

## **Qualidade do Ar de Fortaleza e do Distrito Industrial de Maracanaú – Ceará**

**Lúcia de Fátima Pereira Araújo \***  
**Magda Kokay Farias \*\***

\* Engenheira Química pelo Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará UFC, Mestrado em Tecnologia de Alimentos e Especialização em Saneamento e Controle Ambiental pela UFC, Técnica da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, desenvolvendo atividades na Divisão de Análises e Pesquisas.

Rua Joaquim Sá 1133/201 - Bairro Dionísio Torres  
Fortaleza – Ceará -Brasil  
CEP: 60130-050  
Fone: (085) 227 76 89 / (085) 254 18 66  
e-mail: lucifat@sec.secrel.com.br

\*\* Engenheira Química pelo Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará; Técnica da Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - NUTEC. Ampla experiência na área de química ambiental, à disposição da SEMACE para a realização de trabalhos relativos ao controle da poluição atmosférica.

## RESUMO

A qualidade do ar de Fortaleza e do Distrito Industrial de Maracanaú, vem sendo monitorada pela SEMACE desde agosto/93 através de quatro estações de medição de poluentes atmosféricos, distribuídas em áreas de maior concentração das fontes de emissão. A Estação I, na área central da cidade, vem sendo operada desde agosto/93, medindo o nível de poluição causada por veículos automotores. A Estação II, localizada no Distrito Industrial de Maracanaú, próxima à Siderúrgica Cearense, mede o efeito da atividade industrial sobre a qualidade do ar naquela região. A Estação III foi instalada na Av. Presidente Castelo Branco ( Av. Leste-Oeste) próxima à Barra do Ceará, compreendendo uma área de intenso tráfego de veículos e de concentração de indústrias. A Estação IV, implementada a partir de janeiro/97 está localizada em área residencial de influência do Aterro do Jangurussu e deverá compor o sistema de monitoramento das emissões gasosas do incinerador de lixo hospitalar que será instalado naquela área.

Os dados obtidos nos últimos quatro anos mostram que Fortaleza vem sofrendo uma redução na qualidade do ar observando-se no ano de 1997 que as três estações da capital apresentaram valores para **material particulado** acima do padrão estabelecido pelo CONAMA. O Índice de Qualidade do Ar nas áreas destas estações, manteve-se **Regular** tendendo a **Inadequado** durante os dias da semana, incluindo sábados e domingos com exceção da Estação I , que passou a **Bom** nos finais de semana. A Estação II, do Distrito Industrial de Maracanaú, apresentou Índice de Qualidade do Ar que oscilou entre **Regular** e **Bom** em todos os dias da semana.

**Palavras-Chaves: Poluição Atmosférica, Qualidade do AR, Fortaleza-Ce**

## INTRODUÇÃO

Fortaleza está situada no litoral nordeste do Brasil e edificada numa planície sobre uma topografia de dunas que se estendem entre as praias e a região plana do interior, alcançando 30m de altitude. É uma cidade de clima tropical, favorecido por ventos alísios que sopram do quadrante leste; de pequena amplitude térmica anual, as temperaturas médias são da ordem de 26 a 27°C, e máximas situando-se com maior freqüência, entre 31 e 32°C.

A precipitação média anual varia de 1200 a 1400 mm, podendo ocorrer anos de chuvas excessivas e anos de precipitação escassa, com períodos de estiagem prolongada. A distribuição no decorrer do ano, também é irregular, quando 90% das precipitações normalmente ocorrem no primeiro semestre, concentradas nos meses de março a maio.

No panorama climático da capital cearense, também predominam os baixos índices de nebulosidade, forte insolação e altas taxas de evaporação.

Com um ritmo acelerado e desordenado de crescimento, Fortaleza está, hoje, entre as cinco maiores cidades do país, com uma população estimada em cerca de 2 milhões de habitantes. Conta com uma frota de veículos circulantes que sofreu um incremento de aproximadamente 20% nos últimos quatro anos, passando de 272.424 veículos em 1994 para 326.809 em 1997 conforme dados em anexo.

Levantamentos já realizados no Ceará, mostraram que as indústrias são a principal fonte de material particulado e de SO<sub>2</sub>, tanto nos municípios do interior quanto na capital. Os veículos movidos a gasolina são a principal fonte de emissão de monóxido de carbono e hidrocarbonetos, enquanto os óxidos de nitrogênio são emitidos principalmente pelos veículos à diesel.

