

**VIGILÂNCIA SANITÁRIA DA FLUORETAÇÃO DAS ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NO
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, BRASIL, NO PERÍODO 1990-1999**

PAULO CAPEL NARVAI

São Paulo

2001

**VIGILÂNCIA SANITÁRIA DA FLUORETAÇÃO DAS ÁGUAS
DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NO
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, BRASIL, NO PERÍODO 1990-1999**

Tese apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para concorrer ao título de Livre Docente.

***Autor:* PAULO CAPEL NARVAI**

São Paulo
2001

Para Raquel e Julia.

*Para David Capistrano da Costa Filho (in memoriam)
que, por ter sabido doar o melhor de suas qualidades à luta
pela conquista da saúde e cidadania para todos os brasileiros
foi, e segue sendo, fonte de estímulo, motivação, aprendizado
e compromisso com os proletários e despossuídos.*

AGRADECIMENTO

A todos os profissionais de saúde que participaram da organização e manutenção do pioneiro sistema municipal de vigilância sanitária da fluoretação das águas em São Paulo.

RESUMO

Narvai PC. **Vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo, Brasil, no período 1990-1999.** São Paulo, 2001 [Tese de Livre Docência – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

A eficácia preventiva da fluoretação das águas de abastecimento público depende da continuidade da aplicação desta medida e da manutenção de níveis adequados de flúor. As empresas de saneamento fazem controle operacional quando adicionam flúor às águas. Entretanto, faz-se necessário que além desse controle sejam montados sistemas de vigilância baseados no princípio do *heterocontrole*. No município de São Paulo, SP, Brasil, um sistema com essa característica foi inaugurado em 1990. A presente investigação descreve este sistema e apresenta resultados para o período 1990-1999.

Material e Método. O estudo baseou-se em dados dos relatórios anuais publicados pela Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Foram analisados dados relativos ao período 1990-1999, classificando-se as amostras, segundo o teor de flúor, em aceitáveis (teor de F entre 0,6 e 0,8 ppm) ou inaceitáveis (teores abaixo de 0,6 ppm F ou acima de 0,8 ppm F). Os pontos de coleta de amostras foram classificados em adequados e inadequados. **Resultados.** Observou-se que a porcentagem de amostras aceitáveis foi sempre igual ou superior a 80%. A porcentagem de locais adequados, contudo, variou de 56% a 96%. Entretanto, no período entre 1993 e 1996 a porcentagem de locais para os quais não se obteve informação aumentou de 11% para 43%. **Conclusão.** A população teria estado exposta a níveis adequados de flúor nas águas de abastecimento público no período 1990-1999. Mas a elevada porcentagem de locais sem informação entre 1993 e 1996 e a ausência de informações sobre alterações relevantes no desempenho do sistema de vigilância, tanto para pior quanto para melhor, ameaçam-lhe a credibilidade.

PALAVRAS-CHAVE

Flúor; Fluoretação da água; Vigilância sanitária; Heterocontrole; Vigilância da fluoretação.

ABSTRACT

Narvai PC. **Health surveillance of drinking water fluoridation in the City of São Paulo, Brazil, in the period 1990-1999.** São Paulo, 2001 [Thesis – School of Public Health of University of São Paulo].

Effectiveness of water fluoridation depends on continuous and adequate levels of fluoride. Water suppliers companies have permanent control of the operational process. However, this is not enough to assure standard procedures and health authorities should establish a surveillance system based on the heterocontrol concept. A heterocontrol-based water fluoridation system was launched in the city of São Paulo, Brazil, in 1990. This thesis describes the system and shows the main results for the period 1990-1999. **Materials and Method.** Data from annual reports published by the local health authority in São Paulo were analysed. Water samples were classified as acceptable (from 0.6 to 0.8 ppm F) or unacceptable (less than 0.6 or above 0.8 ppm F). Sites where samples were collected were classified as adequate or inadequate. **Results.** The percentage of acceptable samples was always 80% or above. However, percentage of adequate sites varied from 56% to 96%. Sites with no information increased from 11% to 43% between 1993 and 1996. **Conclusion.** Adequate levels of added fluoride in the water supply were reported in São Paulo between 1990 and 1999. On the other hand, the high percentage of sites with no available data between 1993 and 1996 and the lack of information on relevant changes in the fluoride surveillance system may affect the system reliability.

KEYWORDS

Fluoride; Water fluoridation; Health surveillance; Heterocontrol; Fluoride surveillance.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. BASES TEÓRICAS	4
2.1. Flúor	4
2.2. Água Fluoretada	6
2.3. Fluoretação da Água	8
2.4. Vigilância Sanitária	14
2.5. Controle da Fluoretação	25
2.5.1. Controle Operacional	26
2.5.2. Heterocontrole	29
3. O CONTEXTO DA INTERVENÇÃO	31
3.1. Município de São Paulo	31
3.2. Breve Histórico da Fluoretação da Água em São Paulo	36
3.3. Política de Saúde no Município no Período 1990-1999	42
4. OBJETIVOS	49
5. MATERIAL E MÉTODO	50
5.1. O Sistema Municipal de Vigilância da Fluoretação	50
5.2. Classificação das Amostras e dos Locais	54
5.3. Dados	55
6. RESULTADOS	56
6.1. Teor de Flúor na Amostra	56
6.2. Condição do Local	81
6.3. Valores Aberrantes	123
7. DISCUSSÃO	124
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
ANEXOS	150

ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E FIGURAS

<u>NÚMERO E TÍTULO DA TABELA</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Evolução da fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil, no período 1953-1996	13
2. Capitais estaduais brasileiras que não fluoretam as águas de abastecimento público, população e cobertura do serviço de água, em 1996	14
3. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1990	56
4. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1991	56
5. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1992	57
6. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1993	57
7. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1994	58
8. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1995	58
9. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1996	59
10. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1997	59
11. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1998	60
12. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1999	60
13. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	63
14. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1990	64
15. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1991	65
16. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1992	66

17. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1993	67
18. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1994	67
19. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1995	68
20. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1996	69
21. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1997	70
22. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1998	70
23. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1999	71
24. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de janeiro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	72
25. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de fevereiro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	73
26. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de março. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	74
27. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de abril. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	75
28. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de maio. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	75
29. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de junho. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	76
30. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de julho. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	77
31. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de agosto. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	78

32. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de setembro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	79
33. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de outubro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	79
34. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de novembro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	80
35. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de dezembro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999	80
36. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1990	81
37. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1991	82
38. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1992	82
39. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1993	83
40. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1994	83
41. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1995	84
42. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1996	84
43. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1997	85
44. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1998	85
45. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1999	86
46. Valores aberrantes de flúor detectados em amostras de água de abastecimento público no município de São Paulo, no período 1990-1999	123

<u>NÚMERO E TÍTULO DO QUADRO</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Locais de coleta de água do sistema municipal de vigilância sanitária da fluoretação das águas, segundo o número do ponto e a Administração Regional de Saúde. São Paulo, SP, 1990-1999	51
2. Classificação das amostras de água Segundo o teor de flúor. Município de São Paulo, SP, 1990-1999	54

<u>NÚMERO E TÍTULO DA FIGURA</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Condições das amostras quanto à fluoretação. São Paulo, 1990-1999	61
2. Condições dos locais quanto à fluoretação. São Paulo, 1990-1999	87
3. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM J.B. Magaldi. São Paulo, SP, 1990-1999	88
4. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Cambuci. São Paulo, SP, 1990-1999	88
5. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no Hospital Menino Jesus. São Paulo, SP, 1990-1999	89
6. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na Clínica Humaitá. São Paulo, SP, 1990-1999	89
7. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na EMPG Infante D. Henrique. São Paulo, SP, 1990-1999	90
8. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PS Barra Funda. São Paulo, SP, 1990-1999	90
9. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Romana. São Paulo, SP, 1990-1999	91
10. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na EMPG Dilermando D. Santos. São Paulo, SP, 1990-1999	91
11. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Nova Jaguaré. São Paulo, SP, 1990-1999	92
12. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Jardim d'Abril. São Paulo, SP, 1990-1999	92
13. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS São Jorge. São Paulo, SP, 1990-1999	93
14. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Jardim Jaqueline. São Paulo, SP, 1990-1999	93
15. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Joaquim	

Rossini. São Paulo, SP, 1990-1999	94
16. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Dr. Luiz E. Mazzoni. São Paulo, SP, 1990-1999	94
17. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Dr. Geraldo S. Ferreira. São Paulo, SP, 1990-1999	95
18. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Teotônio Vilela. São Paulo, SP, 1990-1999	95
19. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Jardim Elba. São Paulo, SP, 1990-1999	96
20. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS H. Morbin Jr. São Paulo, SP, 1990-1999	96
21. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Vila Guarani. São Paulo, SP, 1990-1999	97
22. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim São Francisco. São Paulo, SP, 1990-1999	97
23. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Santa Terezinha. São Paulo, SP, 1990-1999	98
24. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Itapema. São Paulo, SP, 1990-1999	98
25. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Pe. José de Anchieta. São Paulo, SP, 1990-1999	99
26. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Pe. Manoel da Nóbrega. São Paulo, SP, 1990-1999	99
27. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Castro Alves. São Paulo, SP, 1990-1999	100
28. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM N. S. do Carmo. São Paulo, SP, 1990-1999	100
29. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Cidade Líder. São Paulo, SP, 1990-1999	101
30. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM José Bonifácio II. São Paulo, SP, 1990-1999	101
31. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Santana. São Paulo, SP, 1990-1999	102
32. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Tietê. São Paulo, SP, 1990-1999	102
33. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Cisper. São Paulo, SP, 1990-1999	103
34. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Helena. São Paulo, SP, 1990-1999	103

35. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Ponte Rasa. São Paulo, SP, 1990-1999	104
36. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Maia. São Paulo, SP, 1990-1999	104
37. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Vila Ramos. São Paulo, SP, 1990-1999	105
38. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Vila Jacuí. São Paulo, SP, 1990-1999	105
39. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Parque Novo Mundo. São Paulo, SP, 1990-1999	106
40. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Nova Galvão. São Paulo, SP, 1990-1999	106
41. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Joaquim A. Eirado. São Paulo, SP, 1990-1999	107
42. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Carombé. São Paulo, SP, 1990-1999	107
43. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Freguesia do Ó. São Paulo, SP, 1990-1999	108
44. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM D. Mariquinha Sciacia. São Paulo, SP, 1990-1999	108
45. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PS Perus. São Paulo, SP, 1990-1999	109
46. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Elísio Teixeira Leite. São Paulo, SP, 1990-1999	109
47. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Jardim Ipanema. São Paulo, SP, 1990-1999	110
48. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Jaguará. São Paulo, SP, 1990-1999	110
49. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Moinho Velho. São Paulo, SP, 1990-1999	111
50. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Cidade Pirituba. São Paulo, SP, 1990-1999	111
51. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Parelheiros. São Paulo, SP, 1990-1999	112
52. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Chácara Santo Antonio. São Paulo, SP, 1990-1999	112
53. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Vila Guacuri. São Paulo, SP, 1990-1999	113
54. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Veleiros. São	

Paulo, SP, 1990-1999	113
55. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Eliana. São Paulo, SP, 1990-1999	114
56. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Mirna. São Paulo, SP, 1990-1999	114
57. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim São Bento. São Paulo, SP, 1990-1999	115
58. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Jardim Marcelo. São Paulo, SP, 1990-1999	115
59. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Campo Limpo. São Paulo, SP, 1990-1999	116
60. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Jardim Angela. São Paulo, SP, 1990-1999	116
61. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Tomás. São Paulo, SP, 1990-1999	117
62. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas no PAM Jardim Herculano. São Paulo, SP, 1990-1999	117
63. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Parque Anhanguera. São Paulo, SP, 1990-1999	118
64. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Dr. Carlos Muniz. São Paulo, SP, 1990-1999	118
65. Teores de flúor (em ppm) em águas coletadas na UBS Dr. Emílio S. Oliveira. São Paulo, SP, 1990-1999	119
66. Teores de flúor (em ppm) obtidos mensalmente em águas da região do Jardim d’Abril. São Paulo, SP, 1990-1999	119
67. Teores de flúor (em ppm) obtidos mensalmente em águas da região da Vila Jacuí. São Paulo, SP, 1990-1999	120
68. Teores de flúor (em ppm) obtidos mensalmente em águas da região do Jardim Angela. São Paulo, SP, 1990-1999	120
69. Teores de flúor (em ppm) obtidos mensalmente em águas da região de Perus. São Paulo, SP, 1990-1999	121
70. Teores de flúor (em ppm) obtidos mensalmente em águas da região da Freguesia do Ó. São Paulo, SP, 1990-1999	121
71. Teores de flúor (em ppm) obtidos mensalmente em águas da região da Bela Vista. São Paulo, SP, 1990-1999	122

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS, FÓRMULAS E ABREVIATURAS

ADA	- American Dental Association
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APCD	- Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas
APEDEMA	- Assembléia Permanente das Entidades de Defesa do Meio Ambiente de São Paulo
ARS	- Administração Regional de Saúde
art.	- Artigo
CaF ₂	- Fluoreto de cálcio
CDC	- Centro de Controle e Prevenção de Doenças
ceo-d	- Índice de dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados
CETESB	- Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Básico
CNS	- Conferência Nacional de Saúde
CNSB	- Conferência Nacional de Saúde Bucal
CPO	- Índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados
CPO-D	- Índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados
CROSP	- Conselho Regional de Odontologia de São Paulo
DOM	- Diário Oficial do Município de São Paulo
DS	- Distrito de Saúde
GECOF	- Grupo Estadual de Controle da Fluoretação
EMPG	- Escola Municipal de Primeiro Grau
ENATESPO	- Encontro Nacional de Administradores e Técnicos do Serviço Público Odontológico
ES	- Estado do Espírito Santo, Brasil
<i>et al.</i>	- E colaborador(es)
ETA	- Estação de Tratamento de Água
EUA	- Estados Unidos da América
F	- Flúor
FAPESP	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FSP	- Faculdade de Saúde Pública
km ²	- Quilômetros quadrados
l	- Litro
m ³	- Metros cúbicos
mg	- Miligrama

MG	- Estado de Minas Gerais, Brasil
N	- Número
n ^o	- Número
<i>n</i>	- Número de elementos amostrais
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OPAS	- Organização Pan-Americana de Saúde
PAM	- Posto de Assistência Médica
PAS	- Plano de Atendimento à Saúde
p.ex.	- Por exemplo
ppm	- Partes por milhão
PR	- Estado do Paraná, Brasil
R\$	- Real (moeda nacional do Brasil em 2001)
Resolução CNS	- Resolução do Conselho Nacional de Saúde
Resolução SS	- Resolução do Secretário de Estado da Saúde de São Paulo
RS	- Estado do Rio Grande do Sul, Brasil
SABESP	- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SC	- Estado de Santa Catarina, Brasil
SESP	- Fundação Serviços de Saúde Pública
SES-SP	- Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo
SHS	- Secretaria de Higiene e Saúde
SIMS	- Sistema Integrado Municipal de Saúde
SINDSEP	- Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de São Paulo
SMS-SP	- Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo
SP	- Estado de São Paulo, Brasil
SUS	- Sistema Único de Saúde
UBS	- Unidade Básica de Saúde
UPAFAI	- União Paulista Antifluoretação Artificial Inadequada
US\$	- Dólar (moeda nacional dos Estados Unidos da América em 2001)
USP	- Universidade de São Paulo
WHO	- World Health Organization
%	- Porcentagem
§	- Parágrafo
$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \text{CaF}_2$	- Fluorapatita
3NaF Al F_3	- Fluoreto duplo de alumínio e sódio

*Do povo oprimido nas filas, nas vilas, favelas
Da força da grana que ergue e destrói coisas belas
Da feia fumaça que sobe apagando as estrelas
Eu vejo surgir teus poetas, de campos e espaços
(...)
Pan-américas de Áfricas utópicas
Mais possível novo Quilombo de Zumbi*

Caetano Veloso,
em Sampa

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária ainda é, em termos de saúde pública, o principal problema de saúde bucal dos habitantes de São Paulo. O índice CPO, empregado para medir o ataque da doença em dentes permanentes registrou, entre escolares, um importante declínio no período de 1986 a 1996: na idade-índice de 12 anos seu valor evoluiu de 6,5 em 1986 para 2,1 em 1996 (NARVAI e col. 2000). Tais valores indicam que se em 1986 os escolares dessa idade apresentavam, em média, 6,5 dentes permanentes atacados pela doença, em 1996 apenas 2,1 dentes, em média, tinham sido atingidos. Trata-se de uma redução expressiva: 4,4 dentes em média, correspondendo a 67,7% de redução. Apesar disso, foi constatado em 1996 que 60,2% dos escolares dessa idade-índice haviam sido atingidos pela cárie em algum momento de suas vidas, afetando pelo menos um dente permanente — em 26,3% a doença atingia quatro ou mais dentes (NARVAI e col. 2000).

Tais números indicam que, embora com menor magnitude, a cárie dentária ainda é um importante problema de saúde pública no município.

Dentre os fatores possivelmente envolvidos no mencionado declínio tem sido aceito que o principal é a fluoretação das águas de abastecimento público (iniciada em 1985) uma vez que os efeitos preventivos do flúor, sobejamente conhecidos (MURRAY 1992; BASTOS e col. 1993), são maiores quando a água é empregada como veículo, em ações de saúde pública (VIEGAS e col. 1987).

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), dos Estados Unidos, admite que o poder preventivo da água fluoretada é de 40% a 70% em crianças — reduzindo também a perda de dentes em adultos em porcentagem que varia de 40% a 60% (CDC 1999).

Entretanto, desde que teve início a fluoretação das águas no município, autoridades públicas e especialistas de saúde pública e da área odontológica expressaram, em diversas oportunidades, preocupação quanto à continuidade da medida, sobretudo em função de dúvidas quanto à disponibilidade de insumos (ácido fluorsilícico, por exemplo, produto empregado pela SABESP — Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) e à adequação dos procedimentos técnicos de modo a que a água contivesse, permanentemente, 0,7 ppm de flúor — teor considerado adequado para o município. Estas preocupações relacionam-se com uma importante característica da fluoretação da água: para produzir os efeitos preventivos é indispensável que os teores adequados sejam mantidos permanentemente. Havendo interrupção, permanente ou temporária, desaparece o benefício. Isto também ocorre se os teores ficarem abaixo do recomendado (LEMKE e col. 1970; JORDAN 1962).

Há, ainda, um outro inconveniente: se os teores estiverem acima do recomendado pode haver malefício, produzindo-se fluorose dentária em crianças cujos dentes estiverem em formação durante o período em que o teor estiver elevado (PINTO 1993).

Por estas razões, tão importante quanto manter ou adicionar flúor às águas de abastecimento público, é controlar todo o processo para que a água

contenha permanentemente teores adequados do produto. Mas se é indispensável que a empresa produtora da água controle o processo de tratamento e distribuição do produto, assegurando-lhe a qualidade exigida pela legislação, isto não é suficiente. São necessárias, também, ações no âmbito da vigilância sanitária.

Neste estudo, aborda-se o sistema de vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público criado em 1990 no município de São Paulo, SP, Brasil, analisando-se o seu desempenho no período 1990-1999.

2. BASES TEÓRICAS

2.1. FLÚOR

O flúor é o 13º elemento mais abundante na natureza — e, também, o mais eletronegativo dos halogênios, grupo que inclui ainda o cloro, o bromo e o iodo. Com grande capacidade de reagir com outros elementos químicos e formar compostos orgânicos e inorgânicos, o flúor está presente no ar, no solo e nas águas. Sua concentração varia largamente (MURRAY 1986): geralmente é de 0,05 a 1,90 microgramas no ar mas em determinados ambientes de fábricas pode atingir até 1,4 mg F/m³; no solo encontra-se em geral de 20 a 500 partes por milhão (ppm) mas há registro de até 8.500 ppm; e na água do mar é de cerca de 1,0 ppm, variando entre 0,8 e 1,4 ppm. Em águas, a maior concentração de flúor foi detectada no Lago Nakuru, no Quênia: 2.800 ppm. Concentrações acima de 10 ppm foram registradas em regiões do México e Estados Unidos e em diversos países da África (NIKIFORUK 1985; MURRAY 1986).

O primeiro estudo abrangente feito no Brasil sobre flúor, seu teor na água e em outras fontes e suas implicações para a saúde humana, foi publicado em 1950 por Yaro Ribeiro Gandra, professor do Departamento de Nutrição da então Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo (GANDRA 1950). Fazendo considerações sobre a distribuição do flúor na natureza afirmou:

“O flúor acha-se distribuído amplamente na natureza, embora, exceptuadas as jazidas de minerais dêste elemento, geralmente em quantidade diminutas. Não se encontra livre na natureza e está mais

concentrado em regiões fosfáticas, de alumínio e cinzas vulcânicas onde entra na formação de filões de jazidas minerais das quais as mais conhecidas são as de criolita, que é o fluoreto duplo de alumínio e sódio (3NaF Al F_3); fluorita, também chamada espatoflúor e que é o fluoreto de cálcio (CaF_2); a fluorapatita de fórmula $3\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2 \text{CaF}_2$. O flúor é encontrado nas águas em maior quantidade quando estas, passando através de jazidas minerais deste elemento, dêle se enriquecem. As águas profundas de poços artesianos são geralmente mais ricas. O flúor é encontrado tanto no reino animal, como no vegetal, embora em pequeníssimas quantidades. Nos animais, existe nos ossos e nos dentes, como já havia sido demonstrado em 1801 por Morichini e mais tarde por Arnold e Breckhus, onde desempenha papel importante, acumulando-se principalmente no esmalte e dentina. McClure estudando a riqueza de flúor nos alimentos encontrou-o em maiores quantidades nos peixes, ovos e também no leite variando muito pouco neste, quando a taxa ingerida pelo animal produtor é aumentada (...) No reino vegetal, predomina geralmente nas gramíneas e McClure achou-o em quantidades maiores no chá, na aveia, pão de centeio, espinafre etc.” (GANDRA 1950). Tais considerações foram confirmadas posteriormente pela Organização Mundial da Saúde e outros pesquisadores (OMS 1972; WHO 1984; MURRAY 1992; CURY 1992).

2.2. ÁGUA FLUORETADA

McKay foi o primeiro a relacionar o flúor à cárie dentária ao observar que em Colorado Springs [Estados Unidos da América] a maioria das crianças apresentavam “esmalte manchado” (*mottled enamel*) e muito baixa prevalência de cárie.

“Dentes manchados” — *fluorose dentária*, sabe-se hoje — já haviam sido observados e descritos por outros autores, como Morichini em 1805 e Eager em 1901 (OMS, 1972).

McKay percebeu que as crianças de certas áreas não apresentavam dentes manchados mas, nelas, a prevalência de cárie era tão alta quanto em outras regiões dos Estados Unidos. Aventou então a hipótese de que algum elemento químico existente na água seria responsável pela diferença (MCKAY e BLACK 1916; MCKAY 1928). A formulação dessa hipótese fez com que se iniciassem estudos sobre a água em algumas localidades onde a população apresentava “dentes manchados”. Sua hipótese seria confirmada por CHURCHILL (1931): foram encontrados altos níveis de flúor (2,0 a 12,0 ppm).

A partir desses achados, o rumo das investigações foi o de estabelecer uma concentração tal de flúor nas águas que fosse capaz de produzir o máximo benefício de prevenção de cáries e o mínimo tolerável de fluorose dentária nas populações expostas.

Dean, que propôs a denominação “*fluorose dentária*” para os “*dentes manchados*”, chegou ao valor de 1 ppm, admitindo pequenas variações segundo as características ambientais, sobretudo temperatura, após comparar

dados secundários sobre prevalência de fluorose dentária e cárie em 26 estados dos EUA (CDC 1999; FORNI 2000).

O próprio Dean realizou também estudos sobre a relação flúor-cárie-fluorose em 21 cidades nos estados do Colorado, Illinois, Indiana e Ohio (DEAN 1938 *apud* VIEGAS 1961).

Firmou-se então, com base em estudos científicos, a tese de que adequada concentração de flúor na água (0,7 ppm, p.ex., na maioria do território brasileiro) é capaz de reduzir a prevalência de cárie em aproximadamente 60%. Esse “poder preventivo” do flúor seria confirmado em centenas de estudos realizados em todo o mundo (CHAVES, 1977).

O significado dessa descoberta levou COX (1939) a propor que a American Dental Association - ADA recomendasse oficialmente a fluoretação da água. Isso viria a ocorrer 11 anos depois, em 1950, quando já estavam bem consolidados os resultados das primeiras experiências de fluoretação controlada (ADA, 1951).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS), o Ministério da Saúde (MS) e todas as entidades nacionais representativas da área odontológica no Brasil recomendam a fluoretação das águas de abastecimento público nos locais onde há indicação técnica para aplicar a medida (VIEGAS 1989; MINISTÉRIO DA SAÚDE 1999). Segundo o Ministério da Saúde brasileiro:

“a medida é recomendada por mais de 150 organizações de ciência e saúde, incluindo a Federação Dentária Internacional, a Associação

Internacional de Pesquisa Odontológica, a OMS e a OPAS [*sendo que*] programas de fluoretação da água têm sido implementados em aproximadamente 39 países, atingindo mais de 200 milhões de pessoas. Acrescente-se a isto um adicional estimado de outras 40 milhões que ingerem água naturalmente fluoretada.” (MINISTÉRIO DA SAÚDE 1999).

