



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

DAMAR - NOVEMBRO/1984

GERENCIA DE QUALIDADE DO AR

SUPERINTENDÊNCIA DE QUALIDADE AMBIENTAL

DIRETORIA DE ENGENHARIA

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 35 - CEP. 05450 - Fátima
SÃO PAULO - BRASIL

TEOR DE BENZENO NO AR DE NÚCLEOS
POPULACIONAIS DE CUBATÃO.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

CLASS	8207 (Rel. C/TESEB)
A TOR	AL 727
NUMBO	013709

DIRETORIA

Werner Eugênio Zulauf
Diretor-Presidente

Antônio Alves de Almeida
Diretor Administrativo

Fredmar Corrêa
Diretor de Planejamento Ambiental

Nelson Mansour Nabhan
Diretor de Engenharia

Nelson Vieira de Vasconcelos
Diretor de Controle

Paulo Bezerril Júnior
Diretor Financeiro

Samuel Murgel Branco
Diretor de Pesquisa

SÚMULA DE RELATÓRIO EXPEDIDO PELA DENG

nº 096/84

TÍTULO: TEOR DE BENZENO NO AR DE NÚCLEOS POPULACIONAIS DE CUBATÃO

Relatório Original encontra-se na: Divisão de Amostragem e Análise do ar

Resumo

O benzeno, apontado como sério problema no ar de alguns ambientes de trabalho de Cubatão, gerou expectativas quanto aos níveis a que estaria submetida a população daquela cidade. Em função disso, iniciou-se em setembro um programa de avaliação em duas estações medidoras, uma em Vila Parisi e outra na área central da cidade, programa este que prossegue até a presente data. Coletou-se amostras integradas de 24 horas e os dados são apresentados neste relatório.

A metodologia de coleta e análise bem como os trabalhos para estabelecimento do limite de detecção do método são apresentados resumidamente. Devido a falta de padrões de benzeno na legislação brasileira, apresenta-se valores internacionais como referência. Conclui-se que, baseando-nos em dados obtidos e nos valores de referência consultados, não se pode caracterizar o benzeno como sendo um problema de poluição atmosférica nas áreas de estudo.

Este relatório contém 4 folhas, e em anexo foram acrescentados os resultados de setembro à dezembro de 1984.

1. INTRODUÇÃO

O benzeno tem sido apontado como um problema sério no ar de alguns ambientes de trabalho na área de Cubatão. Este fato gerou expectativas quanto aos níveis a que estaria submetida a população de tal região. Para esclarecer estas expectativas, estamos realizando um programa de avaliação dos teores de benzeno na atmosfera de núcleos populacionais de Cubatão, cujos resultados são objeto deste relatório.

2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Foram instaladas duas estações amostradoras de benzeno junto às estações de monitoramento da região cujos endereços são:

- Vila Parisi - Pronto Socorro Municipal
Rua 3, s/nº
- Centro - Centro Social Urbano de Cubatão
Rua Salgado Filho, 121

3. PROGRAMA DE AMOSTRAGEM

- 3.1 - Cada amostra é coletada por períodos ininterruptos de 24 horas.
- 3.2 - Coleta-se amostras nos dias úteis ou seja de segunda a sexta-feira.
- 3.3 - Início de coleta 3/9/84 (programa de amostragem não interrompido até a presente data).

4. MÉTODO ANALÍTICO

4.1 - MÉTODO DE COLETA

O benzeno é coletado em leito de adsorção constituído de carvão ativo, por período contínuo de 24 horas, a uma vazão de 0,2 lpm.

4.2 - MÉTODO DE ANÁLISE

O benzeno coletado no leito de adsorção, é desorvido com dissulfeto de carbono. A solução resultante de benzeno em dissulfeto de carbono é analisada quantitativamente via cromatográfica utilizando-se coluna Porapak Q.

5. RESULTADOS

A tabela, anexo, apresenta os dados obtidos nos meses de setembro e outubro. Não se constatou benzeno em qualquer amostra. A descrição sobre o limite de detecção do método é feita no item 8, onde foi estabelecido o valor de 0,14 ppm como L.D..

6. PADRÕES

Não existe padrão ambiental para benzeno na legislação brasileira. Apresenta-se a seguir alguns valores de referencia adotados por alguns países.

TABELA I - VALORES DE REFERÊNCIA DE BENZENO ADOTADOS EM ALGUNS PAÍSES

PAÍS	VALOR REFERÊNCIA 24 HORAS - ppm
ALEMANHA OCIDENTAL, HUNGRIA	0.94
ISRAEL	0.5
CHECOSLOVAQUIA, ROMENIA, ALEMANHA ORIENTAL, YUGOS- LAVIA, HUNGRIA (ÁREAS DE PROTEÇÃO)	0.25

7. CONCLUSÕES

Considerando-se a não detecção de benzeno nas atmosferas estudadas em Cubatão e que o limite de detecção do método é de cerca de 2 vezes menor que os menores valores internacionais de referência considerados, podemos concluir que o benzeno não se apresenta como problema de poluição atmosférica na área de estudo.