Apesar da expansão urbana acelerada, o aumento da atividade de indústrias na Capital, não foi significativo, o que pode ser atribuído ao Programa de Interiorização de Indústrias, adotado pelo atual Governo do Estado. Segundo dados da Companhia de Desenvolvimento do Ceará – CODECE (Out/96), da Relação de Contatos das 132 indústrias com protocolo de intenções a partir de janeiro/95, apenas cinco estão implantadas ou com reservas de área no município de Fortaleza, sendo o restante distribuído em diferentes regiões do interior do Estado.

No entanto, a localização inadequada de certas indústrias, o crescente fluxo de veículos e a concentração de fábricas nas áreas industriais, são fatores que vêm provocando a degradação da qualidade do ar em Fortaleza e têm levado a SEMACE, como órgão executor da política ambiental do Estado, a desenvolver programas de controle de fontes estacionárias, através da Divisão de Controle da Poluição Industrial; controle da emissão gasosa de veículos movidos a diesel (Programa de Combate à Fumaça Negra) e monitoramento da qualidade do ar, através das estações de medição de poluentes atmosféricos.

Os resultados preliminares obtidos no trabalho sobre Avaliação da Qualidade do Ar na Região Metropolitana de Fortaleza-Ce (1995), fundamentaram a continuidade deste programa e foram utilizados para compor a análise feita no período de 1993 a 1997.

## OBJETIVO

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar que vem sendo executado pela SEMACE, visa documentar os níveis de poluição atmosférica da região, identificar as áreas mais poluídas, detectar a poluição gerada por categorias específicas de fontes e fornecer dados para o suporte das ações de controle, tais como: a intensificação do Programa de Combate à Fumaça Negra, o controle do fluxo de veículos e um maior rigor na fiscalização das atividades industriais.

## METODOLOGIA

A escolha do local para a implantação da estação de medição, é feita levando em consideração fatores como a direção dos ventos, zona de maior concentração de fontes, densidade populacional, segurança dos equipamentos e outros. As quatro estações de medição da qualidade do ar operadas pela SEMACE, estão situadas na Av. do Imperador, área central da cidade, Av. Leste-Oeste, Av. Padaria Espiritual e no Conjunto Acaracuzinho, Distrito Industrial de Maracanaú. Estas áreas sofrem a influência de concentração de indústrias e/ou de intenso tráfego de veículos e do Aterro do Jangurussu.

As estações são implementadas em estruturas especialmente projetadas, mantendo o afastamento necessário de paredes, marquises, árvores e outros fatores que possam interferir na medição dos poluentes atmosféricos. Nela são instalados dois equipamentos amostradores de ar (Hi-Vol e OPS/OMS) que são dispostos numa altura de 3m evitando-se a influência de partículas resultantes da mistura turbulenta próxima à superfície. Uma outra motivação para tal estrutura, cujo acesso se dá através de escada removível, é o aspecto de segurança dos equipamentos. A energia é ligada diretamente à plataforma e fornecida pela Companhia de Eletrificação do Ceará-COELCE.

A frequência de medidas é de uma amostragem (material coletado nas estações durante 24 horas ininterruptas) a cada seis dias. O material coletado é analisado nos laboratórios da Divisão de Análises e Pesquisas da SEMACE.

O princípio do método do **Amostrador de Grandes Volumes (Hi-Vol)** consiste em succionar o ar ambiente para o interior de um abrigo, passando através de um filtro de fibra de vidro, a uma vazão de 1,13 a 1,7m<sup>3</sup>/min. As **Partículas em Suspensão** com diâmetro menor que 100 micra são retidas. A concentração de partículas em suspensão expressa em microgramas por metro cúbico de ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), é calculada através da determinação da massa de material coletado e do volume de ar amostrado.

O **Amostrador de Pequenos Volumes** (OPS/OMS) é o instrumento utilizado para a determinação de **fumaça**, seguindo-se o método da refletância da luz e, simultaneamente, para a determinação de **SO<sub>2</sub>** pelo método da absorção com análise química por via úmida. Visando atender estes objetivos, o OPS/OMS vem com filtro para a retenção de fuligem, seguido por um frasco para borbulhamento do gás poluente(SO<sub>2</sub>) em uma solução de peróxido de hidrogênio(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

A análise do material coletado leva em consideração os Padrões Nacionais da Qualidade do Ar, estabelecidos na Resolução nº 03 do CONAMA de 28/06/90, conforme mostra a **Tabela 1** Para simplificar o processo de divulgação dos dados é utilizado um Índice de Qualidade do Ar, o mesmo adotado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – SP), e que foi desenvolvido nos Estados Unidos da América pela EPA (Environmental Protection Agency), a fim de padronizar a divulgação da qualidade do ar pelos meios de comunicação. Esse índices são mostrados na **Tabela 2**. O índice é obtido através de uma função linear segmentada, onde os pontos de inflexão são os padrões de qualidade do ar, conforme mostrado na **Figura 1 (a), (b) e (c)**, para o Material Particulado, o Dióxido de Enxofre e o Índice de Fumaça, respectivamente. Através dessa função, que relaciona a concentração do poluente com o valor índice, resulta em um número adimensional referido a uma escala com base em padrões de qualidade do ar.