2.3. FLUORETAÇÃO DA ÁGUA

A adição de flúor às águas de abastecimento público, como estratégia de saúde pública para prevenir a cárie dentária, teve início com três estudos pilotos em 1945 nos Estados Unidos (Grand Rapids, Michigan; e Newburgh, Estado de New York) e no Canadá (Brantford, Ontario). Para cada uma dessas cidades foram definidas “cidades controles” para avaliação dos resultados, a saber: Muskegon e Kingston (Estados Unidos) e Sarnia (Canadá). Cidades cujas águas eram naturalmente fluoretadas foram também incluídas na pesquisa: Aurora (1,2 ppm) para a dupla Grand Rapids-Muskegon, e Stratford (1,2 ppm) para a dupla Brantford-Sarnia.

Essas experiências pioneiras visavam à comprovação da segurança e praticabilidade do procedimento e à eficácia da fluoretação artificial como método de massa para prevenção de cárie. Tais investigações foram ampla e profundamente monitoradas em seus aspectos médicos e de engenharia tendo ficado exaustivamente demonstrado, já nos anos 50, a eficácia e segurança sanitária da medida. Os coeficientes de mortalidade por câncer, diabetes,

doenças cardiovasculares, hepáticas e renais, entre outras, foram avaliados em todas essas cidades (WHO 1984).

Outras características como o baixo custo relativo e a abrangência do método preventivo foram comprovadas e vários programas de fluoretação da água logo tiveram início em várias regiões dos Estados Unidos e do Canadá (CDC 1999; MURRAY 1992).

O flúor tem sido, desde então, objeto de milhares de investigações científicas em todo o mundo. Em pesquisa na base de dados *Medline* em 15/01/2001, utilizando o unitermo “fluoride” foram identificados 26.248 trabalhos científicos (a lista correspondente equivalia a 1.313 páginas). Com o unitermo “fluorine” foi possível identificar 8.143 trabalhos (408 páginas). Segundo a OMS os conhecimentos disponíveis permitem utilizá-lo com toda segurança em saúde pública (WHO 1984).

Segundo censo realizado pelo CDC, em 1992 nos Estados Unidos, a fluoretação das águas atingia 62% da população (aproximadamente 144 milhões de pessoas) com acesso à água de abastecimento público — incluindo cerca de 10 milhões de pessoas abastecidas por 3.784 sistemas de abastecimento naturalmente fluoretados, em 1.924 localidades. Considerada a população total do país a porcentagem se reduzia para 56% (CDC, 1999).

O CDC define *fluoretação da água* como sendo a adição deliberada do elemento natural flúor na água de beber em conformidade com as recomendações científicas e odontológicas (CDC 1995).

A primeira menção de que se tem notícia recomendando oficialmente a adição de flúor à água de abastecimento público no Brasil foi feita pelo X Congresso Brasileiro de Higiene, realizado em Belo Horizonte – MG, em outubro de 1952. Mas ROSSI e OLIVEIRA (1947) assinalaram que:

“em São Paulo já foi verificada a pequena quantidade de flúor nas águas de abastecimento e *foi também proposto* [grifo do autor] o acréscimo de quantidades que perfaçam a normalidade. Infelizmente, verificamos nenhuma providência das autoridades sobre o assunto e nossas águas continuam apresentando a insignificante proporção de 0,2 a 0,4 ppm de F (...) proporemos a dosagem e controle das quantidades de F não só em S. Paulo, mas em todo o Brasil.”

Baixo Guandu, no Espírito Santo, foi a primeira cidade brasileira a ter suas águas de abastecimento público fluoretadas. O processo teve início em 31 de outubro de 1953, sob responsabilidade da Fundação Serviços de Saúde Pública – SESP, exatamente um ano após a recomendação do X Congresso Brasileiro de Higiene. O teor ótimo de flúor na água foi estabelecido em 0,8 ppm — o teor naturalmente existente era 0,15 ppm (CHAVES e col. 1953).

Em 12 de dezembro de 1956, Marília, no Estado de São Paulo, iniciou a fluoretação das suas águas (BUENDIA 1984).

A terceira cidade brasileira a fluoretar suas águas foi Taquara, no Rio Grande do Sul (RS), em outubro de 1957. O RS foi o primeiro Estado brasileiro onde se estabeleceu, mediante lei, em 18 de junho de 1957, a obrigatoriedade da fluoretação das águas de abastecimento público (PIRES FILHO e col. 1989).

A primeira capital estadual a ter suas águas fluoretadas no Brasil foi Curitiba, PR, em 1958 — e também a quarta cidade brasileira (MUNIZ, 1968 *apud* AMARANTE e col. 1993).

Nos anos 80 houve uma grande expansão da fluoretação das águas no Brasil, decorrente de decisão governamental federal de apoiar financeiramente iniciativas nessa área (VIANNA e col. 1983). Mas consequência, também — e, talvez, sobretudo — da eleição direta de governadores e o surgimento de novos coordenadores estaduais de saúde bucal, muitos dos quais empenhados em reorientar as políticas públicas nesse setor.

Entre outros, o caso do Estado de São Paulo é indicativo do sentido daquelas mudanças: celebração de dezenas de convênios para municipalização da assistência; estímulo ao trabalho em clínicas modulares, fixas e transportáveis; incorporação de pessoal auxiliar e formação de equipes de saúde bucal; e desenvolvimento de sistemas de prevenção baseados na fluoretação das águas.

Apesar de certa oposição (AMARAL 1985; 1986; NARVAI 1986; CHAIB 1987; LICHTIG 1987), foi feita a fluoretação das águas dos municípios da região metropolitana de São Paulo, incluindo a Capital (CROSP 1985).

Desde 1974, a fluoretação das águas é obrigatória no Brasil, onde exista Estação de Tratamento de Água (ETA). Tal obrigatoriedade foi estabelecida pela Lei Federal 6.050, de 24/5/74 (BRASIL 1974), regulamentada pelo Decreto 76.872, de 22/12/75 (BRASIL 1976).

O estabelecimento de normas legais sobre fluoretação de águas foi decisivo para esclarecer dúvidas, dar sustentação ao processo de fluoretação em todo o país e facilitar a alocação de recursos a tais empreendimentos. Uma noção da evolução da fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil, a partir de 1953, pode ser vista na Tabela 1. Apesar da expansão desta medida, várias capitais estaduais ainda não adicionam flúor à água servida à população (Tabela 2).

Segundo o Ministério da Saúde *“aproximadamente 65 milhões de brasileiros estão sendo atualmente beneficiados pela agregação de flúor ao tratamento da água com resultados comprovados de eficiência do método.”* (MINISTÉRIO DA SAÚDE 1999).

Estima-se que o custo *per capita*/ano da fluoretação no Brasil seja da ordem de R\$ 1,00 ou aproximadamente US\$ 0,50. Segundo BURT (1989) o custo médio nos Estados Unidos fica em torno de US\$ 0,51. É a melhor relação custo-benefício, dentre todas as atividades específicas da prática odontológica. Manter um indivíduo beneficiado pela fluoretação da água ao longo de toda a sua vida custa o equivalente a uma única restauração dentária.

Tabela 1. Evolução da fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil, no período 1953-1996.

ANO	POPULAÇÃO	POPULAÇÃO COM ÁGUA FLUORETADA	
		N	%
1953	56.593.016	6.100	0,01
1956	61.660.772	56.100	0,09
1958	65.288.953	395.553	0,61
1959	67.182.332	505.456	0,75
1961	72.053.450	785.678	1,09
1963	76.189.381	1.369.338	1,80
1965	80.562.718	1.558.731	1,93
1967	85.187.088	1.738.813	2,04
1969	90.076.902	2.500.000	2,78
1970	93.139.037	2.930.000	3,15
1972	98.690.200	3.339.000	3,38
1977	113.208.500	10.772.000	9,52
1982	123.640.593	25.757.000	20,83
1989	141.343.519	60.003.000	42,45
1995	155.196.725	65.500.000	42,20

Fontes: GRINPLASTCH (1974), PINTO (1993), MINISTÉRIO DA SAÚDE. Área Técnica de Saúde Bucal (1999).

Tabela 2. Capitais estaduais brasileiras que não fluoretam as águas de abastecimento público, população e cobertura do serviço de água, em 1996.

CAPITAL	POPULAÇÃO	% COM ÁGUA TRATADA
Aracaju	435.447	100,00
Cuiabá	462.739	100,00
João Pessoa	536.641	100,00
Maceió	688.856	88,88
Manaus	1.128.175	95,07
Natal	658.298	89,43
Porto Velho	320.148	46,67
Recife	1.341.910	97,53
Salvador	2.239.226	90,08
São Luiz	758.982	100,00
Teresina	653.094	99,00
TOTAL	18.447.032	-

Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE. Área Técnica de Saúde Bucal (1999).

2.4. VIGILÂNCIA SANITÁRIA

A Vigilância Sanitária é um dos pilares da Saúde Pública. NASCIMENTO (1998) considera, entretanto, que no Brasil o sistema de vigilância sanitária vem se caracterizando:

“por uma ação meramente cartorial (centrada fundamentalmente no registro de produtos), que demonstra um poder fiscalizatório frágil, marcado pela incapacidade de coerção do Estado [resultado] de uma

política implementada de forma consciente e planejada nos últimos anos, caracterizada por sucessivos cortes de investimento na vigilância, na falta de estímulo aos profissionais do setor e no desaparelhamento dos órgãos públicos .”

A Lei Federal 8.080, de 19/09/1990, define Vigilância Sanitária (artigo 6º, XI, 1º) como “*um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde.*” (BRASIL 1990).

Encontra-se na Constituição da República (parágrafo II do artigo 200) que compete ao Sistema Único de Saúde “*executar as ações de vigilância sanitária (...)*” (BRASIL 1988). Tal disposição legal atribui ao Estado, portanto, papel central na realização das ações de Vigilância Sanitária.

Além do parágrafo II, em outros parágrafos do mesmo artigo 200 da Constituição aparecem outras competências do SUS relacionadas direta ou indiretamente às ações de vigilância sanitária e ao assunto em tela:

“controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde e participar da produção de medicamentos, equipamentos, imunobiológicos, hemoderivados e outros insumos” (§ I); “participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico” (§ IV); “fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano” (§ VI); “participar do controle e

fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos e radioativos” (§ VII). (BRASIL 1988).

Em São Paulo, a Constituição do Estado de São Paulo afirma, no artigo 223 que compete ao Sistema Único de Saúde, nos termos da lei:

“a identificação e o controle dos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva, mediante, especialmente ações referentes à: a) vigilância sanitária (...)”. (SÃO PAULO 1989).

A Lei Complementar nº 791/95, de 09/03/1995, estabelece o *Código de Saúde* no Estado e estabelece (artigo 56) que:

“pela interdependência do seu conteúdo e do desenvolvimento de suas ações, a vigilância sanitária (...) [*implica*] compromisso solidário do Poder Público, do setor privado e da sociedade em geral na proteção e defesa da qualidade de vida”

E ainda que compete à direção estadual do SUS (artigo 15 e outros):

“colaborar com a União na execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras (...); acompanhar, avaliar e divulgar os indicadores de morbidade, mortalidade e condições de risco ou agravo à saúde (...); estabelecer normas para o controle e a avaliação das ações e dos serviços de saúde, incluindo normas técnicas especiais de vigilância sanitária e vigilância epidemiológica [*e*] coordenar e, em caráter complementar, executar ações e serviços de (...) vigilância sanitária (...) em articulação e integração com outros setores, dentre os quais os de saneamento básico, energia, planejamento urbano, obras públicas, agricultura e meio ambiente (...)”. (SÃO PAULO 1995).

2.4.1. VIGILÂNCIA SANITÁRIA E SAÚDE BUCAL

Antes de abordar, mais especificamente, a atuação da Vigilância Sanitária na área de interesse da odontologia, convém uma menção ao próprio conceito de Vigilância Sanitária. Apresentando uma perspectiva bastante abrangente, COSTA (1999) afirma:

“Não obstante insuficientemente teorizada em termos doutrinários e conceituais, a Vigilância Sanitária (...) abarca e ultrapassa o conceito de *poder de polícia* ou — pelo desgaste deste termo — o equivalente ao poder atribuído pela sociedade ao Estado para interferir nas liberdades individuais em favor dos interesses públicos (...) Atuando diretamente no conjunto de bens materiais e imateriais, meios de circulação de bens e sobre o indivíduo em situação específica (...) e em aspectos do ambiente, a Vigilância Sanitária ocupa-se de riscos atuais ou potenciais — para preveni-los, diminuí-los, eliminá-los ou reduzir efeitos previstos ao mínimo possível; atuando indiretamente, deve desenvolver atividades educativas e de informação à coletividade de pessoas, incluindo os produtores e prestadores de serviços e organizações sociais. A Vigilância também se ocupa da qualidade porque deve estabelecer meios para assegurá-la, deve verificá-la, monitorá-la, e articular-se com o desenvolvimento, em especial o científico e tecnológico, para obter elementos que contribuam na elevação de padrões técnicos, na realização ética e no aumento da *qualidade de vida*. Tendo por objeto essencial a proteção e defesa da saúde coletiva — para cujo alcance

seus instrumentos se definem no processo social — a Vigilância Sanitária abarca direitos humanos chamados de primeira, de segunda e de terceira geração; isto é, direitos individuais — liberdade e direito à vida —, direitos sociais de fruição individual e alcance coletivo — direito à saúde e à educação —, e direitos de titularidade coletiva — direito ao desenvolvimento, ao ambiente e à propriedade sobre o patrimônio comum da humanidade, abrangendo direitos das futuras gerações.“
[grifos no original].

A autora diz ainda que:

“A Vigilância Sanitária permaneceu muito tempo no país como um campo à margem da Saúde Pública, esquecido quanto à sua importância para a saúde da população. No contexto nacional de limitado desenvolvimento científico e tecnológico, e de atraso no processo de formação da cidadania, o desconhecimento ou a redução do valor da Vigilância Sanitária tem contribuído para o desinteresse dos meios acadêmicos em tomá-la como objeto de estudo.” (COSTA 1999).

EDUARDO e MIRANDA (1998) apresentam o seguinte resumo histórico da Vigilância Sanitária no Brasil:

“foram estruturadas, nos séculos XVIII e XIX, para evitar a propagação de doenças nos agrupamentos urbanos que estavam surgindo. A execução desta atividade exclusiva do Estado, por meio da polícia sanitária, tinha como finalidade observar o exercício de certas atividades profissionais, coibir o charlatanismo, fiscalizar embarcações, cemitérios e áreas de comércio de alimentos. No final do século XIX houve uma

reestruturação da vigilância sanitária impulsionada pelas descobertas nos campos da bacteriologia e terapêutico nos períodos que incluem a I e a II Grandes Guerras. Após a II Guerra Mundial, com o crescimento econômico, os movimentos de reorientação administrativa ampliaram as atribuições da vigilância sanitária no mesmo ritmo em que a base produtiva do País foi construída, bem como conferiram destaque ao planejamento centralizado e à participação intensiva da administração pública no esforço desenvolvimentista. A partir da década de oitenta, a crescente participação popular e de entidades representativas de diversos segmentos da sociedade no processo político moldaram a concepção vigente de vigilância sanitária, integrando, conforme preceito constitucional, o complexo de atividades concebidas para que o Estado cumpra o papel de guardião dos direitos do consumidor e provedor das condições de saúde da população.”

Em 1999 o governo brasileiro, com a Lei nº 9.782, de 25/01/1999, reestruturou o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e criou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), uma autarquia sob regime especial vinculada ao Ministério da Saúde e caracterizada como agência reguladora com independência administrativa, estabilidade dos dirigentes durante o período de mandato e autonomia financeira, cuja finalidade institucional é *“promover a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados. Além disso, a Agência exerce o controle*

de portos, aeroportos e fronteiras e a interlocução junto ao Ministério das Relações Exteriores e instituições estrangeiras para tratar de assuntos internacionais na área de vigilância sanitária.” (ANVISA 2001).

Na área de saúde bucal, segundo NARVAI (1996b),
“predominava no Brasil, até recentemente, um enfoque bastante limitado para as ações de vigilância sanitária. As atividades nessa área estiveram restritas, basicamente, à tradicional ‘fiscalização do exercício profissional’ com a ênfase colocada nos estabelecimentos de prestação de serviços odontológicos e, mais especificamente, nos aspectos relacionados à utilização de radiações ionizantes. A partir do início dos anos 80, coincidindo com a ampliação dos espaços democráticos no país e com a realização de eventos técnico-científicos reunindo profissionais da área com atuação nos serviços públicos, observa-se a inclusão de novos temas nas pautas de debates. A própria consolidação da estratégia de fluoretação das águas de abastecimento público para prevenção da cárie dentária passou a estimular discussões acerca dos aspectos de vigilância sanitária requeridos por essa medida. Por outro lado, aspectos relacionados à qualidade de produtos, tanto os de uso profissional quanto os de uso doméstico, começaram a ser objeto de maior preocupação por parte dos profissionais de saúde pública. As ações de vigilância sanitária em saúde bucal começavam a ter seu foco de atenção deslocado do consultório odontológico para o ambiente, considerado em sentido amplo. Ainda que a atuação continuasse

restrita, pelo menos o debate teórico se abria às novas questões e as discussões passaram a contemplar também aspectos relativos ao ambiente (água), produtos de uso profissional (mercúrio e outros) e produtos de uso doméstico (pastas de dentes e escovas dentárias, por exemplo). Mas a prática da vigilância sanitária continuava centrada no consultório odontológico. Essa situação seria alterada no final dos anos 80 com a organização do sistema de vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público no Município de São Paulo (início formal de operações a partir de janeiro de 1990) e com o aparecimento, em nível federal, de normas relativas à produção e comercialização de dentifrícios e colutórios (1989).”

NARVAI (1998) propõe que, no âmbito da saúde bucal coletiva e da área de atuação odontológica, as ações de Vigilância Sanitária abrangem três dimensões: *“os estabelecimentos de prestação de serviços odontológicos, os produtos para higiene bucal, e os alimentos e bebidas”*.

O flúor é um elemento químico que, por estar presente em diversos produtos, como águas de abastecimento público, águas minerais, bebidas como chá preto e refrigerantes, em alimentos, e em alguns medicamentos e suplementos nutricionais, é de grande interesse para a Vigilância Sanitária (OMS 1972; MURRAY 1992; BASTOS e col. 1993; PINTO 1993; SANTORO 1997).

Em águas, o teor adequado de flúor (concentração ótima) varia principalmente em conformidade com a média das temperaturas máximas anuais em cada local (GALLAGAN e VERMILLION 1957). De modo geral,

dentro de certos limites, quanto maior essa média, menor a quantidade de flúor; quanto menor a média, maior a quantidade do íon. Na maior parte do território do Estado de São Paulo o teor adequado é 0,7 mg de flúor por litro d'água (ou 0,7 ppm) (SÃO PAULO 1995).

Mas flúor em excesso (acima de 0,8 ppm no Estado de São Paulo) pode – se o excesso perdurar por vários dias, semanas ou meses – produzir alterações na mineralização do esmalte dentário, levando a um quadro clínico conhecido como fluorose dentária. Ainda que numa importante revisão de pesquisas sobre eficácia e segurança da fluoretação o respeitado *National Health and Medical Research Council*, da Austrália, tenha concluído (AUSTRÁLIA 1991) que o flúor proveniente de dentifrícios corresponde a mais de 53% do total de flúor ingerido por crianças de até 2 anos, parte importante da quantidade total de flúor é ingerida através da água.

Com efeito, analisando as fontes e fatores que podem contribuir para uma exposição sistêmica a flúor, LIMA (2000) considerou que o limite de exposição que tem sido aceito, em termos de risco para fluorose dentária, oscila entre 0,05 e 0,07 mg F/kg/dia. A pesquisadora observou que, nas condições em que sua pesquisa foi desenvolvida, *“as crianças foram submetidas a uma dose total de flúor pela dieta+dentifrício superior ao limite.”* Entre as opções de: a) utilizar por escovação uma quantidade máxima de 0,3 g de dentifrício, mantendo a concentração convencional de 1.100 ppm F; b) reduzir a concentração do dentifrício para 600 ppm de flúor solúvel; e, c) reduzir a concentração de flúor da água para 0,3 ppm F, a autora concluiu *“ser mais apropriada (...) a utilização de quantidades reduzidas de dentifrício.”*

Para CHEDID (1999) “*pequena quantidade de dentifrício utilizada na escova apresentaria o mesmo efeito anticariogênico em esmalte de dente decíduo que a quantidade convencional.*”

Assim, para que se possa utilizar com segurança produtos fluorados, é imprescindível o desenvolvimento de ações de vigilância sanitária sobre a quantidade de flúor existente nas águas para consumo humano, mantendo-a dentro dos limites estabelecidos.

Conforme mencionado anteriormente, a Lei Federal nº 6.050 tornou obrigatória a fluoretação das águas de abastecimento público em todo o território brasileiro “*onde houver estação de tratamento de água*”. O Decreto Federal 76.872 regulamentou a lei e a Portaria 635, de 26/12/1975, estabeleceu os padrões para operacionalização da medida (BRASIL 1976).

No Estado de São Paulo, a Resolução SS-250/95, de 15/08/95 estabelece que para os municípios do Estado de São Paulo as águas devem conter 0,7 mg de flúor por litro (0,7 ppm). Segundo este documento, é aceitável variação no teor de flúor desde que oscile entre 0,6 a 0,8 mg/l (onde a média das temperaturas máximas diárias do ar, observadas durante um período mínimo de 1 ano, encontrar-se abaixo de 14,7 graus Celsius, o limite superior da variação é 1,0 mg/l). Teor de flúor abaixo ou acima desse intervalo caracteriza a água como “*fora do Padrão de Potabilidade*” (SÃO PAULO 1995), portanto, inaceitável para consumo humano do ponto de vista da prevenção da cárie e da fluorose dentária.

A existência de dispositivos legais relacionados à fluoretação da água e ao seu controle contribuem para o uso adequado desse recurso preventivo.

Quando instrumentos legais não existem a tendência é que a fluoretação não seja realizada. Comparando a situação entre os estados norte-americanos do Texas (sem legislação específica; $n = 58$ cidades) e Dakota do Sul (com legislação específica, desde 1969; $n = 75$ cidades), SHANNON (1980) observou que o teor médio de flúor nas águas foi de 0,56 ppm F (desvio padrão = 0,29) no Texas — onde o teor ótimo varia de 0,70 a 1,20 ppm F —, e de 1,16 ppm F (desvio padrão = 0,36) em Dakota do Sul — onde o teor ótimo varia de 0,90 a 1,70 ppm F. O teor de flúor na água foi medido, diariamente, durante 30 dias. Em Dakota do Sul apenas 10,7% dos locais situaram-se abaixo de 0,70 ppm F; nenhum acima de 1,94 ppm F. No Texas, entretanto, dois terços dos locais situaram-se abaixo do limite inferior (0,70 ppm F) do teor ótimo para a região, evidenciando as dificuldades decorrentes da inexistência de instrumentos legais para controlar a fluoretação.

SHANNON (1980) relatou também que em outro estado norte-americano, o Tennessee, onde não havia norma legal relativa à fluoretação das águas, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos analisou o teor de flúor nas águas de 119 sistemas de abastecimento registrados como fluoretados, a partir de amostra representativa ($n = 24$). Em apenas 12 (50%) desses 24 sistemas o teor de flúor situava-se dentro dos limites definidos para o Estado (0,80 a 1,20 ppm F).

2.5. CONTROLE DA FLUORETAÇÃO

A eficácia preventiva da fluoretação das águas de abastecimento público, em relação à cárie dentária, depende da continuidade da medida ao longo do tempo e da manutenção de teores adequados de flúor (MAIER 1971; OMS 1972; CDC 1999).

A interrupção permanente faz cessar os benefícios. A adição de quantidades insuficientes do produto torna a medida inócua; a adição de quantidades excessivas pode causar fluorose dentária (CHAVES e col. 1953). Ambas são conseqüências indesejáveis. Por essa razão precisam ser evitadas. Para isto é imprescindível que haja permanente controle da fluoretação.

Tal controle pode ser feito em pelo menos dois níveis:

- a) o *controle operacional*, realizado pela empresa produtora da água, integrado ao conjunto de procedimentos de controle da operação, nas estações de tratamento de água (ETA) e/ou antes da distribuição para a rede no caso de água originada em poços, com o objetivo de garantir a qualidade do produto vendido à população; e,
- b) *heterocontrole*, realizado pelo órgão de vigilância sanitária do poder executivo, com o objetivo de assegurar que o produto oferecido ao consumo da população atenda aos dispositivos legais e não apresente riscos à saúde humana.

2.5.1. CONTROLE OPERACIONAL

A melhor maneira de evitar teores inadequados de flúor na água quando esta provém de uma estação de tratamento de água é o monitoramento periódico desse teor na própria ETA. Há sistemas, como os operados pela SABESP, em que esse controle é realizado diariamente a cada hora, durante as 24 horas.

Tal controle *operacional*, é pré-requisito à implementação segura da fluoretação e condição *sine qua non* para a eficácia da medida (CURY 1992).

KÜNZEL (1980) relatou aumento nos valores dos índices CPO-D e ceo-d, em localidade alemã, após interrupção da fluoretação das águas, destacando:

“a necessidade crucial de atribuir a mais alta prioridade aos aspectos tecnológicos da fluoretação da água. É essencial fazer o monitoramento freqüente e manter níveis ótimos de flúor. Em situações nas quais se constatar alterações desse nível ótimo, em decorrência de procedimentos inadequados, imprevistos ou avarias, medidas corretivas devem ser tomadas imediatamente, garantindo-se a manutenção do desempenho operacional.”

Entretanto, pode ocorrer de o controle operacional ser falho.

