceção das cores azul e rosada, restritas, respectivamente, à gasolina de aviação e à mistura metanol/etanol/gasolina - MEG.

(5) A visualização será realizada em proveta de vidro, conforme a utilizada no Método NBR 7148 ou ASTM D 1298.

(6) Límpido e isento de impurezas.

(7) AEAC a ser misturado à gasolina deverá estar em conformidade com a especificação estabelecida pela legislação em vigor.

(8) No intuito de cobrir eventual presença de contaminantes o valor da temperatura para 90% de produto evaporado não poderá ser inferior à 155 °C para gasolina A e 145°C para gasolina C.



Legislações Brasileiras: Proibição de Benzeno em Produtos Acabados

- GABINETE DO MINISTRO PORTARIA INTERMINISTERIAL No 03, de 28 de abril de 1982.
- Os MINISTROS DE ESTADO DA SAÚDE E. DO TRABALHO, no uso de suas atribuições, a
- CONSIDERANDO a elevada toxicidade do BENZENO para os manipuladores e usuários de produtos que o contêm;
- CONSIDERANDO que os riscos de intoxicação humana, aguda e crônica, pelos diversos produtos contendo BENZENO, são elevados, pois são livremente comercializados também como produtos de uso doméstico;
- CONSIDERANDO os resultados dos trabalhos nacionais e internacionais que comprovam os riscos da manipulação e uso do BENZENO;
- CONSIDERANDO haver no mercado nacional produtos que substituem industrialmente o BENZENO com vantagem técnica e de menor risco para a saúde do manipulador e do usuário;
- CONSIDERANDO a recomendação formulada pela Comissão incumbida de estudar o BENZENO e seus efeitos para o organismo humano, constituída por representantes do Ministério da Saúde, Ministério do Trabalho, Conselho de Desenvolvimento Industrial, Conselho Nacional do Petróleo, PETROBRAS, SIDERBRAS, Petroquímica União, ABIQUIM e ASSOCISOLVE;



LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

- **RESOLVEM:**

- **Art. 10 - Proibir, em todo o território nacional, a fabricação de produtos que contenham BENZENO em sua composição, admitida, porém, a presença dessa substância, como agente contaminante, em percentual não superior a 1 % (um por cento), em volume;**
- **Art. 20 - Fixar o prazo de 30 (trinta) dias, para que as empresas produtoras e revendedoras de BENZENO cessem a sua comercialização para a fabricação dos produtos a que se refere o art. 19 desta Portaria;**
- **Art. 39 - O não cumprimento do disposto nesta Portaria implicará a apreensão do produto pelos órgãos competentes, sem prejuízo das demais sanções previstas em Lei;**
- **Art. 40 - O cumprimento das determinações desta Portaria será objeto de fiscalização, a cargo dos Ministérios da Saúde e do Trabalho.**
- **Art. 50 - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.**

- **WALDYR MENDES ARCOVERDE**

- **Ministro da Saúde**

- **(Of. no MS/87/82)**

- **MURILLO MACEDO**

- **Ministro do Trabalho**