**Tabela 1 - Padrões Nacionais de Qualidade do Ar  
(Resolução CONAMA N° 03 de 28/06/90)**

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário(ug/m³)	Padrão Secundário(ug/m³)	Método de medição
Partículas Totais em Suspensão	24 horas (1) MGA (2)	240 80	150 60	Amostrador de grandes volumes
Dióxido de Enxofre	24 horas (1) MAA (3)	365 80	100 40	Pararosanilina
Monóxido de Carbono	1 hora (1) 8 horas (1)	40.000 (35 ppm) 10.000 (9 ppm)	40.000 (35 ppm) 10.000 (9 ppm)	Infra - vermelho não dispersivo
Ozônio	1 hora (1)	160	160	Quimioluminescência
Fumaça	24 horas(1) MAA (3)	150 60	150 60	Refletância
Partículas Inaláveis	24 horas(1) MAA (3)	150 50	150 50	Separação Inercial/Filtração
Dióxido de Nitrogênio	1 hora (1) MMA (3)	320 100	190 100	Quimioluminescência

(1) Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano

(2) Média geométrica anual.

(3) Média aritmética anual.

**Tabela 2. Índice da Qualidade do Ar**

ÍNDICE	QUALIDADE DO AR
0 - 50	BOA
51 - 100	REGULAR
101- 199	INADEQUADA
200 - 299	MÁ
300 - 399	PÉSSIMA
> 400	CRÍTICA

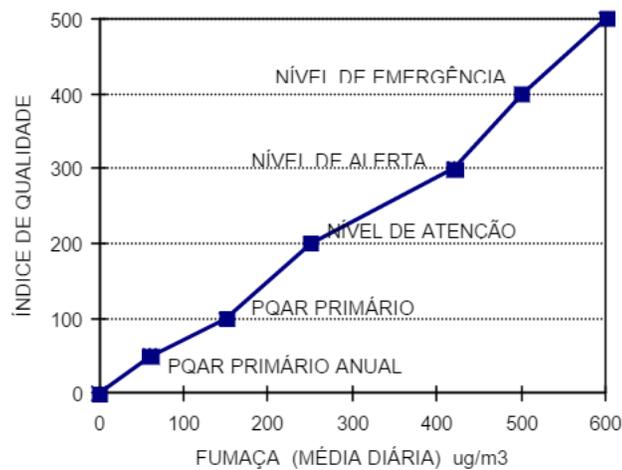
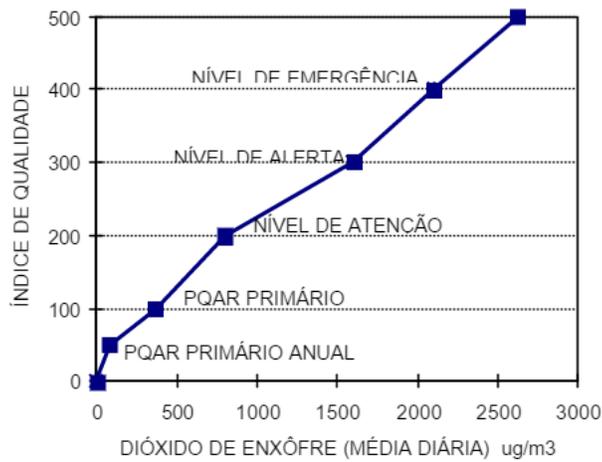
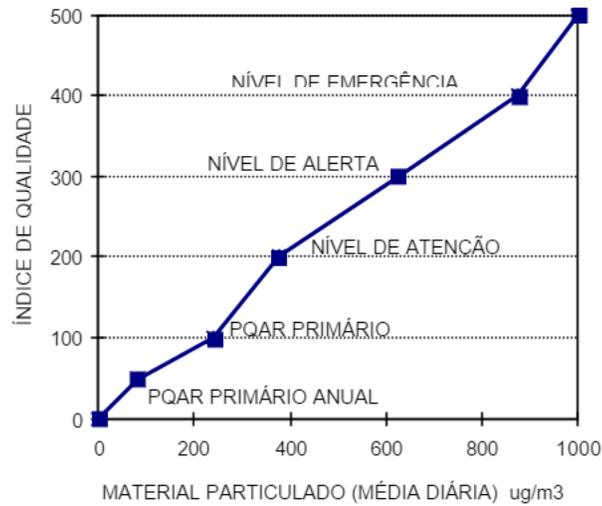