SCHNEIDER FILHO e col. (1992) mencionam localidades “*oficialmente fluoretadas*”, querendo com a expressão referir-se a cidades onde este procedimento não é de fato realizado mas o foi em algum momento no passado — e a informação de que há fluoretação permanece como algo oficial.

Neste caso, as conseqüências têm importante impacto sobre a saúde da população.

No Brasil, VASCONCELLOS (1982) relatou um episódio de inocuidade da fluoretação em Araraquara, SP. A fluoretação teve início em 1963 e, através de uma pesquisa epidemiológica realizada em 1979, não foi possível confirmar a hipótese de que escolares nascidos e sempre residentes na cidade (expostos à água fluoretada) apresentariam valores menores para o índice CPO-D quando comparados com escolares não nascidos e/ou nem sempre residentes em Araraquara. Após analisar os dados do sistema de registro da companhia de abastecimento a autora concluiu que *“os resultados obtidos (...) confirmam a descontinuidade na manutenção da concentração de flúor na água”*.

UCHÔA e SALIBA (1970) relataram presença de fluorose dentária em escolares de Pereira Barreto, SP, que estiveram expostos à água de abastecimento público com teores de flúor variando de 1,5 a 17,5 ppm F. Observaram que a água com elevado teor de flúor era proveniente de três poços profundos. Percebendo a importância de dar um sentido positivo ao teor inadequado de flúor nessas águas, Uchôa e Saliba recomendaram a construção de uma ETA na qual seria possível *“proceder uma mistura da água proveniente dos poços com excesso de fluoretos [com] a água do rio Tietê (...) de maneira que a água a ser fornecida à população viesse a apresentar uma taxa de fluoretos de acordo com as recomendações técnicas, o que seria realmente bastante fácil, não haveria maiores despesas e o benefício da prevenção da cárie dental, incalculável.”*

CAPELLA e col. (1989) descreveram episódio de fluorose dentária endêmica que acometeu a população de Cocal do Sul, SC, após ingestão, entre 1985 e 1988, de água oriunda de poço profundo contendo de 1,2 até 5,6 ppm de flúor. Os autores mencionaram também a omissão das autoridades da área de saneamento e a reação de lideranças comunitárias, *“especialmente por mães professoras inconformadas com o problema que atingia seus filhos.”*

Há ainda, situações em que não se sabe o que, efetivamente, ocorre com a fluoretação uma vez que a única informação disponível é a fornecida pela empresa responsável pelo abastecimento de água. Esta é, aliás, a situação mais freqüente. Apenas para exemplificar tais situações, FERREIRA e col. (1999) mencionam que em Vitória, ES, *“a concentração de flúor na água (...) nunca foi avaliada por um outro órgão que não fosse a instituição responsável pela fluoretação (...)”*.

Em 1987, a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP), reconhecendo a importância de o controle da fluoretação não ficar restrito ao controle da operação feito na ETA criou, através da Resolução SS-329, de 13/11/1987, um grupo interinstitucional encarregado de avaliar, entre outros aspectos da fluoretação, *“o teor de fluoreto nas águas de abastecimento, medido em diferentes pontos da rede.”* (SÃO PAULO 1987). Também o Conselho Nacional de Saúde, através da Resolução CNS-142, de 17/11/1994, determinou que o órgão federal de vigilância sanitária *“normatizará em 90 dias (...) os teores de flúor em ETAs e pontos da rede.”* (BRASIL 1994). Isto não ocorreu.

2.5.2. HETEROCONTROLE

Entretanto, a questão do controle dos controladores, isto é, o controle das empresas encarregadas da fluoretação feito por outros interessados e, sobretudo, por parte das instituições responsáveis pela saúde pública, tem se revelado de difícil aceitação e implantação. BARROS e col. (1990) também destacaram que:

“em diferentes ocasiões (congressos, encontros, cursos, seminários etc.), profissionais têm relatado vivências, contatos pessoais, visitas a estações de tratamento de águas ou medições isoladas, verificando que a concentração de flúor não estaria sendo a adequada e/ou que a adição do sal estaria se processando sem a necessária continuidade”.

Analisando registros de controle operacional da fluoretação em Porto Alegre, RS, no período de setembro de 1975 a maio de 1988, os autores constataram que *“as discontinuidades ocorreram de forma elevada”* e que *“os organismos envolvidos com a fluoretação em Porto Alegre não cumpriram a contento seus papéis de executar e controlar o processo.”* (BARROS e col. 1990).

NARVAI (1991) mencionou que *“não deve haver descontinuidade da medida [e que] há, portanto, necessidade de permanente controle sobre os teores de flúor existentes nas águas, em diferentes pontos do sistema de distribuição.”* Isso decorre do fato de que *“no Brasil não se controla a quantidade de flúor das nossas águas.”* (NARVAI 1980).

A necessidade de desenvolver mecanismos de controle da fluoretação distintos do controle operacional fez surgir o conceito de heterocontrole (NARVAI 1980; 1993; 1996b). Para este autor:

“heterocontrole é o princípio segundo o qual se um bem ou serviço qualquer implica risco ou representa fator de proteção para a saúde pública então além do controle do produtor sobre o processo de produção, distribuição e consumo deve haver controle por parte das instituições do Estado.” (NARVAI 2000).

3. O CONTEXTO DA INTERVENÇÃO

A presente investigação trata de um processo de intervenção em Saúde Pública, no âmbito da Vigilância Sanitária, desenvolvido no município de São Paulo, Brasil, no período de 1990 a 1999. Desta forma, considera-se indispensável apresentar, ainda que em linhas gerais, algumas características do referido município de interesse para a compreensão do objeto, contextualizando-o. Aborda-se também, ainda que em linhas gerais, a política de saúde implementada no município no período 1990-1999, bem como faz-se um breve histórico do processo de fluoretação das águas de abastecimento público.

3.1. MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Com cerca de 10 milhões de habitantes, em 1999, São Paulo é a maior cidade da América do Sul e o principal polo econômico do Brasil. O município situa-se no *Planalto de Piratininga*, região leste do Estado de São Paulo, sudeste do país. Seus habitantes, que ocupam uma área territorial de 1.509 km², apresentam características gerais de morbidade e mortalidade que configuram o que se vem denominando “transição epidemiológica”, uma vez que padrões epidemiológicos típicos das regiões menos desenvolvidas do país coexistem com perfis de morbi-mortalidade que se assemelham aos de países desenvolvidos. O coeficiente de mortalidade infantil registrou, em 1999, 16,3 óbitos por mil nascidos vivos; mas varia desde cerca de 6 por mil, nos bairros mais ricos, até próximo de 25 por mil nas vilas mais pobres de bairros da periferia urbana. Por outro lado, o coeficiente de mortalidade decorrente de

complicações no aparelho cardiovascular não difere significativamente do observado nas grandes metrópoles dos países desenvolvidos.

O teor de flúor que ocorre naturalmente nas águas do município foi registrado pela primeira vez por ARAUJO, em 1942 (GANDRA 1950). Utilizando o método de Sanchis — *“com modificação do autor”*, segundo Gandra — Araujo *“dosou o flúor em águas de quatro proveniências diversas, entre as que suprem a cidade de São Paulo e encontrou resultados que variaram de 0,2 a 0,4 ppm de flúor.”*

Em 1947, ROSSI e OLIVEIRA constataram a existência de valores oscilando entre 0,2 a 0,4 ppm F — medidos com os recursos de sua época. Segundo Gandra, Campos (1948/1949), *“usando o método de Willard e Winter com algumas modificações, analisou o teor de flúor de águas provenientes de 5 adutoras das que abastecem a cidade de São Paulo e obteve resultados bem mais baixos que Araujo, isto é, variando de 0,04 a 0,08 ppm.”* (GANDRA 1950).

O próprio Gandra incluiu, numa ampla pesquisa sobre teor de flúor em 1950 nas águas de 335 municípios do Estado de São Paulo, informações sobre as seguintes regiões da capital paulista (entre parênteses os respectivos valores encontrados em ppm F): Água Branca (0,10), Araçá (0,10), Avenida [sic] (0,05), Chácara Flora (0,10), Consolação (0,10), Freguesia do Ó (0,10), Moóca (0,10), Penha (0,15), Vila América (0,10), Vila Deodoro (0,10), Vila Mariana (0,10) e Santana (0,05).

Ao constatar a *“pequena quantidade de flúor nas águas de abastecimento”* de São Paulo, ROSSI e OLIVEIRA (1947) assinalaram que é

“*extremamente variável*” o teor de flúor de acordo com as regiões brasileiras. Mas mencionaram acreditar que “*no Brasil as quantidades de flúor nas águas são deficientes [e que nosso problema] talvez se restrinja à deficiência de flúor, mesmo porque não temos notícia de fluorose dentária entre nós.*” (ROSSI e OLIVEIRA 1947). Tais argumentos vinham acompanhados de informações sobre o teor de flúor nas águas de Santos (0,2 ppm F), Sorocaba (0,1 ppm F), São Roque (0,1 ppm F), Cotia (0,2 ppm F) e Pouso Alegre (menos de 0,1 ppm F).

Quanto à fluorose dentária, já em 1950 Gandra argumentava que, apesar de até então nenhum caso tivesse sido relatado,

“dada a vastidão do território nacional e a variada composição de seu solo, achamos improvável a ausência de casos de fluorose, correndo esta ausência por conta, ao nosso ver, de uma insuficiente difusão dos conhecimentos sobre o problema, assim como do diminuto número de pesquisas feitas neste sentido.” (GANDRA 1950).

Com efeito, apenas em 1970 seria publicado, por Uchôa e Saliba, o primeiro relato sistematizado sobre ocorrência de fluorose dentária endêmica em populações brasileiras, em Pereira Barreto, Estado de São Paulo (UCHÔA e SALIBA 1970).

A cidade de São Paulo conta com uma razoável rede de serviços odontológicos públicos e privados. A proporção dentistas por habitantes está em torno de 10 para 10 mil, excelente se considera-se a meta estabelecida em 1972 pelos ministros de saúde das Américas (2 para 10 mil), a qual deveria ser atingida até 1980 (OPS 1973). Nos serviços públicos, há cirurgiões-dentistas

desenvolvendo atividades assistenciais em unidades escolares, unidades básicas de saúde, hospitais e prontos-socorros, vinculados a diferentes instituições abrangendo os níveis de governo federal, estadual e municipal (SES-SP 1999).

Pode-se dizer que há na cidade um sistema de prevenção em saúde bucal, com participação tanto de instituições públicas quanto de empresas privadas, cujo eixo central é constituído pela fluoretação das águas de abastecimento público, iniciada oficialmente em 31 de outubro de 1985 (NARVAI e col. 2000).

Em 1991, cerca de 97% da população residente na cidade tinham acesso à água tratada, clorada e fluoretada (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2000).

Segundo NARVAI e col. (2000) o primeiro estudo científico sobre a situação da cárie dentária em escolares da cidade de São Paulo, utilizando o índice CPO-D, foi publicado em 1970, por Souza, que *“encontrou o valor de 6,91 para o índice CPO na idade-índice de 12 anos (...) Em 1983 o valor do CPO aos 12 anos de idade foi 7,53 [indicando] para o Município de São Paulo uma prevalência de cárie considerada ‘muito alta’, segundo a classificação proposta pela OMS.”* Os autores assinalam que *“desde então, verifica-se tendência de declínio na prevalência da cárie entre os escolares, com o CPO atingindo o valor de 2,06 aos 12 anos de idade em 1996”* e que no período 1986-1996 houve um *“declínio expressivo: 68,2% aos 12 anos de idade”*.

NARVAI e col. (2000) assinalam entretanto que,

“embora o município apresente um baixo índice CPO-D, a participação do componente dentes cariados, na composição do valor total, reflete

dificuldade dos serviços assistenciais em assegurar o completo atendimento às necessidades das crianças de 5 a 12 anos de idade. Tais características epidemiológicas traduzem as dificuldades encontradas pelo sistema de saúde para tornar realidade os princípios constitucionais da universalização e equidade das ações e serviços de saúde, também na área odontológica.”

Ainda segundo estes autores:

“apesar de não haver diferenças estatisticamente significantes [*entre escolas públicas e privadas*], diferenças relativas aparecem quando se analisa a composição dos valores dos índices: os dentes cariados apresentam percentagens maiores nas escolas públicas comparativamente às escolas privadas. A situação se inverte quando se considera o componente dentes restaurados (“O”). Ambas as populações merecem ter como registro a participação modesta do componente dentes perdidos, evidenciando uma preocupação em não extrair dentes. Essa característica deve ser ressaltada, pois aponta para uma importante mudança de orientação da prática odontológica de sistemática mutilação da população, predominante até os anos 70, para um enfoque de preservação de órgãos e de estruturas, que começou a se impor a partir dos anos 80 e cujos efeitos já podem ser detectados.” (NARVAI e col. 2000).

3.2. BREVE HISTÓRICO DA FLUORETAÇÃO DA ÁGUA EM SÃO PAULO

Embora a fluoretação das águas em São Paulo tenha sido autorizada por lei desde 1958 (SÃO PAULO 1958), a medida não foi posta em prática nos anos 60 e 70. Para NARVAI (1980) “o povo costuma dizer que existem leis que pegam e leis que não pegam. Esta, de interesse da maioria da população, não pegou (...) Precisamos todos fazer esta lei pegar.”

A redemocratização do Brasil foi decisiva para a fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo. Apesar de prometida anteriormente, somente após a realização de eleições diretas para governadores, em 1982, foi possível a tomada de decisão favorável à implantação da medida na região metropolitana de São Paulo, incluindo a capital. Com a eleição de André Franco Montoro criaram-se as condições favoráveis ao cumprimento da lei e à efetivação da medida. Montoro foi eleito com um programa de governo do qual constava expressamente:

“Na saúde oral será dada prioridade à odontologia preventiva, ao invés da curativa, enfatizando-se a: (a) *fluoretação das águas* de consumo público; (b) aplicação direta de flúor nas regiões onde tal fluoretação inexistente; (c) incentivo ao diagnóstico e tratamento odontológico precoce; (d) atendimento prioritário às crianças, adolescentes e mulheres grávidas; (e) educação sanitária nas escolas (...)”. (MONTORO 1982) [grifos do autor].

Falando em 21/01/1984 na abertura do XI Congresso Paulista de Odontologia, João Yunes, então Secretário de Estado da Saúde, reafirmou o compromisso e anunciou:

“Este ano, cerca de 45 milhões de cruzeiros serão aplicados no Projeto de Fluoretação da Águas de Abastecimento Público, no interior, enquanto a Sabesp já iniciou a implantação do Projeto de Fluoretação da Água da Grande São Paulo, dando cumprimento à legislação existente desde 1958 e jamais respeitada pelos governos que se sucederam após 64. A conclusão da fluoretação na Grande São Paulo está prevista para os primeiros meses de 86.”

Com efeito, segundo Dotta (1985), um dos programas relacionados à qualidade da água desenvolvidos pela Secretaria de Obras e do Meio Ambiente tratava da fluoretação pois *“a meta do governo do Estado é ter água fluoretada em todos os municípios paulistas (...) De março/85 a dezembro/85, implantar a fluoretação em 165 municípios com serviços autônomos, e em 134 municípios operados pela Sabesp.”*

Mas, conforme NARVAI (1996a),

“apesar de consolidada no plano teórico, recomendada pela OMS e por entidades odontológicas nacionais e internacionais, e praticada em vários países e, inclusive, em vários municípios brasileiros, a fluoretação teve ferrenhos opositores. Alguns silenciosos, outros estridentes. Cauteloso quanto aos desdobramentos que a medida poderia ter junto aos cirurgiões-dentistas de São Paulo, o então governador Franco Montoro, acompanhado de autoridades estaduais, inclusive o Secretário de Saúde Dr. João Yunes, esteve na sede da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas (APCD) para anunciar o início da fluoretação [ver Anexo 1] e, claro, sentir as reações. Felizmente, foi encorajado e

estimulado a ir em frente, ignorando os opositores. Ficou evidente que eram vozes isoladas, equivocadas ou movidas por interesses menores.”

Antecipando o cronograma, já no final de outubro de 1985 iniciava-se (Anexo 2) a fluoretação na capital paulista (DAE 1985; CROSP 1985). A medida foi amplamente comunicada à população através dos jornais (Anexos 3 e 4), emissoras de rádio e televisão e incluiu uma carta do engenheiro João Oswaldo Leiva, na ocasião Secretário de Obras e Meio Ambiente, a todos os cirurgiões-dentistas e médicos pediatras em atividade no Estado de São Paulo, inscritos respectivamente no Conselho Regional de Odontologia e Conselho Regional de Medicina (Anexo 5).

Ressalta a importância da decisão tomada em São Paulo o fato de os participantes da I Conferência Nacional de Saúde Bucal (Brasília, 10-12 out. 1986) terem aprovado, no *Relatório Final* do evento, uma tese denunciando a “*não utilização de métodos preventivos de caráter coletivo, de forma sistematizada*” e outra mencionando expressamente o “*descumprimento da legislação vigente no que se refere à fluoretação das águas.*” (I CNSB 1986).

Também na II CNSB (Brasília, 25-27 set. 1993) o cumprimento da Lei 6.050/74 foi reivindicado pelos delegados, afirmando-se ser “*inadmissível o comportamento adotado pelo poder público quanto à fluoretação das águas de abastecimento público, condenando 70% da população brasileira a sobreviverem sem esse benefício.*” (II CNSB 1993).

Mas, segundo NARVAI (1997),

“não foi simples nem fácil tomar a decisão de fluoretar as águas na cidade de São Paulo. A medida encontrou opositores [*cujos métodos*]

foram da tentativa de argumentar contra a eficácia e segurança da fluoretação, até estúpidas agressões pessoais e manipulação de notícias (...) Além das manifestações individuais contrárias à fluoretação das águas, pelo menos uma entidade e um movimento tiveram destacada atuação: a UPAFAI - União Paulista Antifluoretação Artificial Inadequada e o Movimento Arte e Pensamento Ecológico. Também a APEDEMA - Assembléia Permanente das Entidades de Defesa do Meio Ambiente de São Paulo, manifestou-se contrária ao início da fluoretação.”

A despeito, entretanto, de certa oposição — a qual, em nenhum momento, apresentou qualquer argumento científico consistente contrário à medida —, a fluoretação foi implementada. Em consequência, uma década depois, as crianças paulistanas apresentavam, na idade-índice de 12 anos, uma diminuição da ordem de 68% no valor do índice CPO-D — o qual variou de 6,5 em 1986 para 2,1 em 1996. Aos 12 anos de idade, 39,8% das crianças estavam livres de cárie (CPO-D=0) (NARVAI e col. 2000).

Ainda que se admita que outros fatores, como a adição de flúor aos dentifrícios e as ações educativas relacionadas à escovação dentária e ao uso de produtos açucarados, tenham tido participação nessa queda, é amplamente reconhecido que, nas condições sócio-econômicas prevalentes em São Paulo, o principal agente teria sido o flúor presente nas águas.

Para assegurar que a fluoretação das águas fosse realizada em conformidade com as recomendações técnico-científicas, a Secretaria de Estado da Saúde, “*considerando que a eficácia preventiva dessa medida*

preventiva da cárie dental está condicionada à continuidade dos programas e ao controle da execução [e que] o acompanhamento e a avaliação dos programas de fluoretação das águas do Estado devem ser objeto de atuação interinstitucional” criou, mediante a Resolução SS-329, de 13/11/1987, um grupo técnico (“Grupo Estadual de Controle da Fluoretação - GECOF”) encarregado de:

“assessoramento da implantação, acompanhamento e avaliação do Programa Estadual de Controle da Fluoretação, com o objetivo de: I – assessorar o Secretário e órgãos oficiais em assuntos relativos à fluoretação das águas de abastecimento público; II – acompanhar a implantação e a execução dos programas municipais de fluoretação no Estado de São Paulo; III – avaliar os resultados, a serem apresentados pelos órgãos competentes, produzidos pelas atividades dos programas municipais, acompanhando especialmente: a) o comportamento dos índices ceo-d e CPO-D, utilizados para medir prevalência de cárie dental; e, b) o teor de fluoreto nas águas de abastecimento, *medido em diferentes pontos da rede.*” [grifos do autor] (SÃO PAULO 1987).

Mas, infelizmente, o GECOF não logrou “acompanhar especialmente (...) o teor de fluoreto nas águas de abastecimento, *medido em diferentes pontos da rede.*”

A vigilância sanitária da fluoretação no município de São Paulo, *com a medida do teor de fluoreto nas águas de abastecimento, em diferentes pontos da rede*, só viria a ser efetivamente desenvolvida a partir de 1990, com a

criação, pela Secretaria Municipal da Saúde (SMS-SP), do seu sistema de vigilância.

A importância de a população da cidade contar com flúor na água de abastecimento e de esta medida ser controlada pelos órgãos de saúde foi destacada por NARVAI e col. (2000) que assinalaram:

“num contexto sócio-econômico e sanitário bastante adverso, foi possível, num período de cerca de três décadas, conter o avanço da cárie dentária na população escolar de uma metrópole do porte de São Paulo e produzir um expressivo declínio em sua prevalência e severidade. Isso vem sendo possível em razão das ações desenvolvidas por órgãos públicos (fluoretação de águas e programas preventivos, p.ex.) e por empresas privadas (adicionando flúor aos dentifrícios, p.ex.).”

Estes autores destacaram o papel desempenhado pela fluoretação das águas de abastecimento público, *“sobretudo porque sua implantação, em 1985, resultou na superação de muitas dificuldades técnico-sanitárias e políticas, tendo sido de extrema complexidade o processo de tomada de decisão em favor dessa medida”* e mencionam que, apesar de consolidada no plano teórico, recomendada pela OMS e por entidades odontológicas nacionais e internacionais, e praticada em vários países — inclusive em vários municípios brasileiros —, *“a fluoretação teve e continua tendo opositores.”*

Cabe reiterar, por oportuno, que a OMS, com base nos conhecimentos disponíveis resultantes de centenas de milhares de pesquisas em todo o mundo, tem mantido a recomendação de uso do flúor em saúde pública por

considerá-lo eficaz na prevenção da cárie dentária e seguro para a saúde humana (WHO 1984, 1994).

3.3. POLÍTICA DE SAÚDE NO MUNICÍPIO NO PERÍODO 1990-1999

A Administração Municipal no período 1989-1992, tendo à frente Luiza Erundina de Sousa, implementou uma política de saúde consoante as diretrizes constitucionais (art. 196) que reconheciam a saúde como *“direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”* e determinavam (art. 198) que *“as ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes: I. descentralização, com direção única em cada esfera de governo; II. atendimento integral, com prioridade às atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; III. participação da comunidade.”* (BRASIL 1988).

Para isso, em abril de 1989 a até então denominada Secretaria de Higiene e Saúde (SHS) passou a denominar-se Secretaria Municipal da Saúde (SMS), ao mesmo tempo em que se iniciava uma profunda reestruturação na Pasta com a criação, entre outros órgãos, de 10 (dez) Administrações Regionais de Saúde (ARS). Cada ARS ficou incumbida da gestão dos equipamentos municipais de saúde no território que lhe correspondia e, gradativamente, o processo de descentralização foi sendo intensificado com a

criação de unidades administrativas de menor abrangência denominadas Distritos de Saúde (DS) (TELESI JUNIOR 1998).

Segundo COHN e col. (1993) este processo foi conseqüência das propostas de governo “*centradas na participação popular, na descentralização, e na democratização dos serviços de saúde, tendo por objetivo a implementação do Sistema Único de Saúde na cidade de São Paulo.*”

Para NEDER (1998):

“A gestão democrática e popular (...) ampliou significativamente a oferta de serviços na cidade. Foram construídos seis novos hospitais e reformadas ou ampliadas 175 unidades de saúde. A SMS implantou diversos programas inovadores — saúde mental, bucal, DST-AIDS, trabalhador, mulher, criança, deficientes — que revolucionaram as práticas de saúde na cidade. As ações eram integrais, isto é, associavam ações preventivas e de promoção de saúde às atividades de cura e reabilitação. Foram criados mais de 30 mil cargos para os trabalhadores da saúde, o que fez com que a Secretaria realizasse mais de 100 concursos públicos. Essa ação viabilizou uma sensível mudança no quadro de recursos humanos. Em 1989, eram 24 mil servidores, sendo que apenas 30% eram efetivos. Em 1992, eram 42 mil, dos quais 85% nomeados por concurso público. O controle público foi exercido através do Conselho Municipal de Saúde. Criado em 1989, respeitava a participação dos usuários e dos movimentos populares de saúde. Foram realizadas três conferências e um encontro municipal de saúde. As ações prioritárias eram definidas nesses fóruns. A

representação também ocorria nas instâncias locais e regionais, sendo que foram implantados 164 Conselhos Gestores.”

Mas a partir de 1995, na gestão de Paulo Salim Maluf (1993-1996), a Prefeitura de São Paulo mudou radicalmente a orientação da política de saúde. O SUS passou a ser visto como inadequado e, rompendo com as determinações legais da Constituição da República (BRASIL 1988) e da Lei Federal 8.080 (BRASIL 1990a), a Prefeitura impôs o Plano de Atendimento à Saúde (PAS) como política pública nesta área (SÁ e col. 1997).

Embora o PAS não tenha sido cogitado durante a campanha eleitoral, não constando portanto do plano de governo apresentado aos eleitores pelo então candidato, nem tenha sido sequer encaminhado à apreciação do Conselho Municipal de Saúde — órgão deliberativo (Lei Federal 8.142, de 28/12/1990) sobre a “*formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde*” (BRASIL 1990b) —, foi imposto pela Administração Municipal que não hesitou em remover dos quadros da SMS-SP milhares de servidores, transferindo-os para outros órgãos, como a Guarda Civil Metropolitana e secretarias como Obras, Verde e Meio Ambiente, Esportes, e Bem-Estar Social (SÁ e col. 1997), e travar prolongada batalha judicial. Segundo estes autores houve um “*êxodo forçado*” que:

“resultou em mudanças na estrutura do quadro de pessoal da Secretaria Municipal da Saúde [*com*] 35.035 remoções/transferências para todos os destinos. (...) As funções típicas de saúde totalizaram 24.505, representando, no geral, 69,94% daquele total (...)”