8. COMENTÁRIOS SOBRE A METODOLOGIA EMPREGADA

O método empregado baseia-se no método NIOSH-S-311 que foi desenvolvido para ambientes de trabalho. Este método foi validado para amostras de 2 litros de ar e nestas condições sua faixa de trabalho é de 13 a 51,8 ppm. Trabalhos anteriores desenvolvidos pela DAMAR, em 1980, demonstraram ser possível a detecção de 1 ppm em amostras de 60 litros de ar - (amostras coletadas por 5 horas a uma vazão de 0,2 lpm) - utilizanso-se a mesma forma de coleta em carvão ativo. Com o início dos traba

lhos em Cubatão e a não detecção de benzeno nas atmosferas estudadas, tornou-se imperativo verificar se o limite de detecção do método é compatível ao menos com os valores de referência internacionais. Inicialmente verificou-se a resposta cromatografica e foi possível estabelecer que o limite de detecção apenas para o sinal analítico corresponde a uma concentração de 0,03 ppm na atmosfera. Foi também estudada a capacidade de adsorção/dessorção do benzeno em carvão ativo. Para tanto foi necessário desenvolver um sistema especial com cela de difusão e diluição para ser obtida uma atmosfera com concentrações conhecidas de benzeno. Obteve-se resultados bastante confiáveis até uma concentração mínima de 0,14 ppm que foi aceita como o limite de detecção do método. Valores mais baixos que estes provavelmente poderão ser obtidos, porém com os equipamentos que a CETESB possui seria muito difícil obter atmosferas de teste com a rigorosa confiabilidade que estudos deste tipo requerem.

EQUIPE DE TRABALHO:

Claudio Darwin Alonso

Jesuino Romano

Maria Helena Ribeiro Martins

Equipe da Regional de Cubatão

Relatório elaborado por Claudio Darwin Alonso

ANEXO
 RESULTADO DAS ANÁLISES DE CUBATÃO
 BENZENO

CUBATÃO - CENTRO

VILA PARISI

DATA	CONCENTRAÇÃO (ppm)	CONCENTRAÇÃO (ppm)
3/9 - 4/9	*	*
4/9 - 5/9	*	*
5/9 - 6/9	*	*
6/9 - 7/9	perda de amostra	perda de amostra
10/9 - 11/9	*	*
11/9 - 12/9	*	*
12/9 - 13/9	*	*
13/9 - 14/9	*	*
4/10 - 5/10	*	*
5/10 - 6/10	*	*
6/10 - 7/10	*	*
7/10 - 8/10	*	*
8/10 - 9/10	*	*
9/10 - 10/10	*	*
10/10 - 11/10	*	*
11/10 - 12/10	*	*
12/10 - 13/10	*	perda de amostra
13/10 - 14/10	*	*
14/10 - 15/10	*	*
15/10 - 16/10	*	*
16/10 - 17/10	*	*
17/10 - 18/10	*	*
18/10 - 19/10	*	*
19/10 - 20/10	*	*
20/10 - 21/10	*	*
21/10 - 22/10	*	*
22/10 - 23/10	*	*
23/10 - 24/10	*	*
24/10 - 25/10	*	*
25/10 - 26/10	*	*

DATA	CONCENTRAÇÃO (ppm)	CONCENTRAÇÃO (ppm)
26/10 - 27/10	*	*
27/10 - 28/10	*	*
28/10 - 29/10	*	*
29/10 - 30/10	*	*
30/10 - 31/10	*	*

(*) Valores abaixo do limite de detecção (L.D. = 0,14 ppm)

RESULTADO DAS ANÁLISES DE CUBATÃO

BENZENO

CUBATÃO-CENTRO

VILA PARISI

DATA	CONCENTRAÇÃO (ppm)	CONCENTRAÇÃO (ppm)
12/11 - 13/11	*	*
13/11 - 14/11	PERDA DE AMOSTRA	*
14/11 - 19/11	*	*
19/11 - 20/11	*	*
20/11 - 21/11	*	*
21/11 - 22/11	*	*
22/11 - 23/11	*	*
26/11 - 27/11	*	*
27/11 - 28/11	*	*
28/11 - 29/11	*	*
29/11 - 30/11	*	*
03/12 - 04/12	*	*
04/12 - 05/12	*	*
05/12 - 06/12	*	*
06/12 - 07/12	*	PERDA DE AMOSTRA
10/12 - 11/12	*	*
11/12 - 12/12	*	*
12/12 - 13/12	*	*
13/12 - 14/12	*	*
17/12 - 18/12	*	*
18/12 - 19/12	*	*
19/12 - 20/12	*	*
20/12 - 21/12	*	*
21/12 - 26/12	*	*

(*) Valores abaixo do limite de detecção (L.D. = 0,14 ppm)

Data Angkat:	23/03/85
Induk:	
Tempat:	
Preparasi:	1.000
Data Tombak:	23/03/85