Figura 1 (a), (b) e (c). Relações entre a concentração de Material Particulado, de Dióxido de Enxofre e de Índice de Fumaça e o Índice de Qualidade do Ar.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### Valores Médios Anuais:

- **Material Particulado (MP):**

Os resultados obtidos na Estação I, Centro da cidade, em 1996 apresentaram uma média geométrica anual de  $78,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ao redor do padrão primário de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  estabelecido pela resolução do CONAMA (Tabela 1). No ano de 1997 o valor médio anual medido foi de  $89,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , que ultrapassa o padrão CONAMA. Neste ano também, o valor máximo medido de  $128,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  foi superior ao máximo de  $121,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  atingido em 1996.

A Estação II, localizada no Distrito Industrial de Maracanaú, apresentou nos dois últimos anos, médias inferiores ao Padrão Primário do CONAMA, mas ultrapassaram os valores do Padrão Secundário de  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Em 1997 foi encontrado um valor mínimo inferior ao de 1996, bem como um máximo superior, havendo portanto uma maior variação nos resultados deste último ano.

Com relação à Estação III, a média geométrica anual de  $97,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o ano de 1997, ultrapassou o padrão do CONAMA, mantendo-se porém, inferior ao valor encontrado em 1994 que foi de  $113,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . O ano de 1996 apresentou a menor média desde 1994, com o valor de  $77,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ao mesmo tempo em que apresentou a maior variação nos resultados de máximo e mínimo.

A Estação IV, próxima ao aterro do Jangurussu, implementada a partir de janeiro de 1997, apresentou a pior qualidade do ar. A média de  $122,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , bem como o valor máximo de  $236,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , superam todas as médias e valores máximos encontrados nas demais estações durante todo o período do programa.

Tais resultados eram esperados tendo em vista que o Jangurussu é uma área de disposição descontrolada de resíduos sólidos (Lixão) observando-se, com freqüência, a combustão espontânea dos resíduos e uma atmosfera densa pela emissão de gases e espalhamento do lixo pelo vento e animais, principalmente quando da movimentação dos veículos de coleta.

Integrando as ações do Programa de Saneamento Básico de Fortaleza- SANEFOR, o Lixão do Jangurussu será desativado durante todo o ano de 1998, devendo ser instalado, naquele local, um incinerador de lixo hospitalar, cujas emissões deverão ser monitoradas pela SEMACE.

Os resultados obtidos na Estação IV subsidiarão as análises dos impactos ambientais gerados pelas mudanças previstas na área em questão.

A **Tabela 3** apresenta os valores médios anuais (geométricos e aritméticos) para o Material Particulado nas quatro estações operadas pela SEMACE durante todo o período do programa de monitoramento da qualidade do ar. A **Figura 2** mostra os valores médios geométricos obtidos nas quatro estações, observando-se uma tendência de comprometimento da qualidade do ar de Fortaleza ao longo do período de avaliação.

- **Dióxido de Enxofre**

Os valores médios anuais de Dióxido de Enxofre encontrados nas Estações II e III no período de 1996 ultrapassaram os padrões do CONAMA. Em 1997 houve uma redução da média anual para a Estação III. A Estação IV apresentou valor médio de  $43,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$  que ultrapassou o Padrão Secundário de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na **Figura 3** observa-se que a Estação II apresentou um crescimento dos valores médios anuais de  $\text{SO}_2$  de cerca de 150% entre os anos de 1993 e 1996. A Estação III manteve o valor médio anual estável de, aproximadamente  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ultrapassando o padrão CONAMA no período de 1994 a 1996. Em 1997, observou-se um

decréscimo do valor de, aproximadamente 30%. No ano de 1996, foi observada uma variação acentuada nos resultados, encontrando-se um máximo de 416,77  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tal valor pode estar associado a problemas nos equipamentos de controle da poluição atmosférica (filtros de manga) da Siderúrgica Cearense, o que foi notificado em tempo hábil à SEMACE.