Para SÁ e col. (1997):

“o êxodo significou um retardo na organização política do setor saúde no Município de São Paulo, mantendo por ainda mais tempo, a desarticulação entre os governos municipal e estadual, com anulação do conceito sistêmico inerente à saúde no seu aspecto amplo.”

Há depoimentos dramáticos de servidores públicos municipais sobre “a chegada” do PAS a certas unidades de saúde da SMS-SP. Muitos mencionam o período de “sofrimentos”, “perseguições” e “humilhações” a que foram submetidos: “*fui proibido de voltar ao hospital para pegar meus pertences. Fomos enxotados (...)*” (FSP 2000b).

A estratégia adotada pelo Poder Público Municipal com o PAS foi transferir a gestão da saúde no município para a iniciativa privada — representada por “cooperativas” de funcionários licenciados da Administração Direta para integrá-las mas, efetivamente, controladas política, financeira e administrativamente por grupos econômicos que não apareciam oficialmente como controladores dessas organizações. As “cooperativas” eram remuneradas por usuários em potencial (número calculado com base na população de uma determinada região a ser atendida), independentemente, portanto, de lhes prestarem ou não serviços de saúde. O princípio constitucional (art. 198) da “*participação da comunidade*” (BRASIL 1988) exercendo o controle público das ações e serviços de saúde foi, simplesmente, ignorado.

As eleições municipais de 1996 representaram uma transição administrativa marcada essencialmente pela continuidade, no poder municipal, da coligação partidária vitoriosa em 1992. Paulo Salim Maluf foi substituído à

frente do executivo paulistano por Celso Roberto Pitta do Nascimento, o qual, durante a campanha eleitoral, destacou os aspectos que considerava “*qualidades do PAS*”.

Na gestão Celso Pitta o PAS, conforme defendido durante toda a campanha eleitoral, teve continuidade como expressão da política pública municipal de saúde — embora sofrendo crescente oposição à medida que se acumulavam registros de falhas no atendimento à população e aumentavam as denúncias de casos de corrupção envolvendo dirigentes e funcionários das “cooperativas”, da SMS e de empresas fornecedoras da Prefeitura.

Em 2000, após a completa derrocada do PAS enquanto política pública de saúde, mercê de denúncias de desvios de verbas e corrupção em todos os níveis, a Prefeitura criou o SIMS – Sistema Integrado Municipal de Saúde, numa tentativa de se desvencilhar da marca “PAS”, a qual se transformara em símbolo de incompetência, descrédito e corrupção. O SIMS não logrou êxito, caracterizando-se por ser, fundamentalmente, a continuidade do PAS com outro nome.

Em abril de 2000, frente às notícias de desaparecimento de aparelhos e equipamentos, Claudete Alves, presidente do Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de São Paulo (SINDSEP), propôs a “*instalação de uma Comissão Parlamentar de Inquérito para apurar as irregularidades*” e reconheceu que, para a implantação do SUS seria “*necessário efetuar uma operação de guerra, usando armas democráticas [e] montar vigília nas unidades do PAS para não correr o risco de nada mais encontrar nelas a partir de 1º de janeiro de 2001.*” (SINDSEP 2001).

Em editorial intitulado “*Rumo ao Caos*”, dia 6/12/2000, no crepúsculo da Administração do prefeito Celso Roberto Pitta do Nascimento, o jornal *Folha de S.Paulo* (FSP 2000) assinalou que:

“mesmo que não houvesse a menor suspeita sobre a lisura das cooperativas, elas no mínimo teriam todo interesse em furtar-se aos atendimentos mais complexos, remetendo o paciente a hospitais da administração direta, notadamente do Estado. E não se pode afirmar que o comportamento das associações que controlam os módulos do PAS seja exemplar. As denúncias de superfaturamento são uma constante. Apesar de trabalhar com verbas da prefeitura, as cooperativas não estão sujeitas a licitações ou outras formas públicas de controle de gastos.”

O título do mencionado editorial não baseou-se em possível denúncia de algum político de oposição. O texto esclarecia que o próprio secretário municipal da saúde, Carlos Alberto Velucci, havia definido, no dia anterior (5/12/2000), a situação do sistema de saúde do município como “*caminhando para o caos*” (FSP 2000b). A propósito da ameaça de paralisação dos serviços de saúde por parte das “cooperativas”, sob alegação de falta de pagamentos pela prefeitura, o anestesista João Eduardo Charles — um dos servidores públicos municipais de saúde conhecidos como ‘*exilados do PAS*’ — teria dito, em entrevista à *Folha de S.Paulo*, em 10/12/2000, que “*não devemos esquecer que na frente das cooperativas existem bandidos e que eles estão raspando o tacho.*” (FSP 2000a).

Neste contexto, abrangendo três administrações municipais com políticas de saúde diametralmente opostas, foram desenvolvidas as ações de criação, instalação e desenvolvimento de operações do pioneiro sistema municipal de vigilância sanitária da fluoretação das águas em São Paulo.

4. OBJETIVOS

Constituem objetivos desta pesquisa:

a) descrever o sistema de vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público em operação no município de São Paulo, Brasil, sob responsabilidade da Secretaria Municipal da Saúde; e,

b) analisar os resultados obtidos pelo sistema mencionado no item “a”, no período de 1990 a 1999.

5. MATERIAL E MÉTODO

5.1. O Sistema Municipal de Vigilância da Fluoretação em São Paulo

Em 31 de outubro de 1985 foi iniciada oficialmente a fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo (SÃO PAULO 1985). O teor ótimo de flúor na água é 0,7 mg por litro.

Dados oficiais indicam que, em 1991, 97% da população tinham acesso à água tratada (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2000).

Em 1989 a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (SMS-SP) resolveu montar um sistema próprio de controle da fluoretação com base no heterocontrole (SÃO PAULO 1989). Assessoria técnica para montagem e desenvolvimento do sistema foi obtida, nos 3 primeiros anos, junto à Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP) (Anexo 6). Após a realização de uma pesquisa operacional para verificar a estabilidade do flúor em amostras de água colhidas em diferentes pontos da cidade (PRADO e col. 1992), o sistema foi inaugurado em janeiro de 1990 (SÃO PAULO 1990; SCHNEIDER FILHO e col. 1992).

Foram definidos e fixados 60 (sessenta) pontos de coleta de água, distribuídos por todo o território do município (Anexo 7). A partir de 1993 mais 2 (dois) pontos foram incluídos no sistema — UBS Liberdade (ponto 61) e UBS Parque Anhanguera (ponto 62). Um outro ponto foi incluído em 1997 — PAS Dr. Emilio S. Oliveira (ponto 63). Em 1999 o sistema contava, portanto, com 63 (sessenta e três) pontos de coleta. As razões para essas inclusões não foram informadas nos relatórios.

São os seguintes os pontos de coleta e respectivas Administrações Regionais de Saúde:

Quadro 1. Locais de coleta de água do sistema municipal de vigilância sanitária da fluoretação das águas, segundo o número do ponto e a Administração Regional de Saúde. São Paulo, SP, 1990-1999.

PONTO	LOCAL DE COLETA	ARS
01	PAM DR. JOSÉ DE BARROS MAGALDI	1
02	PAM CAMBUCI	1
03	HOSPITAL MUNICIPAL MENINO JESUS	1
04	CLÍNICA HUMAITA	1
05	EMPG INFANTE DOM HENRIQUE	1
06	PS BARRA FUNDA	1
07	PAM VILA ROMANA	2
08	EMPG DILERMANDO D. SANTOS	2
09	PAM VILA NOVA JAGUARÉ	2
10	UBS JARDIM D'ABRIL	2
11	PAM SÃO JORGE	2
12	UBS JARDIM JAQUELINE	2
13	PAM JOAQUIM ROSSINI	3
14	PAM DR. LUIZ ERNESTO MAZZONI	3
15	PAM DR. GERALDO DA SILVA FERREIRA	3
16	PAM TEOTÔNIO VILELA	3
17	UBS JARDIM ELBA	3
18	UBS HERMENEGILDO MORBIN JR.	3
19	UBS VILA GUARANI	4
20	PAM JARDIM SÃO FRANCISCO	4
21	UBS SANTA TEREZINHA	5
22	PAM JARDIM ITAPEMA	5
23	PAM PADRE JOSÉ DE ANCHIETA	4
24	PAM PADRE MANOEL DA NOBREGA	4
25	PAM CASTRO ALVES	5
26	PAM NOSSA SENHORA DO CARMO	5
27	PAM CIDADE LIDER	5

continua

Quadro 1. Locais de coleta de água do sistema municipal de vigilância sanitária da fluoretação das águas, segundo o número do ponto e a Administração Regional de Saúde. São Paulo, 2000.

continuação

28	PAM JOSÉ BONIFÁCIO II	5
29	PAM VILA SANTANA	5
30	PAM JARDIM TIETÊ	5
31	PAM VILA CISPER	6
32	PAM JARDIM HELENA	6
33	PAM PONTE RASA	4
34	PAM JARDIM MAIA	6
35	UBS VILA RAMOS	5
36	UBS VILA JACUI	6
37	PAM PARQUE NOVO MUNDO	7
38	PAM VILA NOVA GALVÃO	7
39	PAM JOAQUIM ANTONIO EIRADO	7
40	PAM JARDIM CAROMBÉ	7
41	PAM FREGUESIA DO Ó	7
42	PAM DONA MARIQUINHA SCIACIA	7
43	PS PERUS	8
44	PAM ELISIO TEIXEIRA LEITE	8
45	UBS JARDIM IPANEMA	8
46	PAM VILA JAGUARA	2
47	PAM MOINHO VELHO	8
48	PAM JARDIM CIDADE PIRITUBA	8
49	UBS PARELHEIROS	9
50	PAM CHÁCARA SANTO ANTONIO	9
51	PAM VILA GUACURI	9
52	PAM VELEIROS	9
53	PAM JARDIM ELIANA	9
54	PAM JARDIM MIRNA	9
55	UBS JARDIM SÃO BENTO	10
56	UBS JARDIM MARCELO	10
57	PAM CAMPO LIMPO	10
58	UBS JARDIM ANGELA	10
59	PAM JARDIM TOMÁS	10
60	PAM JARDIM HERCULANO	10
61	UBS PARQUE ANHANGUERA	8
62	UBS DR. CARLOS MUNIZ	4
63	UBS DR. EMILIO S. OLIVEIRA	4

Nesses pontos as amostras são colhidas diretamente de torneiras, nas condições em que a água é consumida. Tais pontos de coleta abrangem toda a rede municipal de abastecimento, cuja água provém, segundo a SABESP, de 7 (sete) sistemas de abastecimento: Alto Cotia, Alto Tietê, Baixo Cotia,

Cantareira, Guarapiranga, Rio Claro e Rio Grande (as capacidades de produção de cada um desses sistemas, medidas em litros d'água por segundo são, respectivamente: 1.300; 10.000; 900; 33.000; 13.000; 3.800; 4.200). (Anexo 8).

As amostras de água são colhidas uma vez por mês, em dia definido ao acaso, adotando-se o critério de fixação de locais, de modo a obter-se, sistematicamente, informações relativas ao mesmo local construindo-se séries históricas que permitam análises temporais.

Armazenada em frasco plástico, cada amostra é devidamente identificada (local, dia, coletor) (Anexo 9) e segue um determinado fluxo até ser analisada no Laboratório de Controle de Alimentos da Secretaria Municipal de Abastecimento. Após as análises químicas os resultados são enviados ao nível central da SMS-SP onde os dados são analisados e é elaborado o relatório. O nível central da SMS divulga o relatório e adota as providências cabíveis (Anexo 10).

A conferência dos resultados obtidos pelo sistema ("checagem") foi feita, nos 3 primeiros anos, através de reexame de parte das amostras (10%) pelo próprio examinador (erro intra-examinador) e pelo Laboratório de Bioquímica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas (erro interexaminadores).

5.2. Classificação das Amostras e dos Locais

As amostras de água foram classificadas segundo o teor de flúor observado em cada mês. A análise da condição de cada local, no período de

um ano, foi feita com base nos teores de flúor desse conjunto de amostras mensais.

O *teor de flúor na amostra* é utilizado para classificá-las como “aceitáveis” ou “inaceitáveis”, conforme a quantidade de flúor encontrada. Quando essa quantidade situa-se na faixa de 0,6 a 0,8 mgF/l (ou ppm) a amostra é considerada “aceitável”. É “inaceitável” quando o teor está fora dessa faixa, conforme o Quadro 2.

QUADRO 2. Classificação das amostras de água segundo o teor de flúor.

Município de São Paulo, SP, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR	CONCENTRAÇÃO
Até 0,59 ppm	inaceitável
0,60 ppm	mínima aceitável
0,61 a 0,69 ppm	sub-ótima
<i>0,70 ppm</i>	<i>ótima</i>
0,71 a 0,79 ppm	supra-ótima
0,80 ppm	máxima aceitável
0,81 a 1,19 ppm	inadequada
1,20 ppm	limite
1,21 ppm ou mais	inaceitável

Fonte: SÃO PAULO (Município), 1990.

A *condição do local* em termos da disponibilidade de flúor na água é avaliada segundo a quantidade de amostras “aceitáveis” durante o ano. A condição do local é “adequada” quando pelo menos 10 das 12 amostras anuais são “aceitáveis”. Para essa análise de adequação é imprescindível que se disponha de pelo menos 9 das 12 amostras possíveis. Assim, admite-se a

possibilidade de até 90 dias sem informação por ano para a caracterização de um determinado local quanto à sua adequação.

5.3. Dados

Os dados são os registros mensais do teor de flúor na água nos 63 pontos de coleta. Os valores das amostras são reunidos em relatório publicado pela SMS-SP no Diário Oficial do Município de São Paulo (DOM). Esses relatórios anuais, referentes ao período 1990-1999, constituíram a base de dados consultada para empreender a análise apresentada neste estudo.

6. RESULTADOS

6.1. Teor de Flúor na Amostra

Os teores de flúor encontrados nas amostras, considerando o município como um todo, estão apresentados nas tabelas de número 3 a 12, para cada ano do período 1990-1999.

Tabela 3. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1990.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	578	83,3
Inaceitável	116	16,7
TOTAL	694	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1991).

Tabela 4. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1991.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	488	80,0
Inaceitável	122	20,0
TOTAL	610	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1992).

Tabela 5. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1992.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	512	79,8
Inaceitável	130	20,2
TOTAL	642	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1993).

Tabela 6. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1993.

TEOR DE FLÚOR (*)	N	%
Aceitável	532	97,8
Inaceitável	12	2,2
TOTAL	544	100,0

(*) A SMS não informou os dados relativos a novembro e dezembro.

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1994).

Tabela 7. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1994.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	607	97,1
Inaceitável	18	2,9
TOTAL	625	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1995).

Tabela 8. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1995.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	575	98,6
Inaceitável	8	1,4
TOTAL	583	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1996).

Tabela 9. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1996.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	566	98,3
Inaceitável	10	1,7
TOTAL	576	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1997).

Tabela 10. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1997.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	717	99,8
Inaceitável	1	0,2
TOTAL	718	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1998).

Tabela 11. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1998.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	727	100,0
Inaceitável	-	-
Sem Informação	-	-
TOTAL	727	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1999).

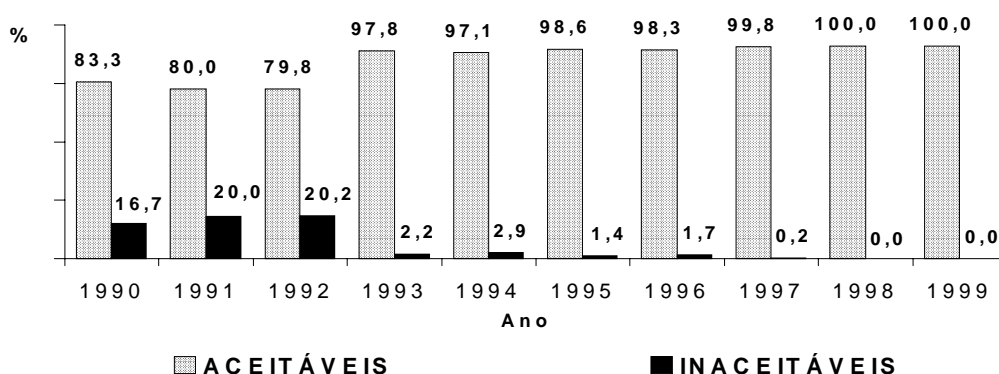
Tabela 12. Classificação das amostras de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo, SP, Brasil, 1999.

TEOR DE FLÚOR	N	%
Aceitável	728	100,0
Inaceitável	-	-
TOTAL	728	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (2000).

No primeiro ano de funcionamento do sistema (1990) foram obtidas 694 das 720 amostras possíveis (Tabela 3). Dessas 578 (83,3%) foram consideradas aceitáveis e 116 (16,7%) inaceitáveis.

Figura 1
CONDIÇÕES DAS AMOSTRAS QUANTO À FLUORETAÇÃO. SÃO PAULO, 1990-1999.



No segundo ano (1991), constatou-se que apenas 488 (80,0%) das amostras foram aceitáveis (Tabela 4).

Tal porcentagem praticamente manteve-se no terceiro ano (1992), com 79,8% das amostras aceitáveis (Tabela 5).

A SMS não informou os dados relativos aos meses de novembro e dezembro de 1993 no relatório referente ao segundo semestre daquele ano, publicado no Diário Oficial do Município em 8/01/1994. Não foi possível identificar alguma publicação posterior, relativa a estes dois meses. Assim, considerou-se neste estudo que tais informações não foram obtidas ou

perderam-se ou, ainda, não puderam ser localizadas (solicitação de dados feita à SMS ficou sem resposta até o final de dezembro de 2000, quando a pesquisa foi encerrada).

A partir de 1994 a situação melhorou gradativamente, atingindo um patamar superior a 96% nos anos seguintes, até atingir 100% de amostras aceitáveis em 1998 e 1999.

A Figura 1 mostra a série histórica correspondente ao período 1990-1999.

Considerando o período 1990-1999 e também o número de pontos (inclusive os 2 pontos incluídos a partir de 1993 e o ponto incluído a partir de 1997) teria sido possível coletar 7.404 amostras de água. Na Tabela 13 apresenta-se a distribuição da frequência com que ocorreram diferentes teores de flúor nessas amostras, inclusive os teores considerados aberrantes. Constata-se que em 6.013 amostras os teores de flúor variaram entre 0,6 e 0,8 ppm. Isto corresponde a 81,21% das amostras possíveis e a 93,38% das amostras efetivamente colhidas.

Tabela 13. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	89	1,20
0,2	50	0,67
0,3	25	0,34
0,4	49	0,66
0,5	190	2,57
0,6	2.109	28,48
0,7	3.705	50,04
0,8	199	2,69
0,9	3	0,04
1,0	3	0,04
1,1	2	0,03
1,2	1	0,01
1,3	1	0,01
1,7	1	0,01
1,8	1	0,01
1,9	1	0,01
2,4	1	0,01
2,5	1	0,01
2,6	1	0,01
3,0	2	0,03
3,5	1	0,01
4,1	1	0,01
7,5	1	0,01
13,0	1	0,01
15,0	1	0,01
Sem Informação	965	13,03
TOTAL	7.404	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Os teores de flúor encontrados nas amostras, segundo o ano, no período 1990-1999, considerando o município como um todo, estão apresentados nas tabelas de número 14 a 23.

Tabela 14. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1990.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	19	2,64
0,2	14	1,94
0,3	3	0,42
0,4	7	0,97
0,5	73	10,14
0,6	484	67,22
0,7	89	12,36
0,8	3	0,42
0,9	1	0,14
1,0	1	0,14
Sem Informação	26	3,61
TOTAL	720	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1991).

Tabela 15. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1991.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	28	3,89
0,2	7	0,97
0,3	6	0,83
0,4	16	2,22
0,5	62	8,61
0,6	225	31,25
0,7	190	26,39
0,8	73	10,14
0,9	2	0,28
Sem Informação	111	15,42
TOTAL	720	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1992).

Tabela 16. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1992.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	42	5,83
0,2	20	2,78
0,3	12	1,67
0,4	20	2,78
0,5	35	4,86
0,6	151	20,97
0,7	330	45,83
0,8	31	4,30
1,1	1	0,14
1,9	1	0,14
Sem Informação	77	10,70
TOTAL	720	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1993).

Tabela 17. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1993.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,2	9	1,21
0,3	1	0,13
0,5	1	0,13
0,6	184	24,73
0,7	339	45,57
0,8	7	0,94
1,3	1	0,13
Sem Informação	202	27,16
TOTAL	744	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1994).

Tabela 18. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1994.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,3	3	0,40
0,4	4	0,54
0,5	16	2,15
0,6	298	40,05
0,7	295	39,65
0,8	8	1,08
0,9	1	0,13
Sem Informação	119	16,00
TOTAL	744	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1995).

Tabela 19. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1995.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,4	2	0,27
0,5	2	0,27
0,6	127	17,08
0,7	405	54,44
0,8	42	5,65
2,5	1	0,13
3,0	1	0,13
3,5	1	0,13
7,5	1	0,13
Sem Informação	162	21,77
TOTAL	744	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1996).

Tabela 20. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1996.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,5	1	0,13
0,6	97	13,05
0,7	433	58,21
0,8	30	4,03
1,0	2	0,27
1,1	1	0,13
1,2	1	0,13
1,8	1	0,13
2,6	1	0,13
3,0	1	0,13
4,1	1	0,13
13,0	1	0,13
Sem Informação	174	23,40
TOTAL	744	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1997).

Tabela 21. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1997.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,6	193	25,53
0,7	522	69,05
0,8	2	0,26
2,4	1	0,13
Sem Informação	38	5,03
TOTAL	756	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1998).

Tabela 22. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1998.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,6	105	13,89
0,7	621	82,14
0,8	1	0,13
Sem Informação	29	3,84
TOTAL	756	100,00

Fonte: SÃO PAULO (1999).

Tabela 23. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,6	251	33,20
0,7	475	62,84
0,8	2	0,26
Sem Informação	28	3,70
TOTAL	756	100,00

Fonte: SÃO PAULO (2000).

Os teores de flúor encontrados nas amostras, segundo o mês, no período 1990-1999, considerando o município como um todo, estão apresentados nas tabelas de número 24 a 35.

Tabela 24. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de janeiro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,2	1	0,16
0,3	1	0,16
0,4	2	0,32
0,5	24	3,89
0,6	162	26,27
0,7	352	57,06
0,8	11	1,78
0,9	1	0,16
1,1	1	0,16
2,6	1	0,16
4,1	1	0,16
Sem Informação	60	9,72
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 25. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de fevereiro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,2	1	0,16
0,3	1	0,16
0,4	1	0,16
0,5	22	3,57
0,6	197	31,93
0,7	315	51,06
0,8	18	2,92
1,8	1	0,16
1,9	1	0,16
3,0	1	0,16
Sem Informação	59	9,56
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 26. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de março. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	13	2,11
0,2	15	2,43
0,3	14	2,27
0,4	22	3,57
0,5	29	4,70
0,6	156	25,29
0,7	295	47,81
0,8	15	2,43
1,0	1	0,16
1,1	1	0,16
1,7	1	0,16
1,3	1	0,01
1,7	1	0,01
Sem Informação	55	8,91
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 27. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de abril. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	38	6,16
0,2	12	1,94
0,3	3	0,49
0,4	4	0,65
0,5	11	1,78
0,6	166	26,90
0,7	311	50,41
0,8	4	0,65
13,0	1	0,16
Sem Informação	67	10,86
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 28. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de maio. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	24	3,89
0,2	15	2,43
0,3	3	0,49
0,4	7	1,13
0,5	6	0,97
0,6	128	20,75
0,7	284	46,03
0,8	11	1,78
Sem Informação	139	22,53
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 29. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de junho. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	4	0,65
0,2	2	0,32
0,3	1	0,16
0,4	4	0,65
0,5	22	3,57
0,6	206	33,39
0,7	274	44,40
0,8	18	2,92
3,5	1	0,16
Sem Informação	85	13,78
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 30. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de julho. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	4	0,65
0,2	1	0,16
0,3	1	0,16
0,4	4	0,65
0,5	35	5,67
0,6	221	35,82
0,7	272	44,08
0,8	16	2,60
1,0	1	0,16
Sem Informação	62	10,05
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 31. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de agosto. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,1	6	0,98
0,2	1	0,16
0,3	1	0,16
0,4	2	0,32
0,5	7	1,13
0,6	179	29,01
0,7	291	47,16
0,8	37	6,00
0,9	1	0,16
2,4	1	0,16
Sem Informação	91	14,76
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 32. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de setembro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,2	1	0,16
0,4	1	0,16
0,5	5	0,81
0,6	176	28,53
0,7	371	60,13
0,8	10	1,62
Sem Informação	53	8,59
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 33. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de outubro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,2	1	0,16
0,5	3	0,49
0,6	203	32,90
0,7	333	53,97
0,8	16	2,60
1,2	1	0,16
1,3	1	0,16
3,0	1	0,16
15,0	1	0,16
Sem Informação	57	9,24
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 34. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de novembro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,5	21	3,40
0,6	148	23,99
0,7	296	47,98
0,8	34	5,51
0,9	1	0,16
Sem Informação	117	18,96
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

Tabela 35. Teores de flúor (em ppm) identificados em amostras de água de abastecimento público nos meses de dezembro. São Paulo, SP, Brasil, 1990-1999.

TEOR DE FLÚOR (ppm)	N	%
0,4	2	0,32
0,5	5	0,81
0,6	173	28,04
0,7	305	49,43
0,8	9	1,47
1,0	1	0,16
2,5	1	0,16
7,5	1	0,16
Sem Informação	120	19,45
TOTAL	617	100,00

Fonte: SÃO PAULO (Município). Relatórios técnicos da Secretaria da Saúde.

6.2. Condição do Local

As porcentagens de amostras inaceitáveis nos primeiros anos de operação do sistema tiveram pronunciada influência sobre a adequação (ou inadequação) dos locais.

Nas tabelas de número 36 a 45 apresentam-se, para cada ano no período 1990-1999, as quantidades de locais com teores de flúor adequado e inadequado.

Tabela 36. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1990.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	44	73,3
Inadequada	16	26,7
Sem Informação	-	-
TOTAL	60	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1991).

Tabela 37. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1991.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	39	65,0
Inadequada	17	28,3
Sem Informação	4	6,7
TOTAL	60	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1992).

Tabela 38. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1992.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	34	56,7
Inadequada	21	35,0
Sem Informação	5	8,3
TOTAL	60	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1993).

Tabela 39. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1993 (janeiro a outubro).

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	52	83,9
Inadequada	-	-
Sem Informação	10	16,1
TOTAL	62	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1994).

Tabela 40. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1994.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	52	83,9
Inadequada	1	1,6
Sem Informação	9	14,5
TOTAL	62	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1995).

Tabela 41. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1995.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	42	67,7
Inadequada	-	-
Sem Informação	20	32,3
TOTAL	62	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1996).

Tabela 42. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1996.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	35	56,5
Inadequada	-	-
Sem Informação	27	43,5
TOTAL	62	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1997).

Tabela 43. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1997.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	61	96,8
Inadequada	-	-
Sem Informação	2	3,2
TOTAL	63	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1998).

Tabela 44. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1998.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	61	96,8
Inadequada	-	-
Sem Informação	2	3,2
TOTAL	63	100,0

Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (1999).

Tabela 45. Classificação dos locais segundo o teor de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo, SP, Brasil, 1999.

CONDIÇÃO DO LOCAL	N	%
Adequada	61	96,8
Inadequada	-	-
Sem Informação	2	3,2
TOTAL	63	100,0

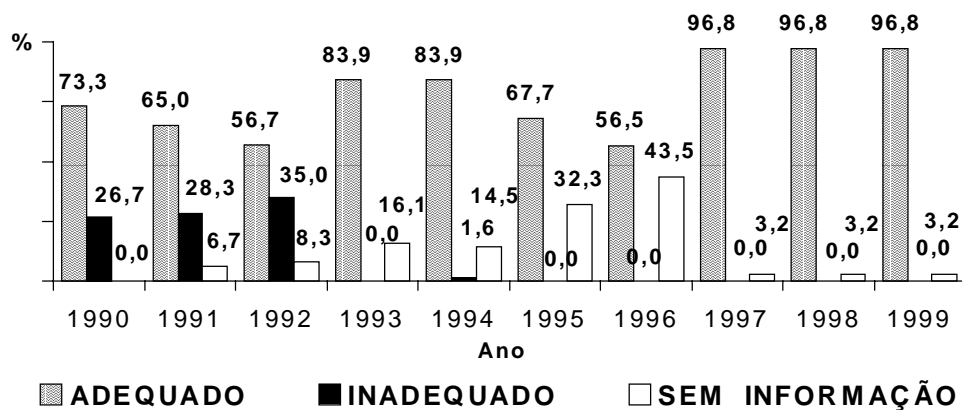
Fonte: SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde (2000).

Observa-se (Figura 2) que em 1990 apenas 73,3% dos locais foram considerados adequados. Essa proporção caiu para 65,0% em 1991 e ficou ainda pior em 1992, com apenas 56,7% dos locais sendo considerados adequados. Porcentagem igualmente baixa (56,5%) de locais adequados foi registrada em 1996.

A Figura 2 mostra também um significativo crescimento do número de locais sem informação (menos de 9 amostras colhidas no ano): de 6,7% em 1991 a porcentagem aumentou para 8,3% em 1992; 16,1% em 1993, caindo para 14,5% em 1994. Em 1995 essa porcentagem mais que dobrou, chegando a 32,3% e, num crescendo expressivo, atingiu 43,5% em 1996. A partir de

1997 detecta-se significativa mudança nos números. A porcentagem de locais sem informação caiu para 3,2%, mantendo-se esta porcentagem nos anos de 1997 e 1998. Os locais adequados corresponderam, nos anos de 1997, 1998 e 1999, segundo os documentos oficiais, a 96,8%.

Figura 2
**CONDIÇÕES DOS LOCAIS QUANTO À
 FLUORETAÇÃO. SÃO PAULO, 1990-1999.**



Nas Figuras de número 3 a 65 estão apresentadas as freqüências com que diferentes teores de flúor ocorreram nas águas coletadas nos 63 pontos que integram o sistema de vigilância, no período desta investigação.

Figura 3.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM J. B. MAGALDI. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

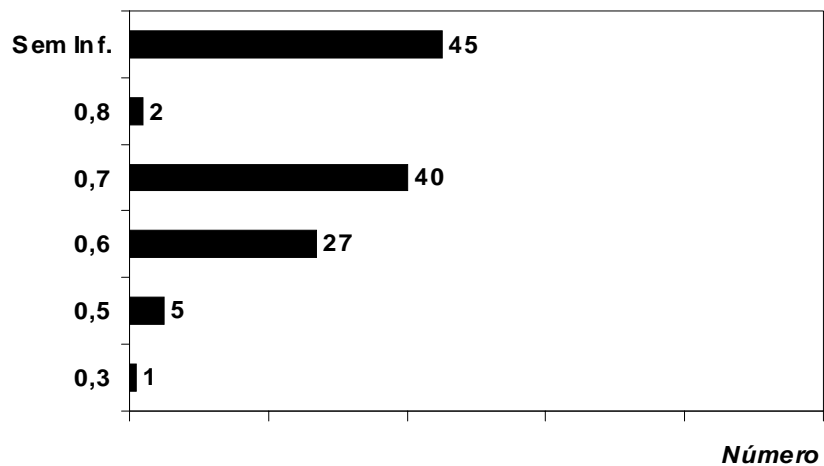


Figura 4.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM CAMBUCI. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

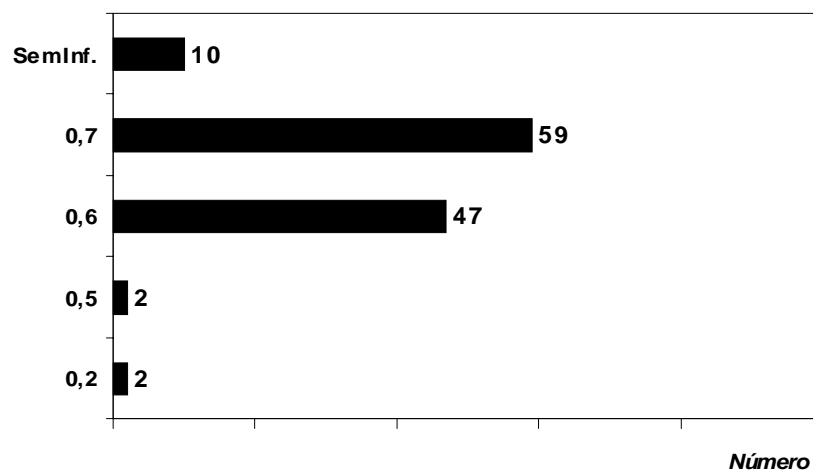


Figura 5.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
HOSPITAL MUNICIPAL MENINO JESUS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

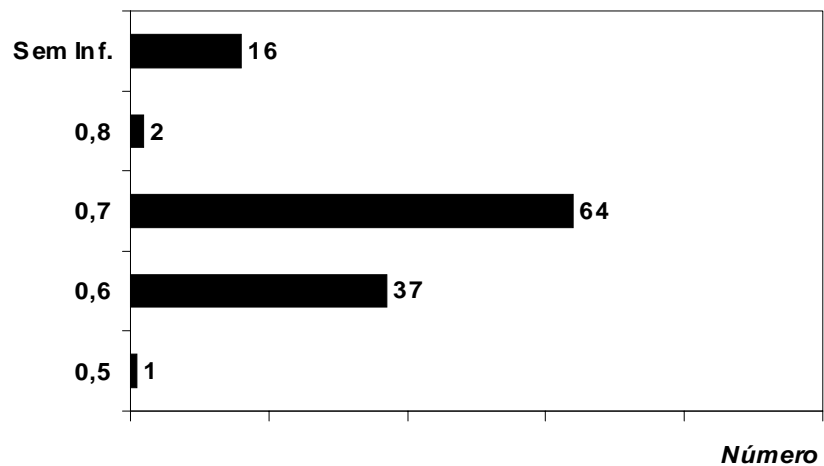


Figura 6.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
CLÍNICA HUMAITÁ. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

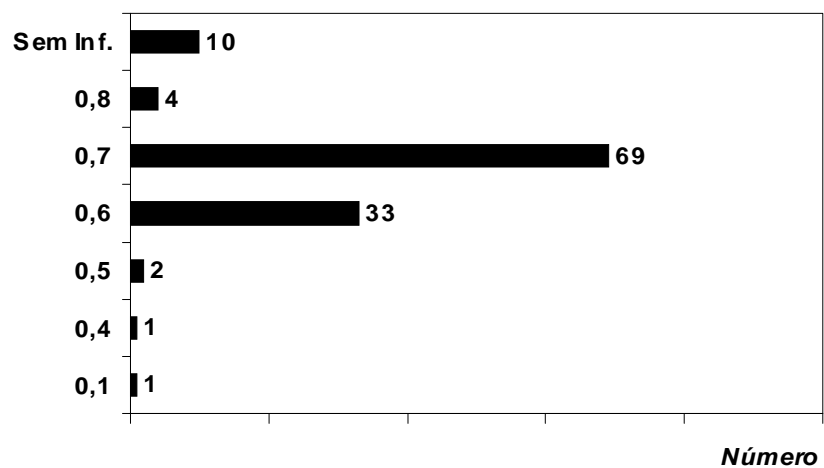


Figura 7.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
EMPG INFANTE D. HENRIQUE. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

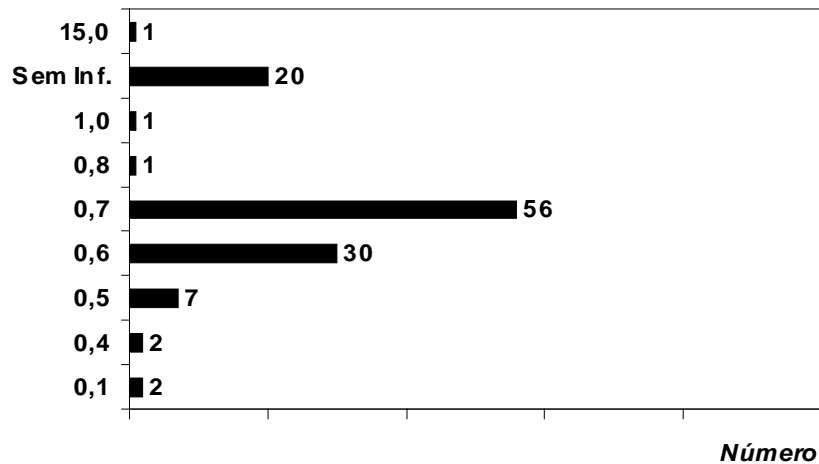


Figura 8.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PS BARRA FUNDA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

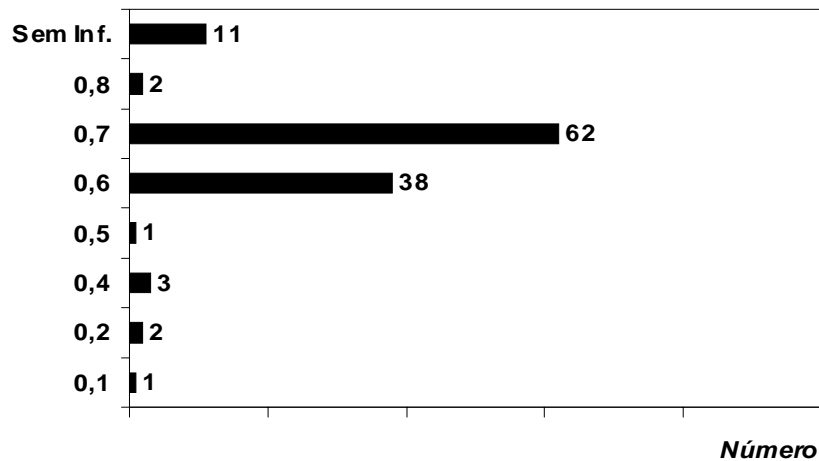


Figura 9.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VILA ROMANA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

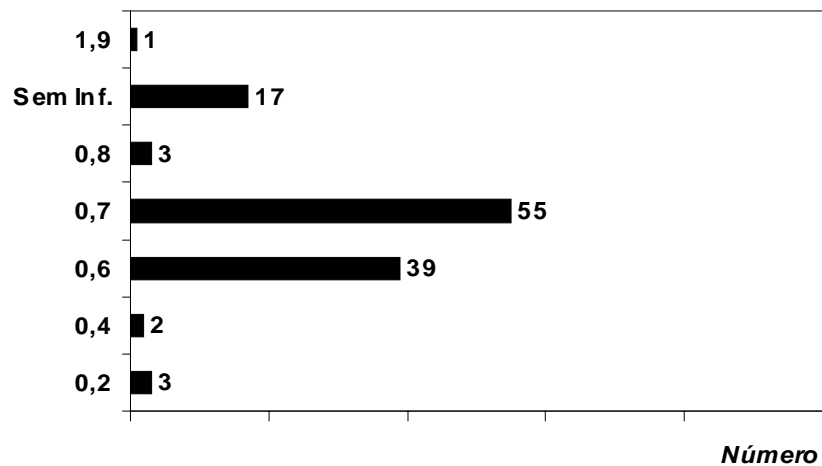


Figura 10.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
EMPG DILERMANDO D. SANTOS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

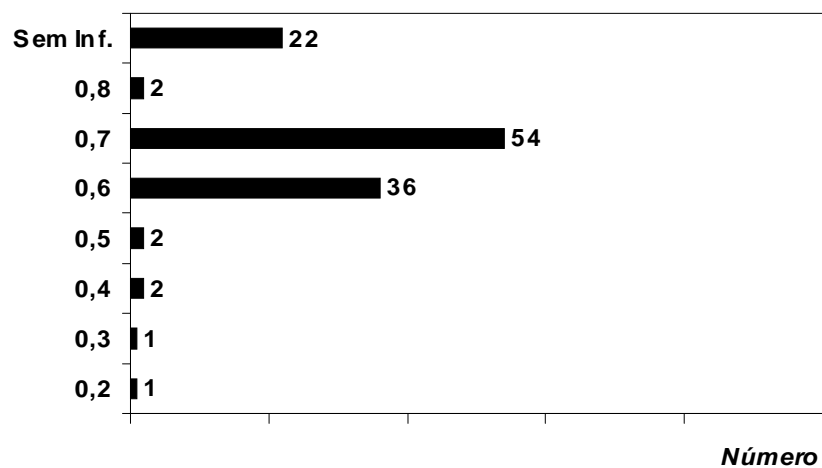


Figura 11.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VILA NOVA JAGUARÉ. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

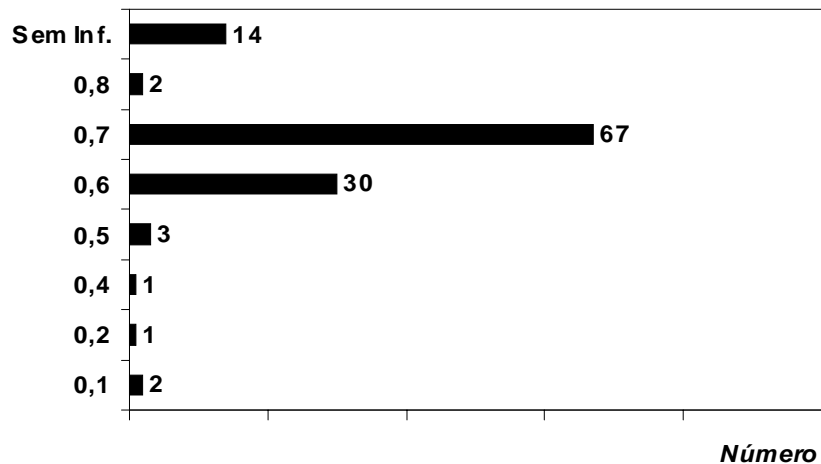


Figura 12.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM D'ABRIL. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

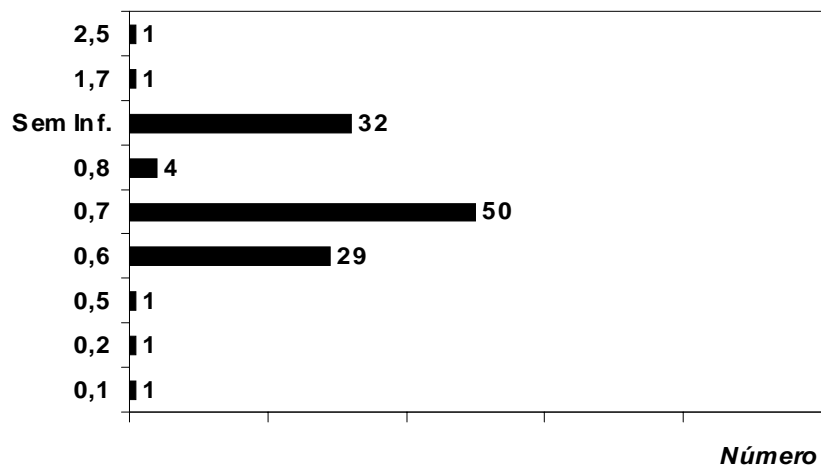


Figura 13.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM SÃO JORGE. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

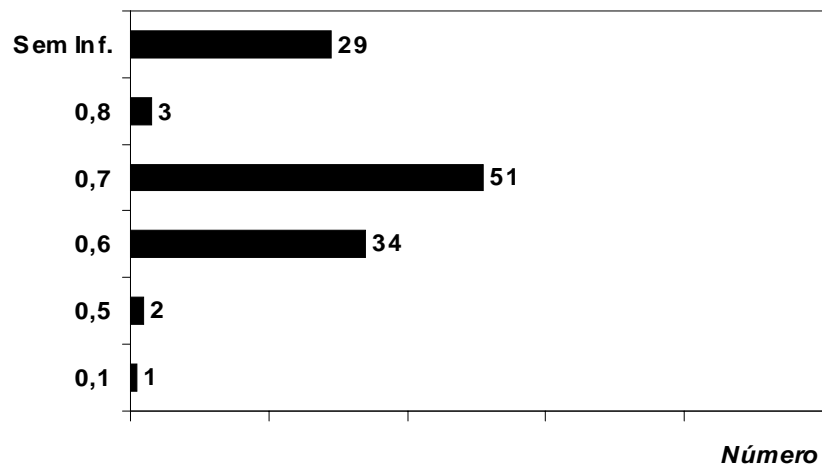


Figura 14.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM JAQUELINE. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

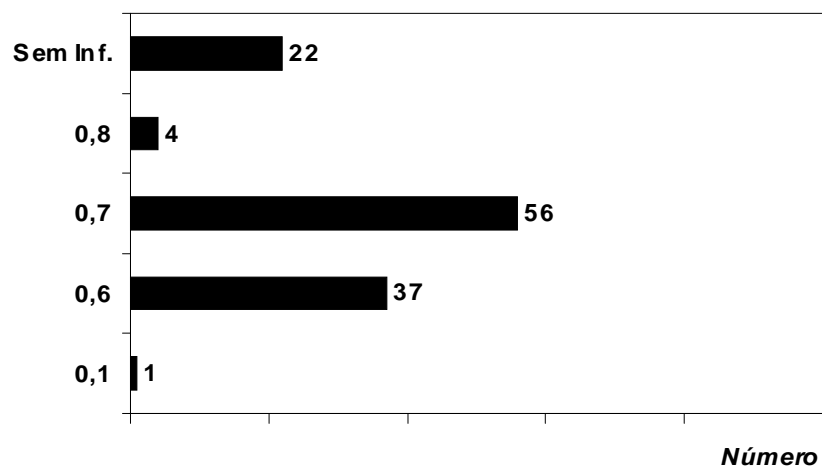


Figura 15.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JOAQUIM ROSSINI. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

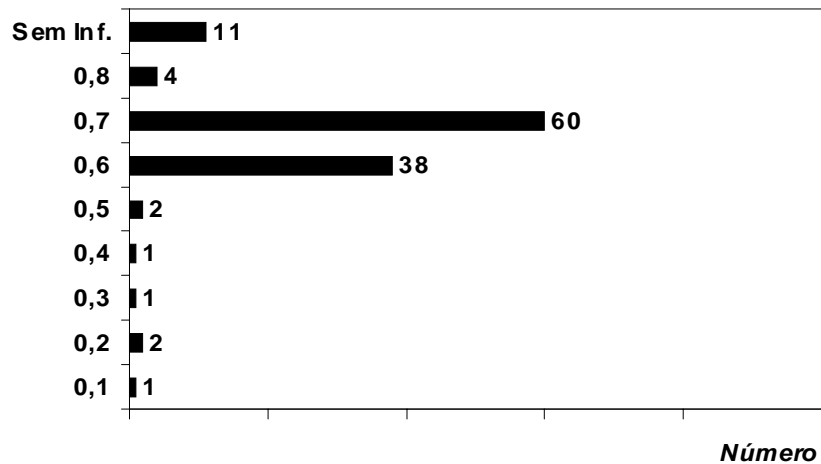


Figura 16.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM DR. LUIZ E. MAZZONI. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

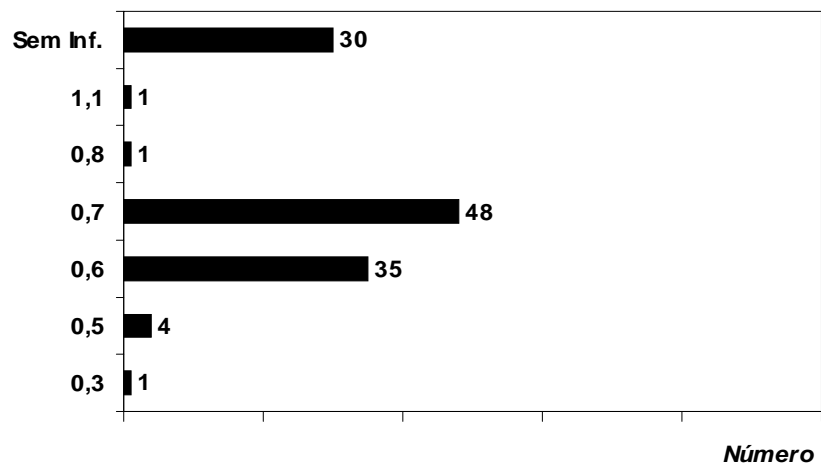


Figura 17.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM GERALDO S. FERREIRA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

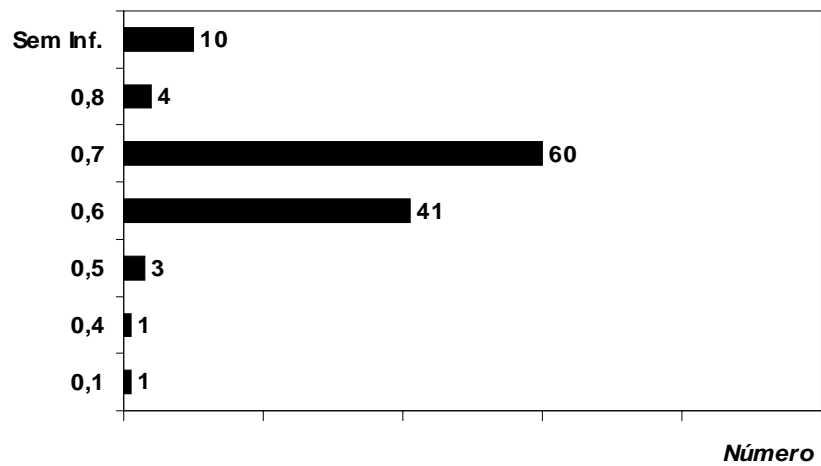


Figura 18.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM TEOTÔNIO VILELA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

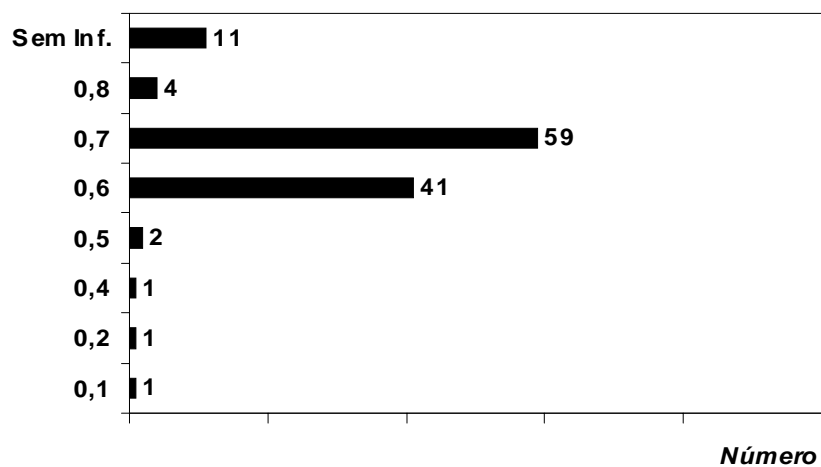


Figura 19.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM ELBA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