- **Índice de Fumaça**

Os valores médios anuais de Índice de Fumaça nas estações monitoradas em 1996 e 1997 apresentaram valores abaixo do Padrão Secundário. A **Tabela 4** apresenta os valores médios anuais (geométricos e aritméticos) obtidos para o Índice de Fumaça. A **Figura 4** mostra os valores médios anuais ao longo do período de 1993 a 1997, observando-se uma tendência crescente dos valores medidos nas três estações.

### **Valores Médios Diários**

Os valores médios diários dos parâmetros analisados mostram uma tendência de queda nos finais de semana nas Estações I, II e IV. A Estação III não apresentou diferença significativa nos dias da semana mantendo as características dos resultados obtidos em 1995. Este fato pode ser observado através das Figuras 5a, 5b e 5c.

**Tabela 3 – Valores Médios Anuais Obtidos para o Material Particulado – 1993/1997**  
**Material Particulado ug/m3**

	Est. I	Est. II	Est. III	Est. IV
<b>Ano 1993</b>				
MGA	83,88	46,13	-	-
MAA	86,05	47,76	-	-
DesvPadrão	18,56	12,46	-	-
Intervalo	67	36	-	-
Mínimo	46	29	-	-
Máximo	113	65	-	-
<b>Ano 1994</b>				
MGA	77,47	55,39	113,67	-
MAA	81	61,76	116	-
DesvPadrão	21,28	28,45	24,15	-
Intervalo	105	120	70	-
Mínimo	22	19	84	-
Máximo	127	139	154	-
<b>Ano 1995</b>				
MGA	80,45	48,71	80,9	-
MAA	82,47	52,94	84,83	-
DesvPadrão	19,32	21,1	24,03	-
Intervalo	85	65	100	-
Mínimo	52	24	33	-
Máximo	137	89	133	-
<b>Ano 1996</b>				
MGA	78,53	60,22	77,03	-
MAA	82,67	68,33	84,54	-
DesvPadrão	23,68	34,22	31,54	-
Intervalo	96,4	115,1	114,7	-
Mínimo	25,00	23,5	17,2	-
Máximo	121,4	138,6	131,9	-
<b>Ano 1997</b>				
MGA	89,96	71,46	97,54	122,77
MAA	93,09	78,17	100,50	130,82
DesvPadrão	22,10	31,63	21,17	44,08
Intervalo	86,6	131,1	103,6	193
Mínimo	41,7	20,1	27	43,8
Máximo	128,3	151,2	130,6	236,8

**Tabela 4 – Valores Médios Anuais Obtidos para Dióxido de Enxofre – 1993/1997**  
**SO<sub>2</sub> ug/m<sup>3</sup>**

	Est. I	Est. II	Est. III	Est. IV
<b>Ano 1993</b>				
MGA	-	36,34	-	-
MAA	-	38,5	-	-
DesvPadrão	-	14,48	-	-
Intervalo	-	51	-	-
Mínimo	-	21	-	-
Máximo	-	72	-	-
<b>Ano 1994</b>				
MGA	15,65	43,01	87,96	-
MAA	16,47	46,17	89,35	-
DesvPadrão	5,13	19,62	17,92	-
Intervalo	18	75	74	-
Mínimo	8	21	73	-
Máximo	26	96	147	-
<b>Ano 1995</b>				
MGA	-	76,31	89,34	-
MAA	-	77,83	91,13	-
DesvPadrão	-	16,1	18,87	-
Intervalo	-	48	76	-
Mínimo	-	59	56	-
Máximo	-	107	132	-
<b>Ano 1996</b>				
MGA	-	34,52	41,74	-
MAA	-	98,90	89,52	-
DesvPadrão	-	136,89	90,89	-
Intervalo	-	410,44	230,17	-
Mínimo	-	6,33	2,46	-
Máximo	-	416,77	232,63	-
<b>Ano 1997</b>				
MGA	-	-	38,19	31,43
MAA	-	-	55,20	43,06
DesvPadrão	-	-	57,03	33,09
Intervalo	-	-	296,37	124,17
Mínimo	-	-	4,82	2,66
Máximo	-	-	301,19	126,83