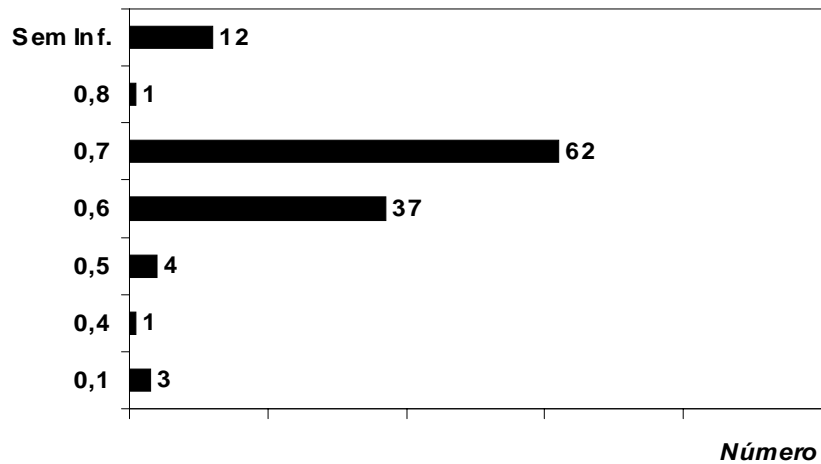


Figura 20.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS H. MORBINJR. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

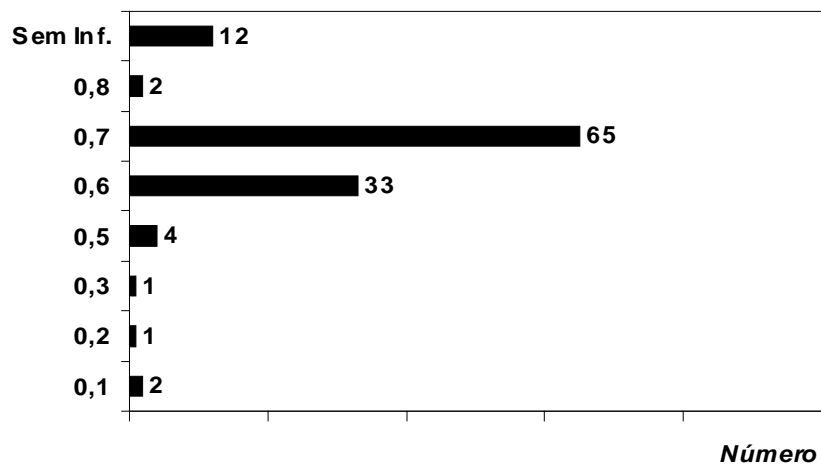


Figura 21.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS VILA GUARANI. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

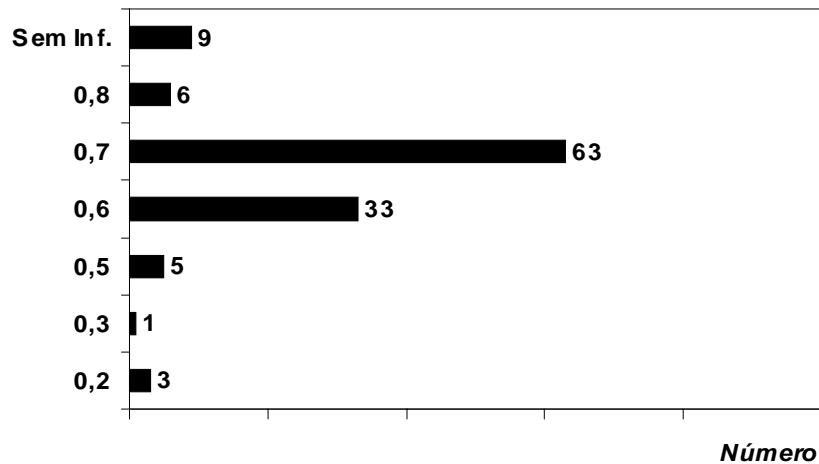


Figura 22.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM S.FRANCISCO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

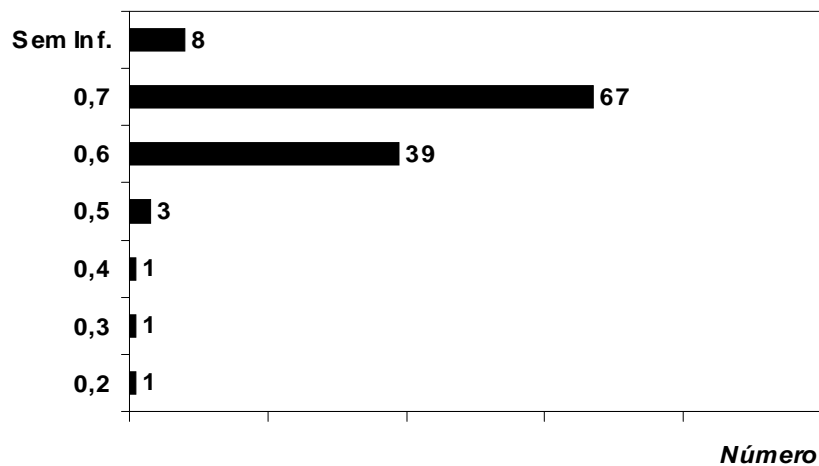


Figura 23.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS SANTA TEREZINHA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

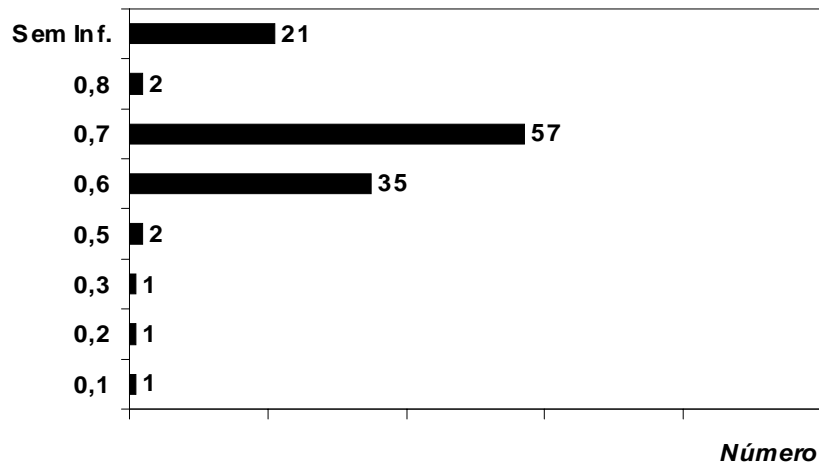


Figura 24.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM ITAPEMA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

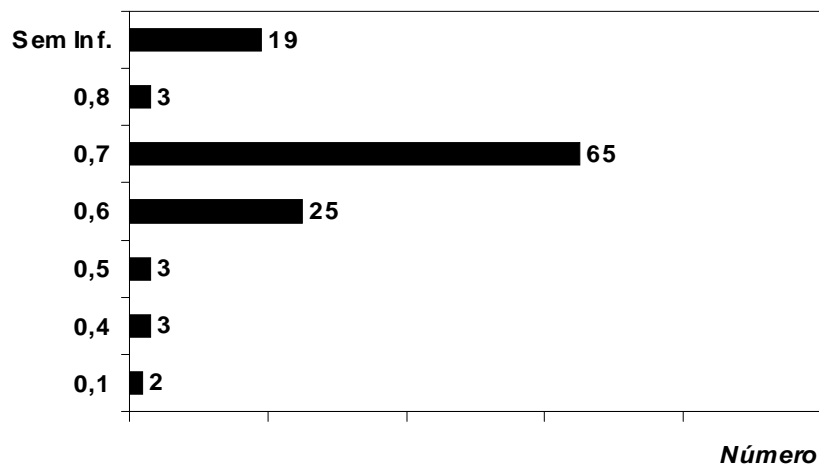


Figura 25.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM PADRE J. ANCHIETA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

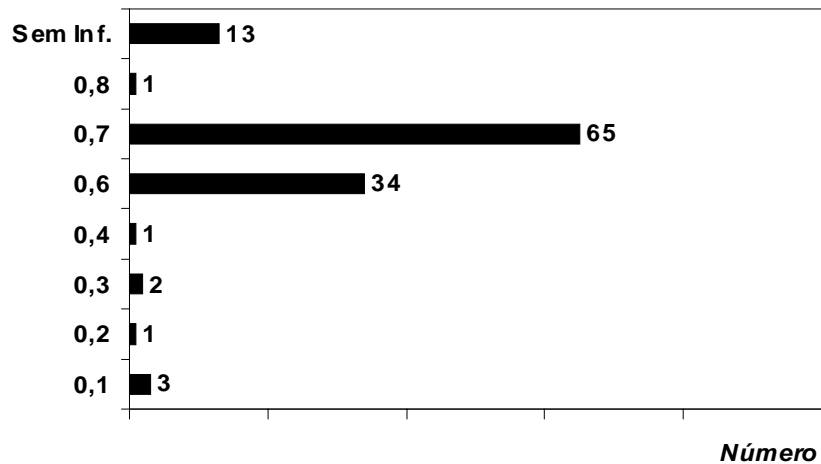


Figura 26.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM PADRE MANOEL DA NÓBREGA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

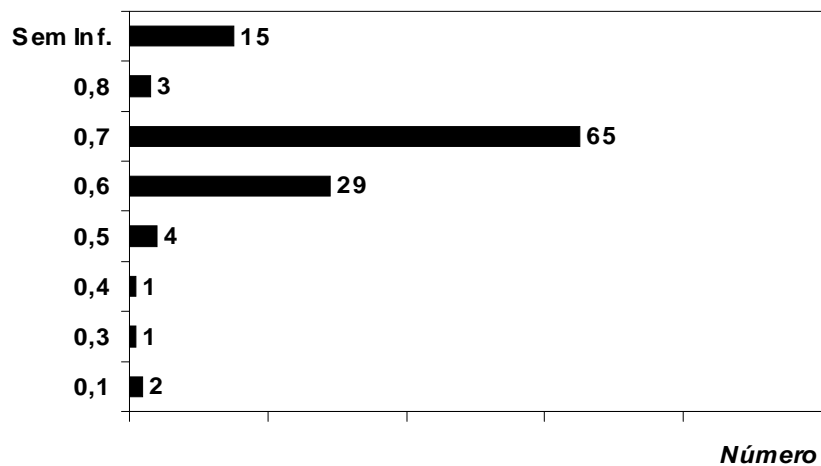


Figura 27.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM CASTRO ALVES. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

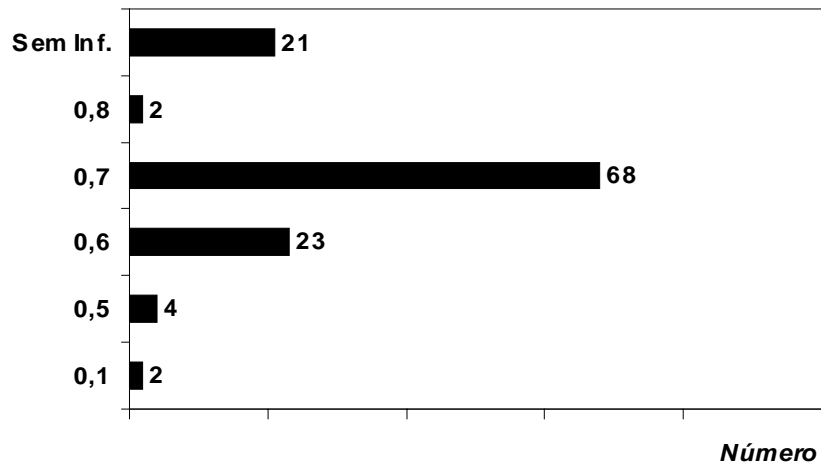


Figura 28.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM N.S. DO CARMO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

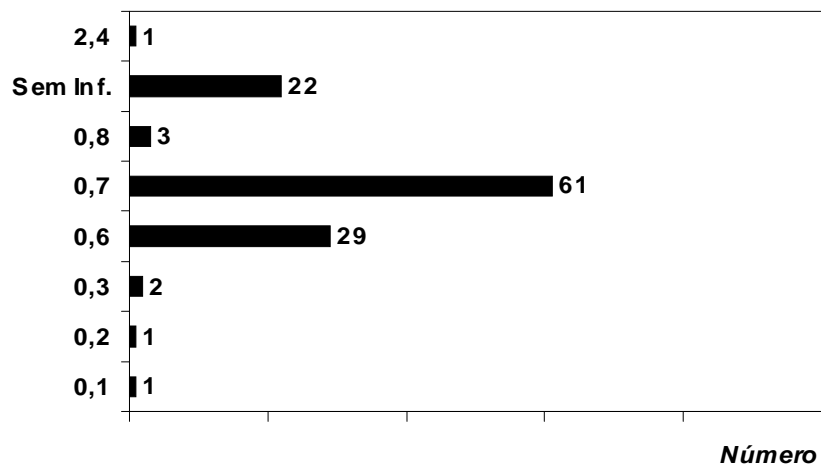


Figura 29.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM CIDADE LÍDER. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

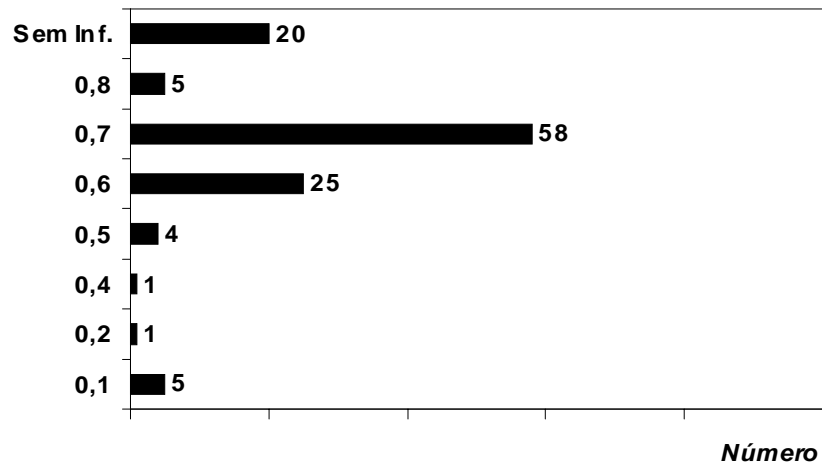


Figura 30.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JOSÉ BONIFÁCIO II. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

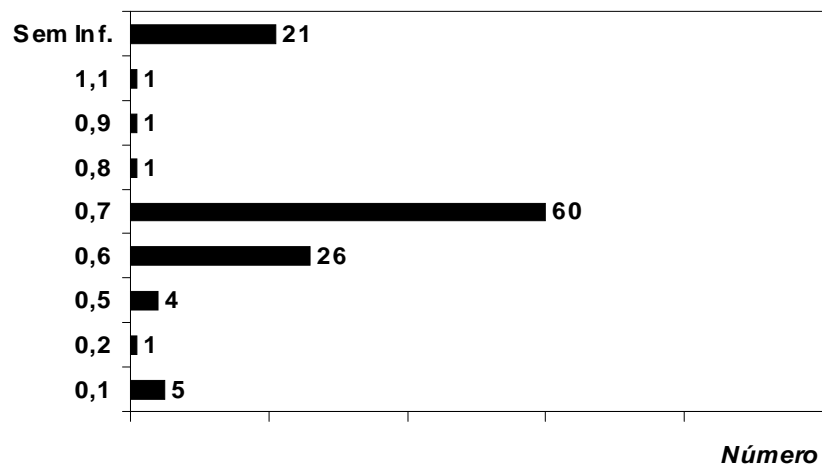


Figura 31.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VILA SANTANA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

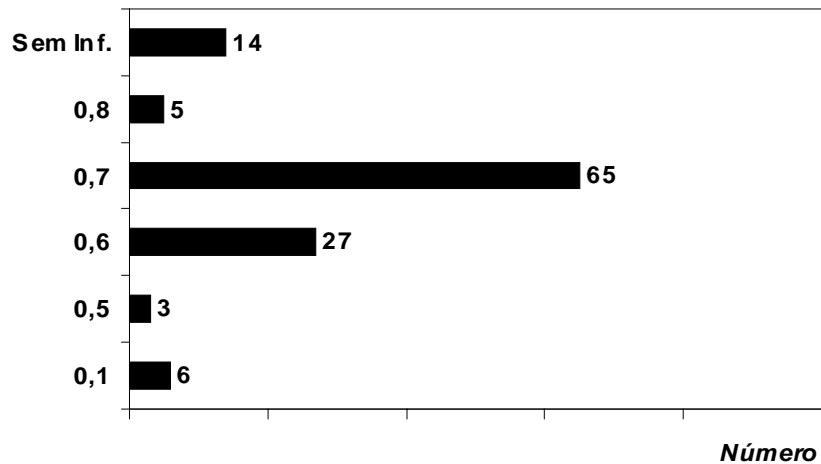


Figura 32.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM TIETÊ. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

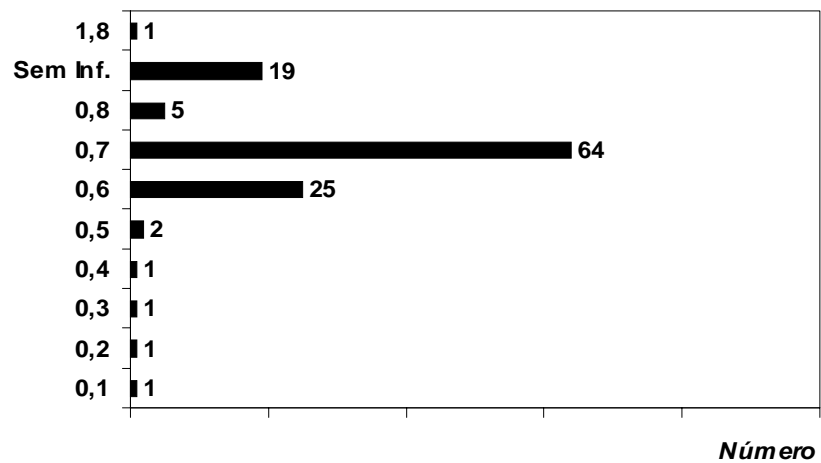


Figura 33.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VILA CISPER. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

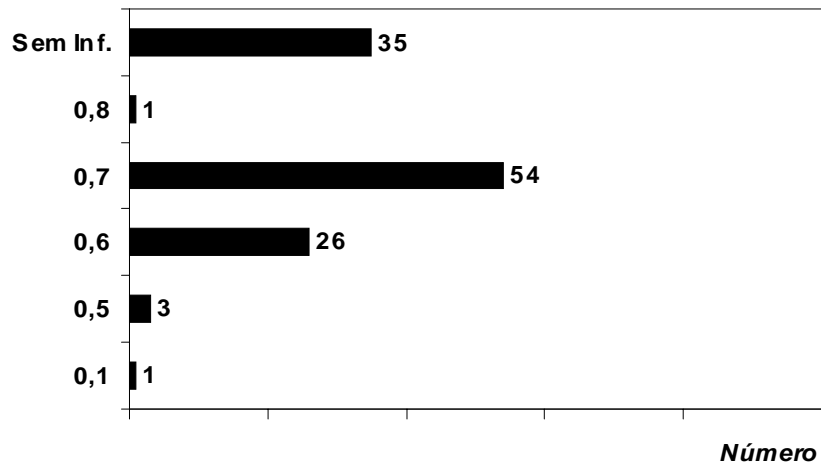


Figura 34.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM HELENA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

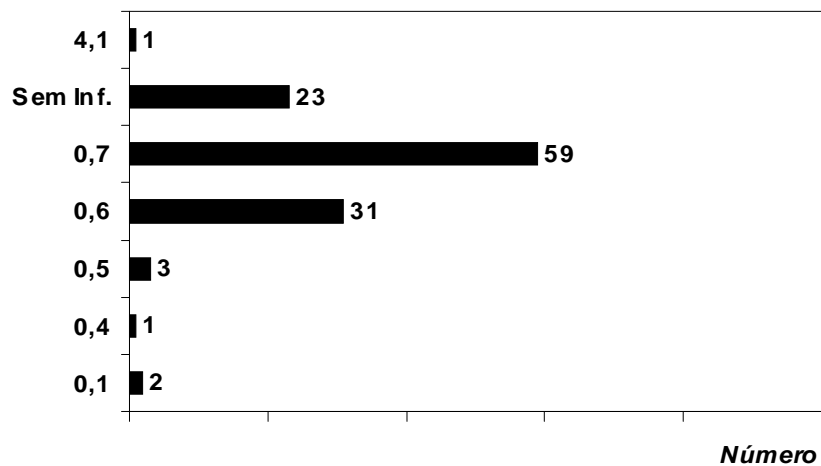


Figura 35.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM PONTE RASA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

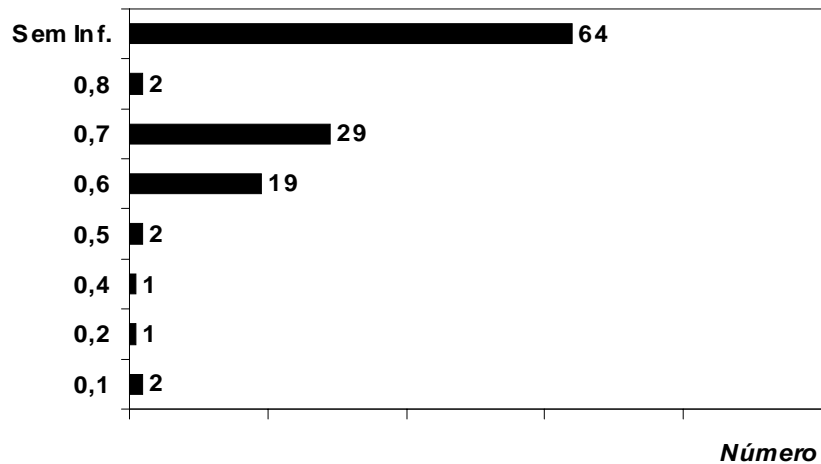


Figura 36.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM MAIA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

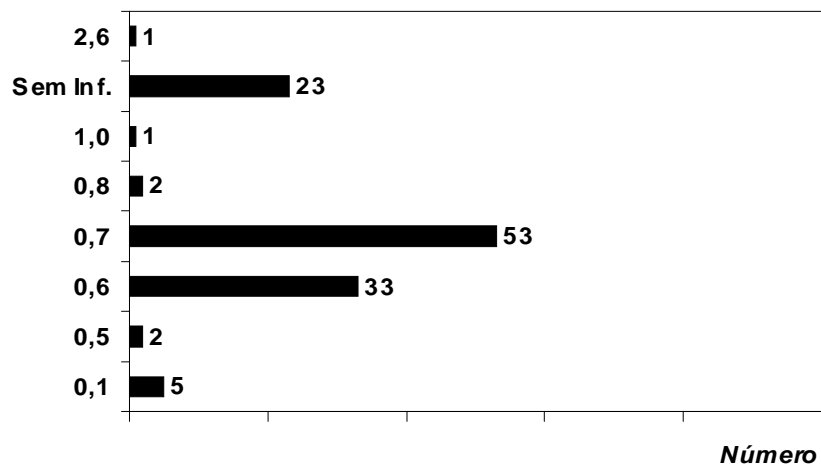


Figura 37.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS VILA RAMOS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

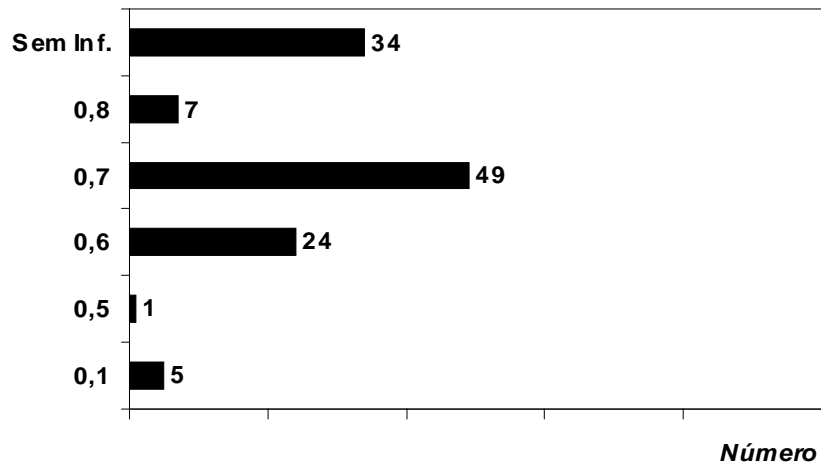


Figura 38.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS VILA JACUÍ. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

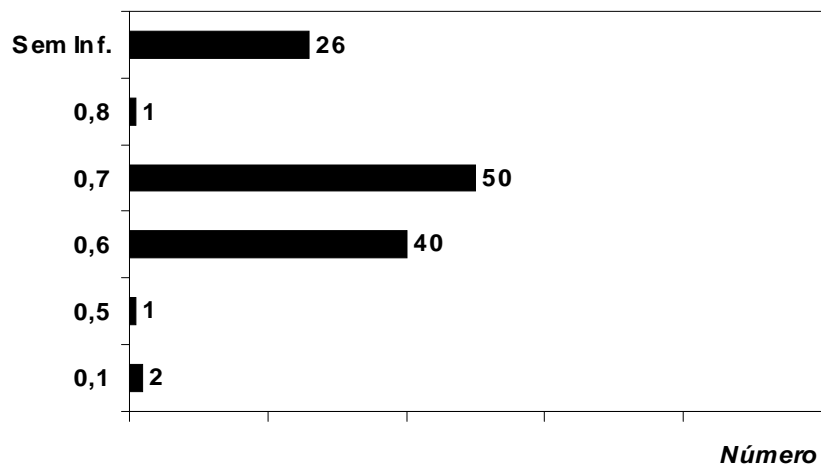


Figura 39.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM PARQUE NOVO MUNDO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

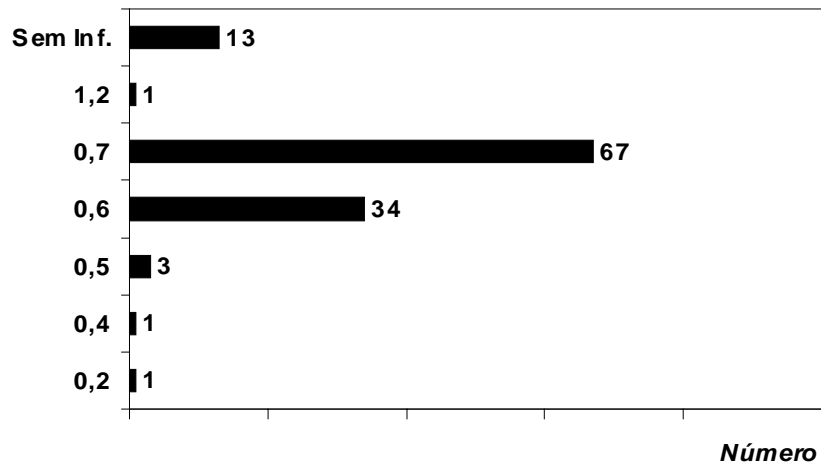


Figura 40.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
VILA NOVA GALVÃO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

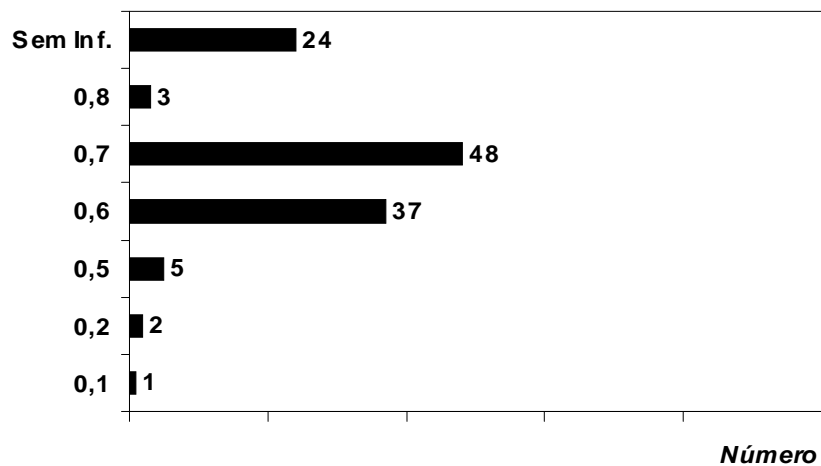


Figura 41.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JOAQUIM A. EIRADO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

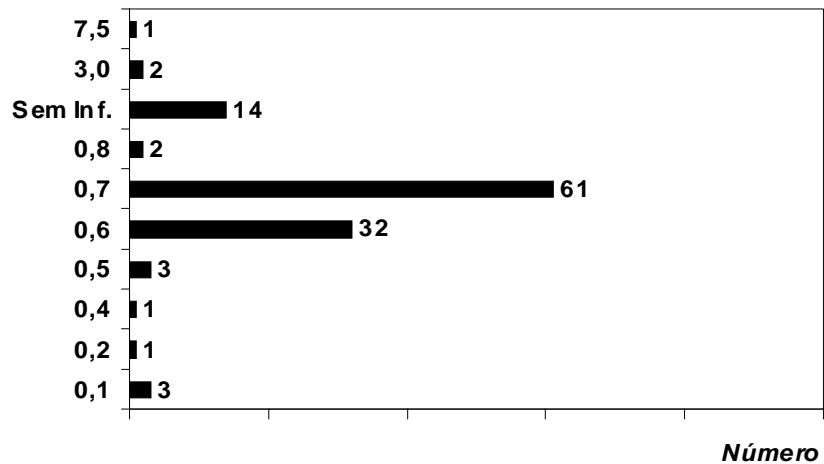


Figura 42.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
JARDIM CAROMBÉ. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

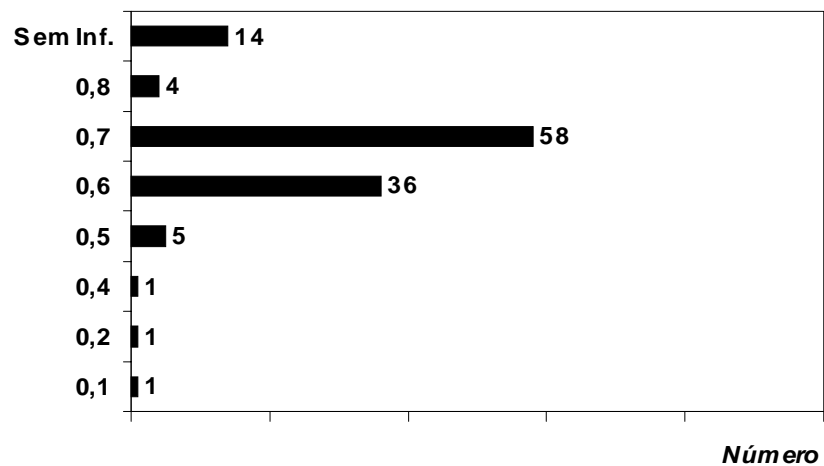


Figura 43.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM FREGUESIA DO Ó. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

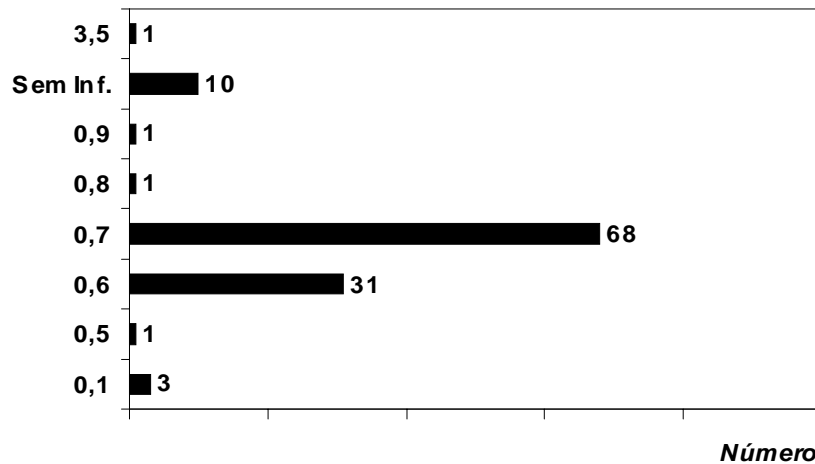


Figura 44.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM D. MARIQUINHA SCIACIA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

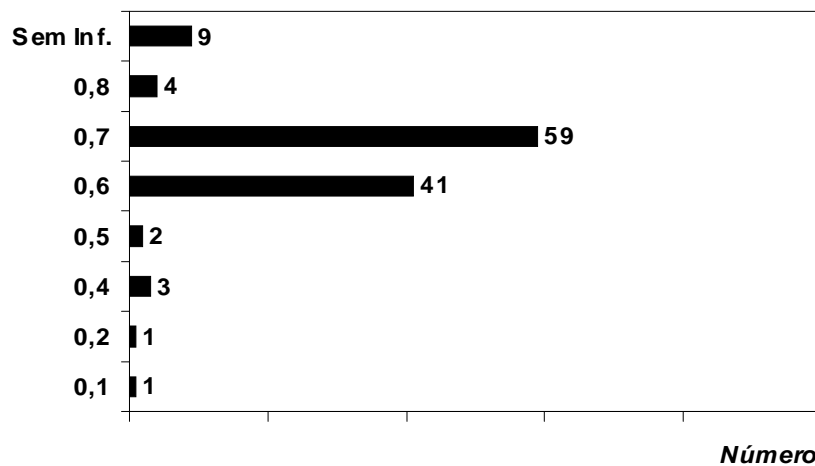


Figura 45.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PS PERUS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

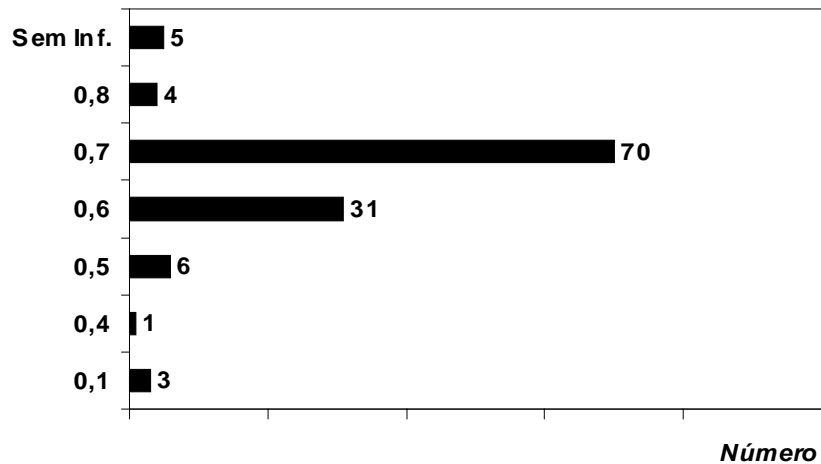


Figura 46.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM ELÍSIO TEIXEIRA LEITE. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

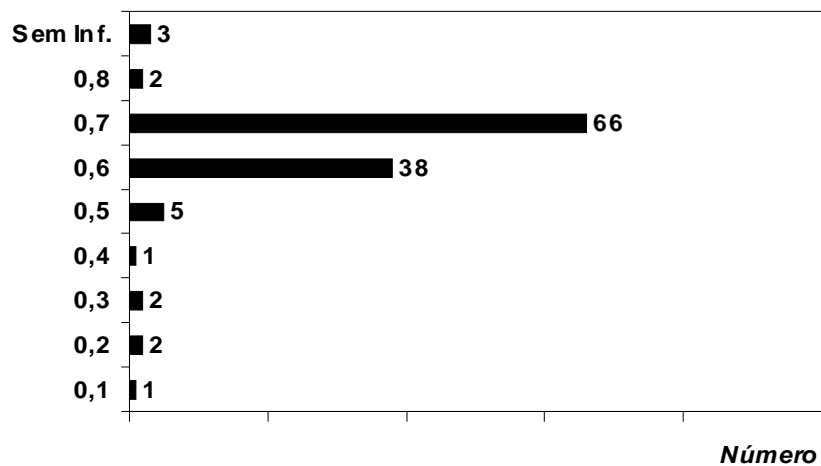


Figura 47.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM IPANEMA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

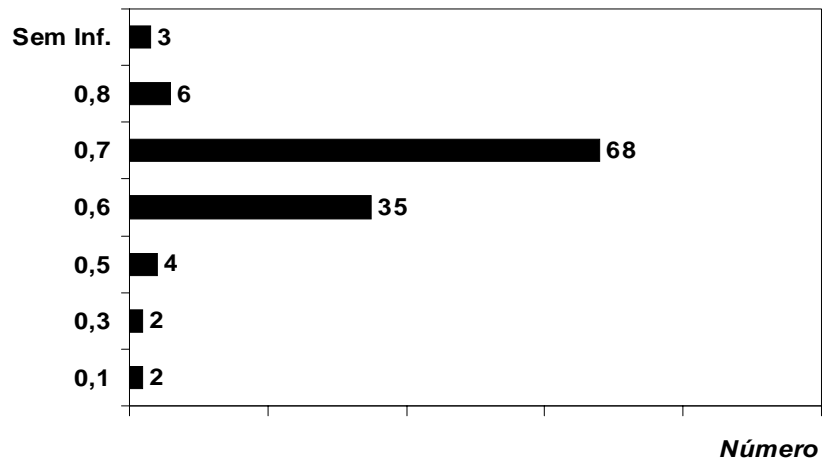


Figura 48.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VILA JAGUARA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

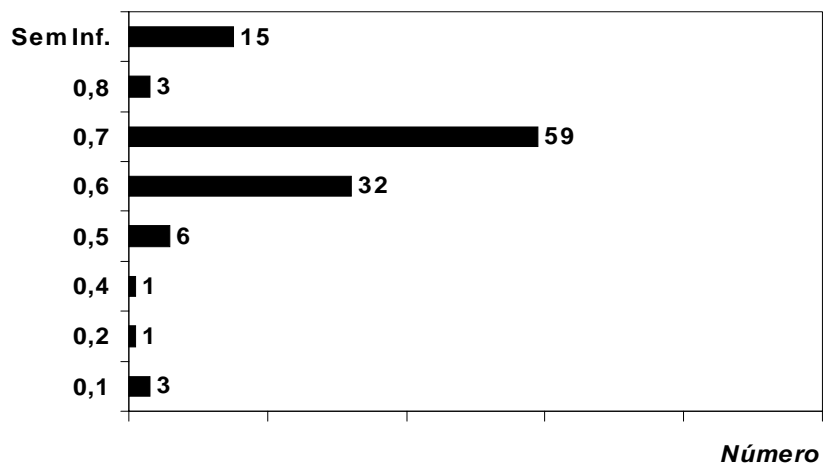


Figura 49.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM MOINHO VELHO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

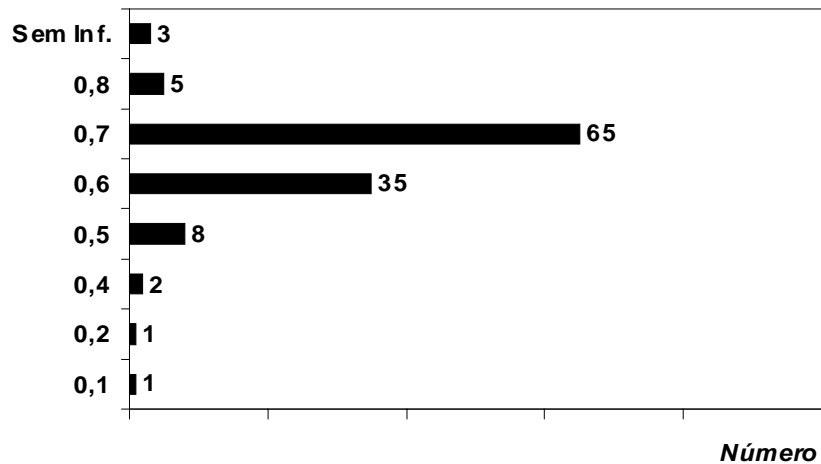


Figura 50.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM CIDADE PIRITUBA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

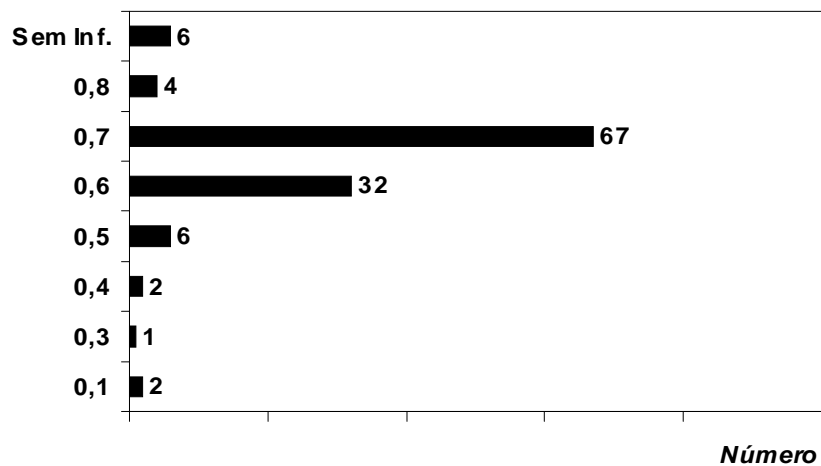


Figura 51.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS PARELHEIROS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

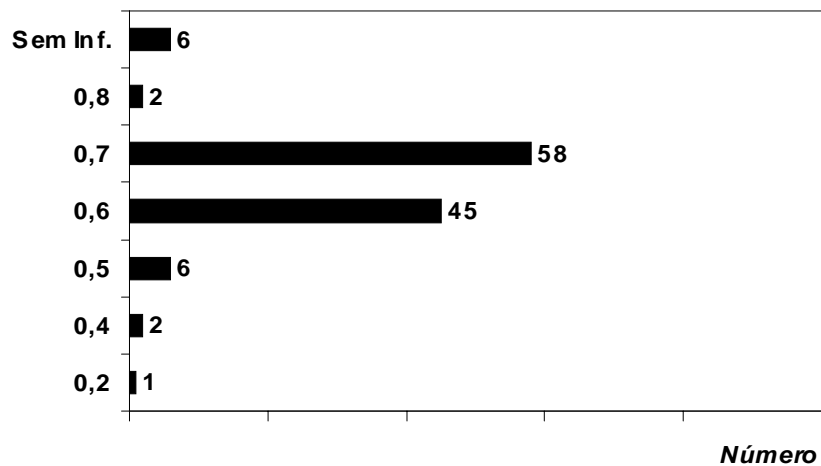


Figura 52.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM CHÁCARA SANTO ANTONIO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

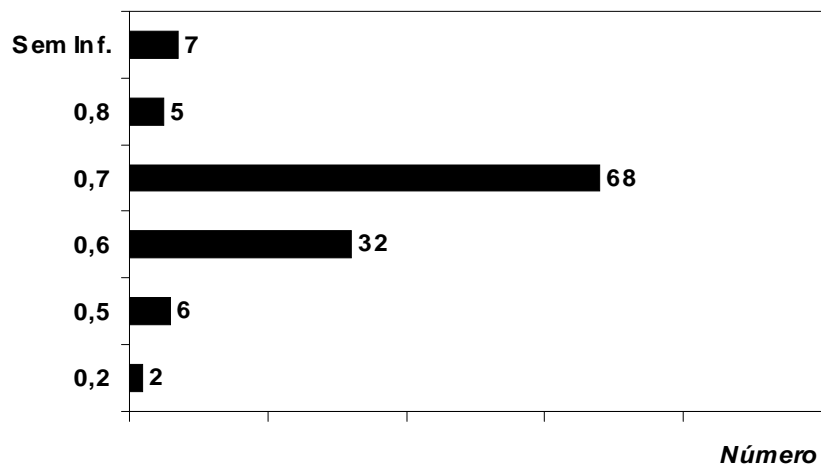


Figura 53.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VILA GUACURI. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

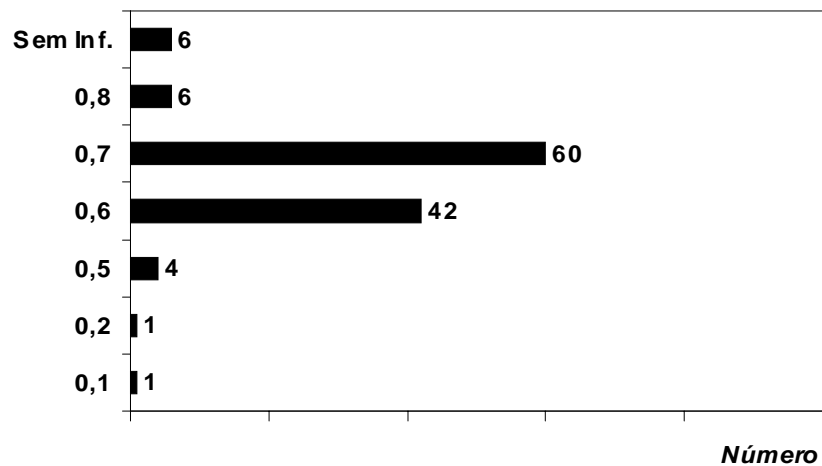


Figura 54.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM VELEIROS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

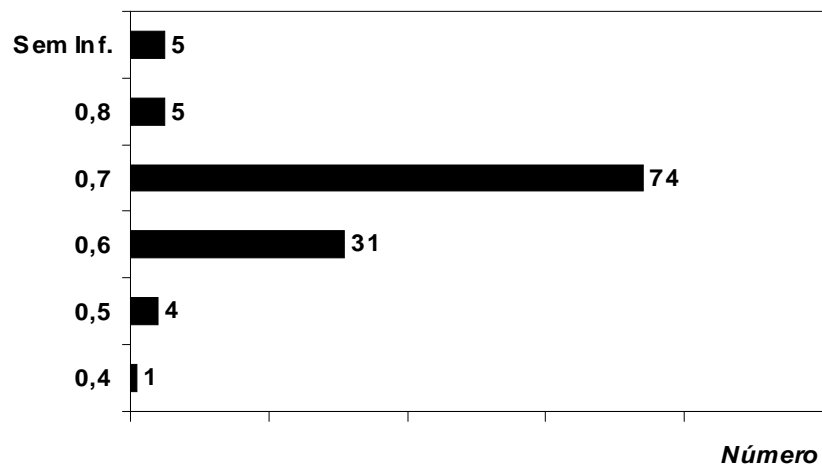


Figura 55.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM ELIANA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

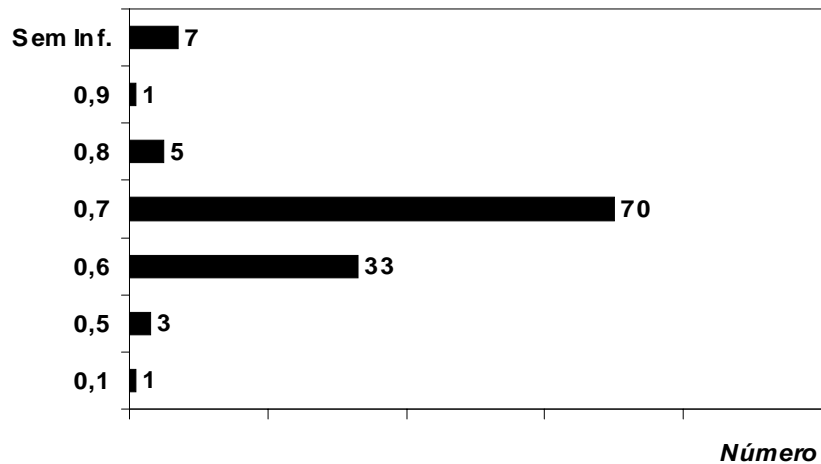


Figura 56.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM MIRNA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

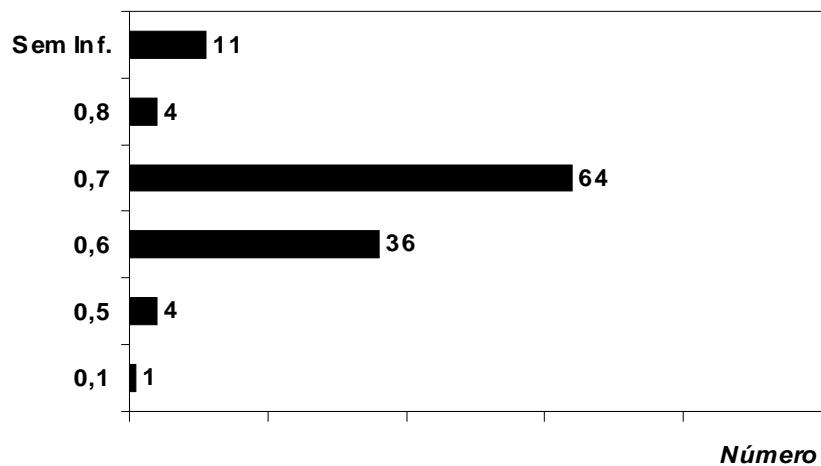


Figura 57.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM SÃO BENTO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

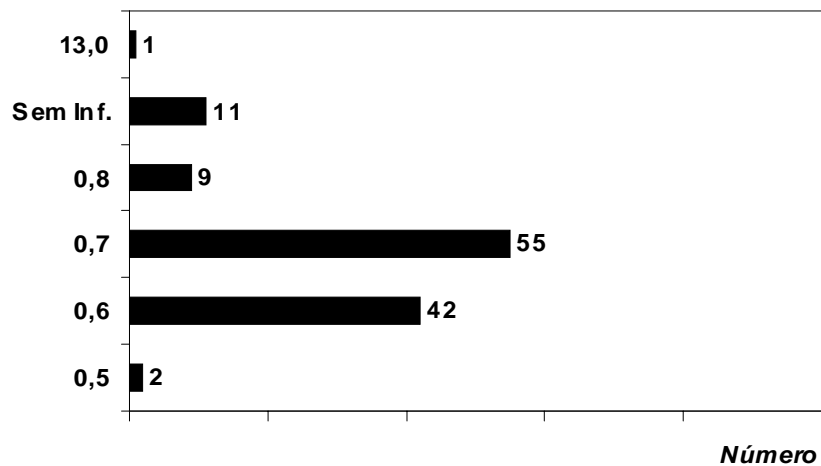


Figura 58.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM MARCELO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