**Tabela 5 – Valores Médios Anuais Obtidos para Índice de Fumaça**

	Índice de Fumaça ug/m3			
	Est. I	Est. II	Est. III	Est. IV
<b>Ano 1993</b>				
MGA	-	15,37	-	-
MAA	-	17,26	-	-
DesvPadrão	-	8,37	-	-
Intervalo	-	25	-	-
Mínimo	-	7	-	-
Máximo	-	32	-	-
<b>Ano 1994</b>				
MGA	-	15,69	21,03	-
MAA	-	17,47	22,68	-
DesvPadrão	-	7,68	9,08	-
Intervalo	-	30	32	-
Mínimo	-	5	11	-
Máximo	-	35	43	-
<b>Ano 1995</b>				
MGA	-	19,65	24,12	-
MAA	-	20,43	25,28	-
DesvPadrão	-	5,88	8,29	-
Intervalo	-	21	28	-
Mínimo	-	11	15	-
Máximo	-	32	43	-
<b>Ano 1996</b>				
MGA	-	25,06	20,91	-
MAA	-	25,82	23,16	-
DesvPadrão	-	6,71	8,43	-
Intervalo	-	20,44	30,49	-
Mínimo	-	17,77	3,3	-
Máximo	-	38,21	33,79	-
<b>Ano 1997</b>				
MGA	-	-	28,98	26,52
MAA	-	-	29,26	27,59
DesvPadrão	-	-	4,17	8,29
Intervalo	-	-	21,26	34,65
Mínimo	-	-	18,48	15
Máximo	-	-	39,74	49,65

Figura 2 – Valores de Concentração Média Anual para Material Particulado nas Estações I, II, III e IV – 1993/1997

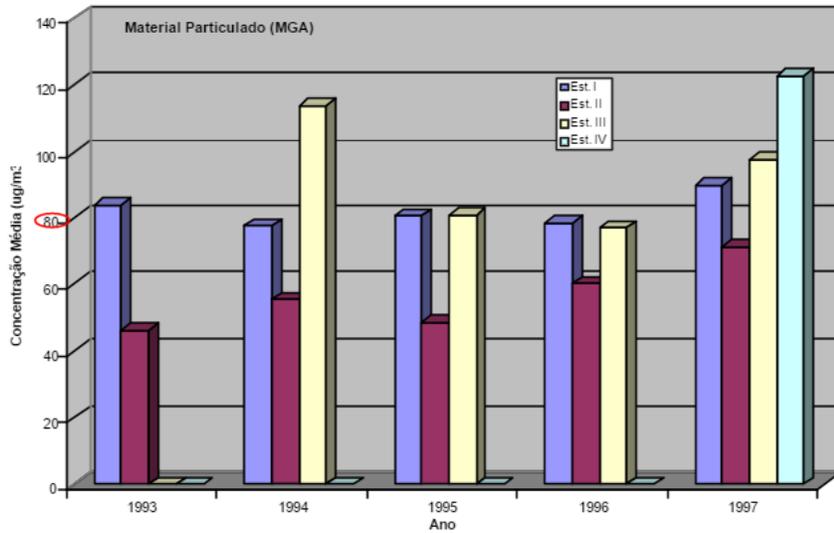
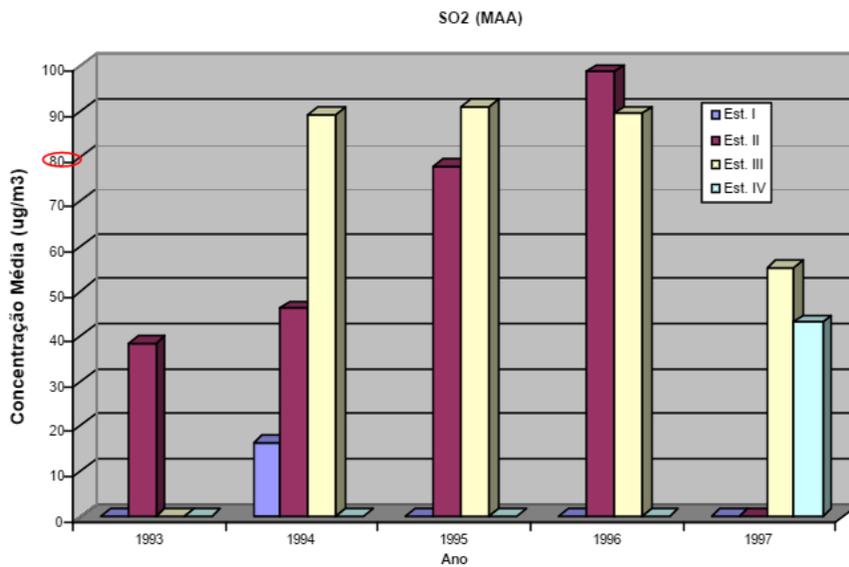
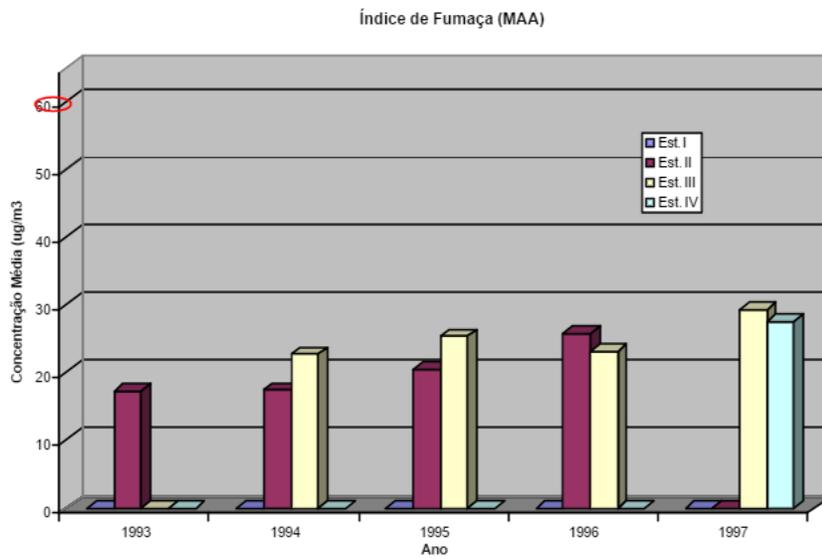


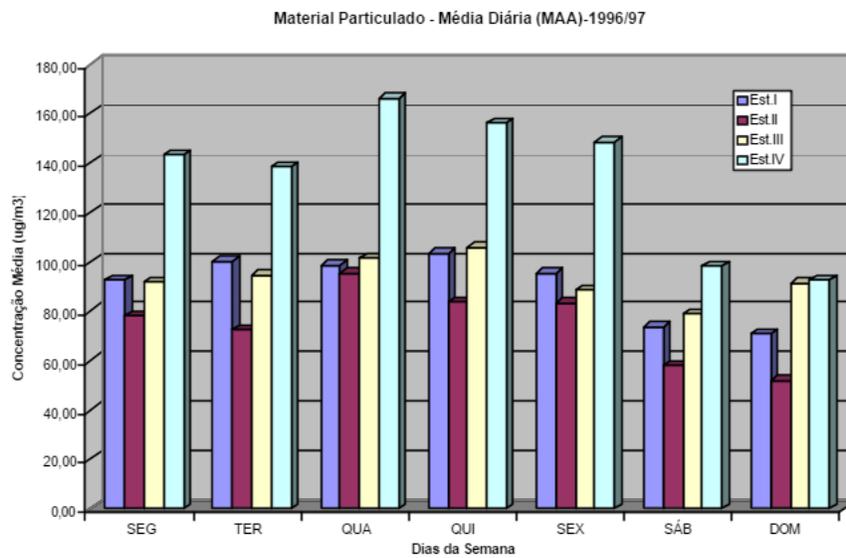
Figura 3 – Valores de Concentração Média Anual para Dióxido de Enxofre nas Estações I, II, III e IV – 1993/1997



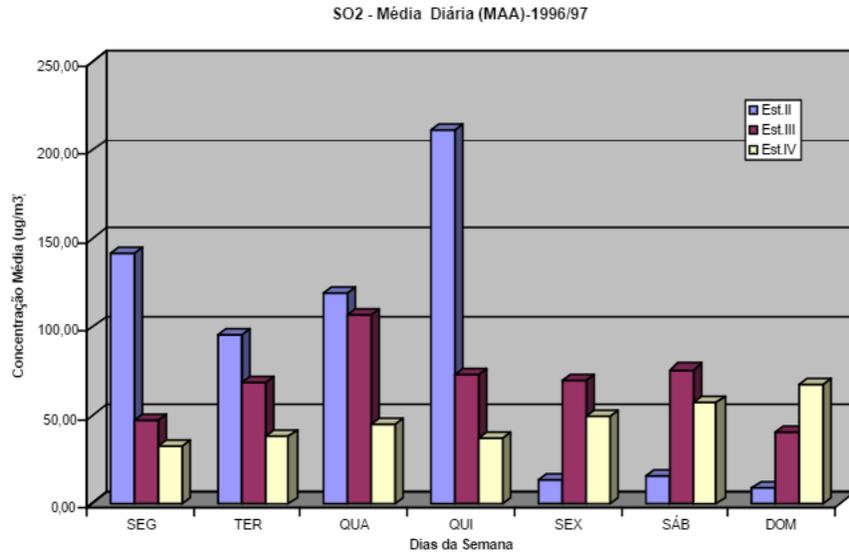
**Figura 4 - Valores de Concentração Média Anual para Índice de Fumaça nas Estações II, III e IV – 1993/1997**



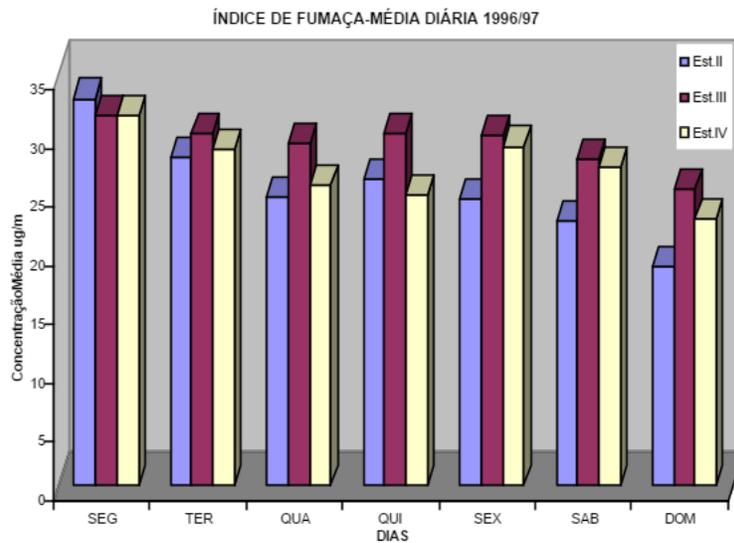
**Figura 5a – Valores Médios Diários para Material Particulado nas Estações I, II, III e IV**



**Figura 5b - Valores Médios Diários para Dióxido de Enxofre nas Estações II, III e IV**



**Figura 5c - Valores Médios Diários para Índice de Fumaça nas Estações II, III e IV**



## Conclusão

De acordo com os resultados obtidos através do material coletado nas estações monitoradas no período de 1996 a 1997 e comparando-os com os valores apresentados no trabalho “Avaliação da Qualidade do Ar da Região Metropolitana de Fortaleza – Ceará” em 1995, conclui-se que:

- A qualidade do ar da Estação I mantém-se Regular passando a Boa nos finais de semana;
- A qualidade do ar na Estação II oscila entre Regular e Boa durante todos os dias da semana;
- A qualidade do ar na Estação III mantém-se Regular inclusive nos finais de semana;
- A qualidade do ar para a Estação IV que apresentou os valores mais altos é Regular tendendo a Inadequada;
- A pior qualidade do ar encontra-se na área de influência do Lixão do Jangurussu.

## Referências Bibliográficas

ARAÚJO, L.F.P. et al . **Avaliação da Qualidade do Ar na Região Metropolitana de Fortaleza – Ceará (Resultados Preliminares)**, 1995. in: Anais Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, XVIII, Salvador.

BRAILE, Victoria Valli .Relatório sobre Poluição do Ar e Controle. Rio de Janeiro: FEEMA; Fortaleza: SUDEC, 1983. 55p: il (Convênio FEEMA/SUDENE).

BRANDÃO, Ricardo de Lima. Diagnóstico Geoambiental e os Principais Problemas de Ocupação do Meio Físico da Região Metropolitana de Fortaleza- Projeto SINFOR. Fortaleza: CPRM, 1995. 105p.:il

CETESB. Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 1991. São Paulo, 1992. 127p: il (Série relatórios/Secretaria do Meio Ambiente).

DETRAN – Ce, Relação de Veículos por Categoria e por Tipo de Combustível no Estado do Ceará: 1994-1997. Divisão de Estatística.

Companhia de Desenvolvimento do Ceará – CODECE, Relação de Contatos das 132 Indústrias com Protocolos de Intenções a Partir de Janeiro de 1995. Fortaleza, CE – Outubro de 1996.

IBAMA/PRONACOP. **Ceará Relatório Final 1989**; Diagnóstico. Brasília, 1990. 149p.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 003/90 de 28/06/90, que estabelece os Padrões Primários e Secundários de Qualidade do Ar e ainda os critérios para episódios agudos de poluição do ar. in: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - Resoluções CONAMA 1984/91, 4 ed. rev. e aum. Brasília, IBAMA, 1992, 245p.

## Anexo

### Incremento na Frota de Veículos de Fortaleza-1994/97