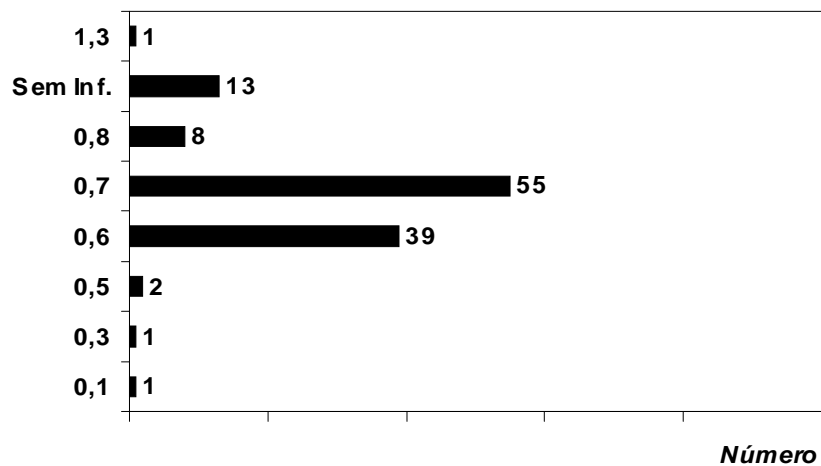


Figura 59.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM CAMPO LIMPO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

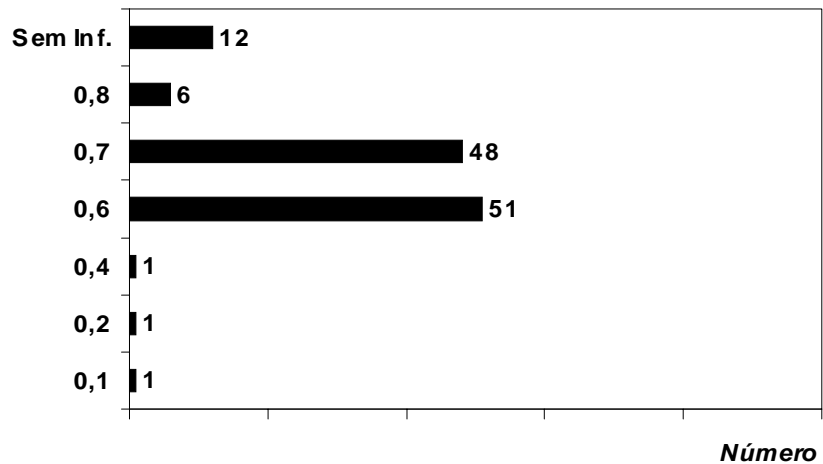


Figura 60.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS JARDIM ANGELA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

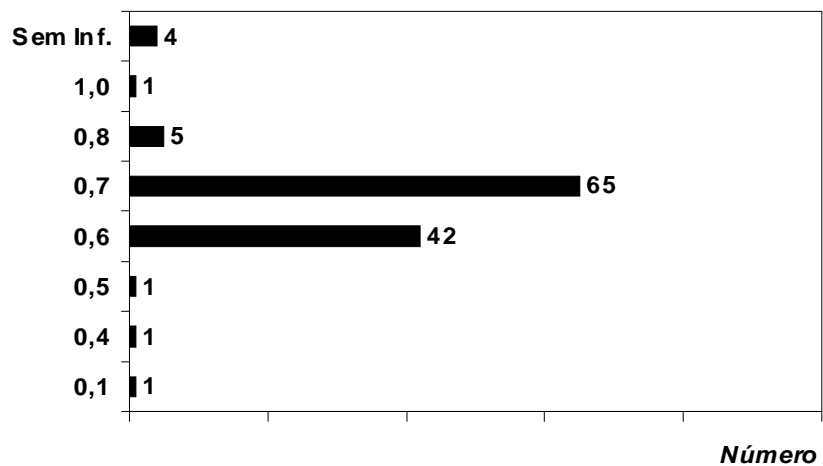


Figura 61.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM TOMÁS. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

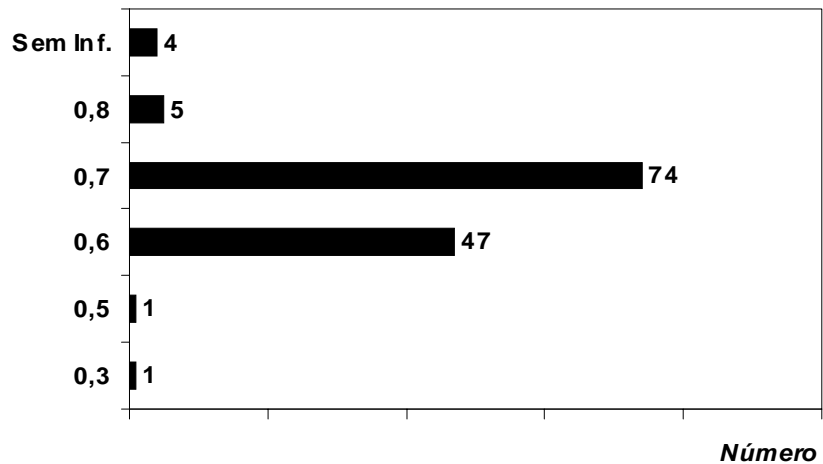


Figura 62.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAM JARDIM HERCULANO. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

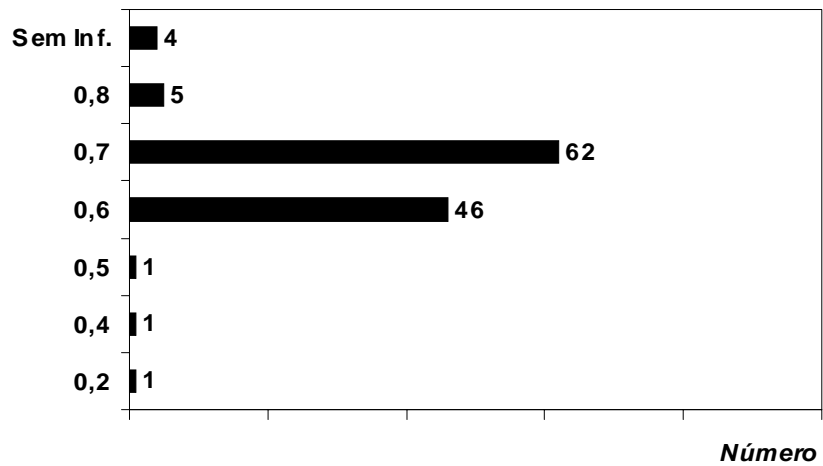


Figura 63.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NA
UBS PARQUE ANHANGUERA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

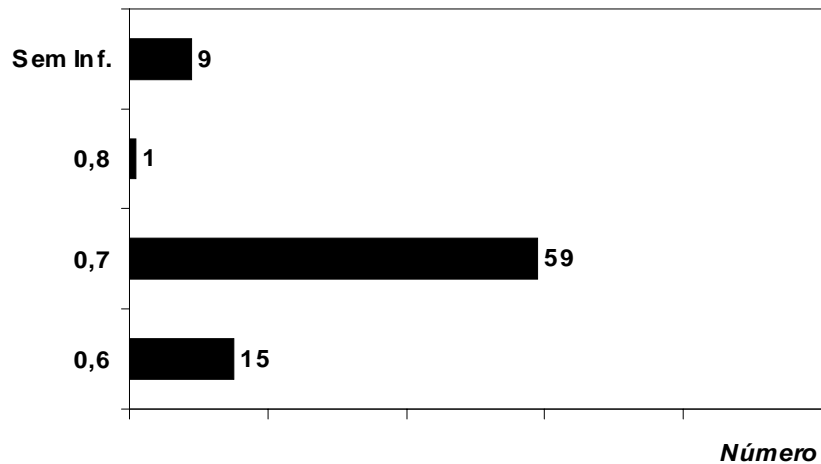


Figura 64.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAS DR. CARLOS MUNIZ. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

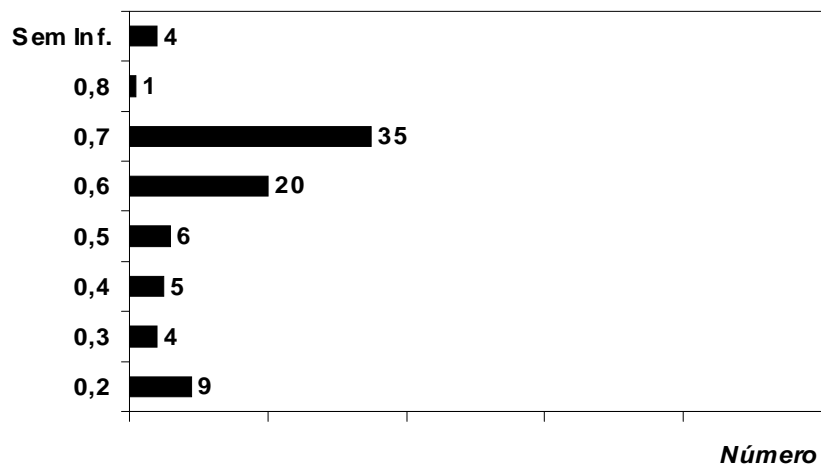


Figura 65.
TEORES DE FLÚOR (EM ppm) EM ÁGUAS COLETADAS NO
PAS DR. EMILIO S. OLIVEIRA. SÃO PAULO, SP, 1990-1999.

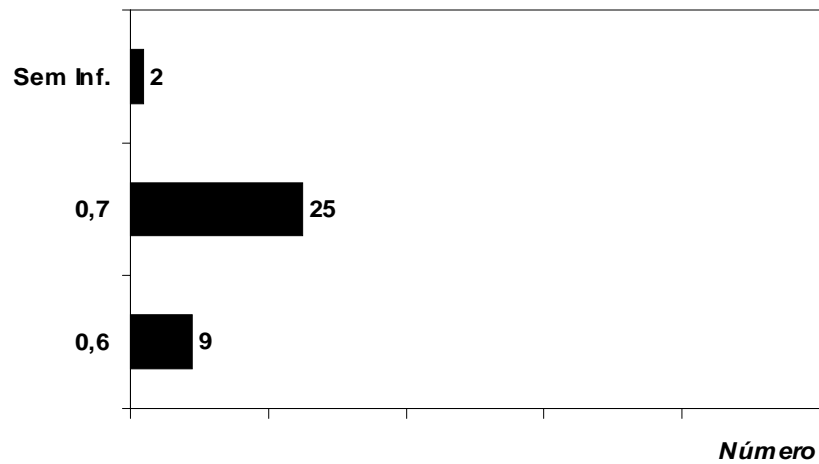


Figura 66.
TEORES DE FLÚOR (em pp m) OBTIDOS MENSALMENTE
EM ÁGUAS DA REGIÃO DO JARDIM D'ABRIL.
SÃO PAULO, SP, 1990-1999

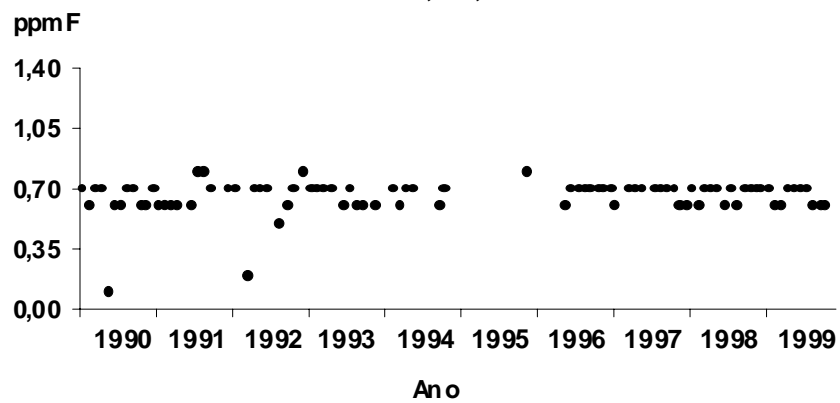


Figura 67.
TEORES DE FLÚOR (em ppm) OBTIDOS MENSALMENTE
EM ÁGUAS DA REGIÃO DA VILA JACUÍ.
SÃO PAULO, SP, 1990-1999

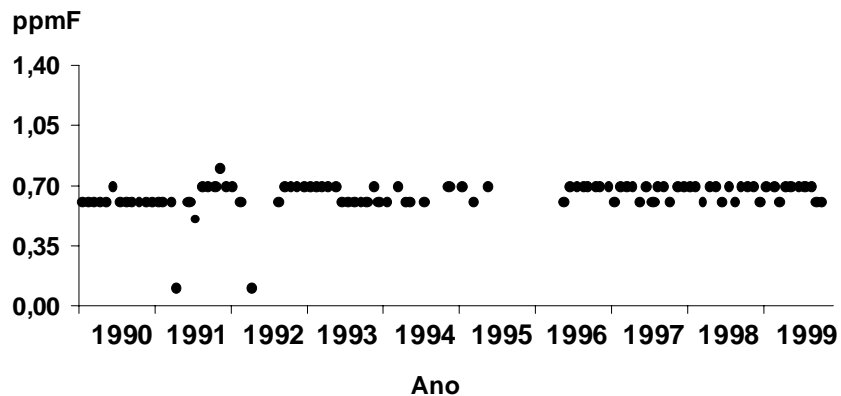


Figura 68.
TEORES DE FLÚOR (em ppm) OBTIDOS MENSALMENTE
EM ÁGUAS DA REGIÃO DO JARDIM ANGELA.
SÃO PAULO, SP, 1990-1999

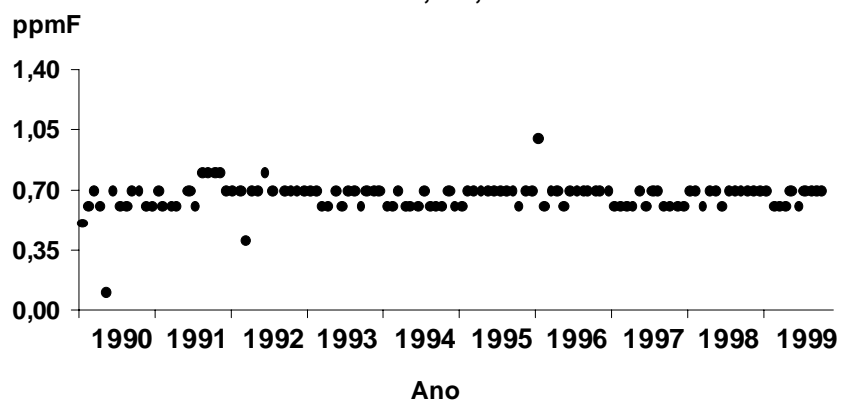


Figura 69.
TEORES DE FLÚOR (em ppm) OBTIDOS MENSALMENTE
EM ÁGUAS DA REGIÃO DE PERUS.
SÃO PAULO, SP, 1990-1999

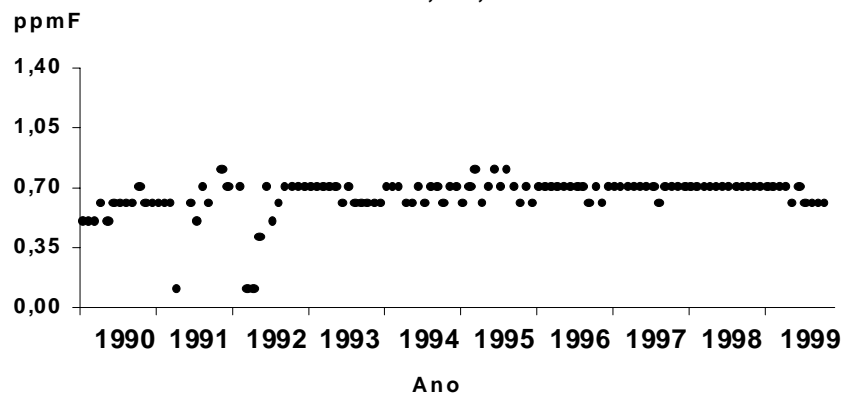


Figura 70.
TEORES DE FLÚOR (em ppm) OBTIDOS MENSALMENTE
EM ÁGUAS DA REGIÃO DA FREGUESIA DO Ó.
SÃO PAULO, SP, 1990-1999

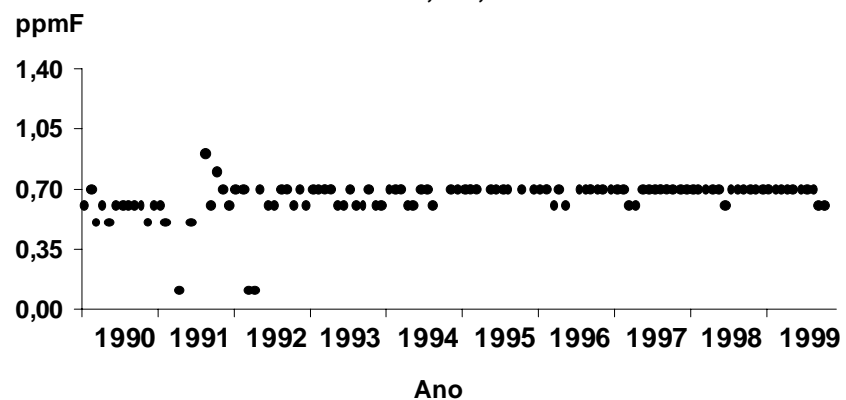
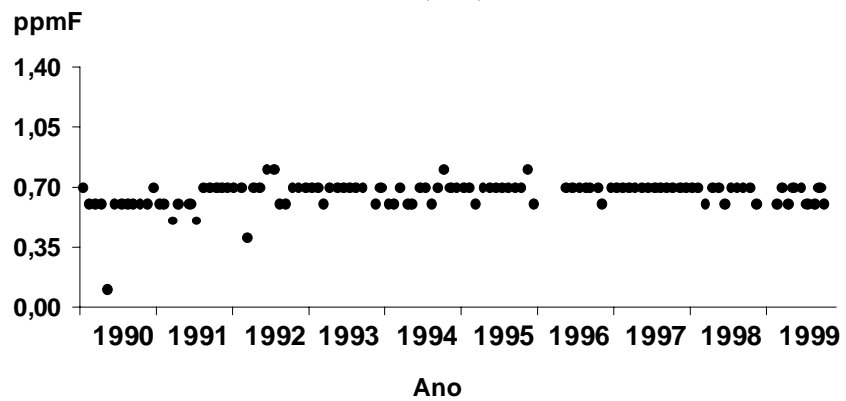


Figura 71.
TEORES DE FLÚOR (em ppm) OBTIDOS MENSALMENTE
EM ÁGUAS DA REGIÃO DA BELA VISTA.
SÃO PAULO, SP, 1990-1999



6.3. Valores Aberrantes

Dezenas de profissionais de saúde estão envolvidos na operacionalização do sistema de vigilância, tornando-o vulnerável. Para neutralizar ações indevidas, o sistema foi concebido de modo a que os valores de um determinado ponto pudessem ter sua validade aferida pelos resultados obtidos em pelo menos outros dois. Tal delineamento permite mútua aferição de resultados. Dessa forma, admitindo-se variabilidade insignificante nos teores em pontos próximos e com água originada na mesma ETA, valores expressivamente diferentes devem ser desconsiderados para aquele ponto. Neste caso, pode-se adotar como correto para aquele ponto os valores observados nos pontos que o controlam. Assim, detecta-se facilmente ações indevidas e manipulações impertinentes de amostras que levam à obtenção, às vezes, de valores aberrantes. Na Tabela 46 podem ser observadas algumas dessas situações.

Tabela 46. Valores aberrantes de flúor detectados em amostras de água de abastecimento público no município de São Paulo, no período 1990-1999.

TEOR	MÊS	LOCAL
15,0 ppm	10/91	EMPG Infante Dom Henrique
2,5 ppm	12/95	UBS Jardim D'Abril
3,0 ppm	10/95	PAM Joaquim Eirado
7,5 ppm	12/95	PAM Joaquim Eirado
3,5 ppm	06/95	PAM Freguesia do Ó
4,1 ppm	01/96	PAM Jardim Helena
13,0 ppm	04/96	UBS Jardim São Bento
2,4 ppm	08/97	UBS Nossa Senhora do Carmo

7. DISCUSSÃO

A grande variabilidade nos teores de flúor observada nas águas de São Paulo no início dos anos 90 comprova a relevância do heterocontrole para a manutenção de padrões adequados e para assegurar a qualidade da fluoretação.

Essa variabilidade foi também detectada por BARROS e col. (1990) ao analisar dados relativos ao teor de flúor nas águas da cidade de Porto Alegre, RS, abrangendo um período de 13 anos. Foram detectadas “*descontinuidades periódicas*” e a quantidade de flúor variou “*de 0,39 a 3,10 ppm de flúor*” (teor ótimo na cidade igual a 0,8 ppm F, no verão, e 1,0 ppm F no inverno).

Os primeiros resultados obtidos pelo sistema permitem compreender porque, na I Conferência Municipal de Saúde Bucal de São Paulo, realizada em 07/08/1993, os delegados aprovaram que houvesse “*controle e fiscalização por órgão competente (...) com a publicação trimestral dos relatórios no Diário Oficial do Município, grande imprensa e outros órgãos de divulgação de fácil acesso à população, garantindo-se recursos para tanto e sob supervisão da SMS.*” (SÃO PAULO 1993).

Tal recomendação encontrou eco na Câmara Municipal de São Paulo: em 1994 foi aprovada a Lei nº 11.488, de 11/03/1994, determinando que a Prefeitura deveria manter “*programa permanente de vigilância sanitária visando a medição e controle dos níveis de flúor existente nas águas destinadas ao abastecimento da rede pública.*”

Os resultados obtidos no município com o controle da fluoretação vêm exercendo importante influência, tanto no âmbito estadual, quanto em outras regiões. Em São Paulo, a Secretaria de Estado da Saúde aprovou, em 1995, a Resolução SS-250, de 15/08/1995, estabelecendo que “o teor de concentração ideal do íon fluoreto na água destinada ao consumo humano é 0,7 mg/l” e que serão considerados “dentro do padrão de potabilidade” as águas que apresentarem de 0,6 a 0,8 mg F/l. No artigo 2º da mencionada Resolução afirma-se, entretanto, que serão consideradas fora do padrão de potabilidade as águas que “apresentarem teores de íon fluoreto inferiores a 0,6 mg/l e superiores a 1,0 mg/l”.

Sistemas de vigilância, baseados no heterocontrole, foram montados e vêm sendo mantidos em diferentes lugares, destacando-se entre outros Santos (MANFREDINI 1993), Curitiba (DANTAS 1996), Fortaleza (LUZ e col. 1998), Salvador (SILVA e CARDOSO 1998) e em diversos municípios do Rio Grande do Sul, incluindo Porto Alegre (RIO GRANDE DO SUL 1999), e do Estado de São Paulo (CALVO 1996).

Tal esforço, para implantar sistemas de vigilância da fluoretação em diferentes municípios, foi estimulado pelos participantes do VIII ENATESPO (Encontro Nacional de Administradores e Técnicos do Serviço Público Odontológico), realizado em São Paulo de 21 a 25 de outubro de 1991. No documento final daquele evento consta, significativamente:

"Não renunciar à luta pelo provimento de água de abastecimento público de boa qualidade, clorada e fluoretada para todos os brasileiros. Desenvolver sistemas de vigilância sanitária sobre a fluoretação de

águas de abastecimento público, em todos os municípios, requisito este imprescindível na defesa da fluoretação e da saúde bucal coletiva. E que se cumpra a Lei 6050/74."

Na II Conferência Estadual de Saúde Bucal (São Paulo, 27-29/8/1993) foi aprovada a necessidade de:

"haver controle e vigilância por órgão competente distinto da empresa responsável pela fluoretação (heterocontrole); devendo a instância responsável pelo heterocontrole tornar público, através dos meios de comunicação, boletins periódicos com os resultados obtidos. Nesse sentido (...) expressam o apoio irrestrito à luta dos cidadãos brasileiros para a conquista e garantia do acesso à água tratada de boa qualidade, clorada e fluoretada."

Em pesquisa conduzida pela Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Básico (CETESB), sobre concentração de flúor na água de abastecimento público de 22 cidades do Estado de São Paulo, constatou-se que 14 (63,64%) apresentavam os valores abaixo do teor ótimo recomendado. (CETESB *apud* VASCONCELLOS 1982).

Num estudo transversal realizado em 1995 em 25 municípios do Estado de São Paulo, com o objetivo de verificar os teores de flúor nas águas, foram colhidas, em cada localidade, amostras de água em 3 pontos do território. Em 11 municípios o teor de flúor na água estava abaixo de 0,6 ppm. Em 10 o teor foi considerado adequado e em 4 municípios estava acima de 0,8 ppm (CHAIM e col. 1995).

Analisando a quantidade de flúor em águas colhidas em 60 pontos da cidade do Rio de Janeiro, MODESTO e col. (1999) observaram, em estudo transversal, que todas as amostras continham menos de 0,7 ppm, teor considerado ótimo para o local. Apenas 3 (5%) das 60 amostras apresentaram teor de flúor superior a 0,5 ppm. A média foi 0,22 ppm, quantidade sem significado para a prevenção da cárie dentária.

Tais estudos evidenciam situações similares às observadas nos primeiros anos do sistema na capital paulista, reiterando a importância da sua existência. Aliás cabe ressaltar, quanto a isso, que o sistema paulistano iniciou operações justamente quando havia tendência de perda de qualidade da fluoretação (MANFREDINI 1991), o que fica evidente com o declínio de locais adequados: de 73,3% em 1990 para 56,7% em 1992. O sistema detectou este fato e as providências foram tomadas, contribuindo para melhorar a qualidade da fluoretação.

Nas Figuras 66 a 71, apresenta-se graficamente a evolução dos valores observados nas amostras, mensalmente, no período 1990-1999, respectivamente nas regiões do Jardim d’Abril, Vila Jacuí, Jardim Angela, Perus, Freguesia do Ó e Bela Vista. Embora sejam áreas geográficas selecionadas de diferentes regiões do município de São Paulo — apresentadas apenas para ilustrar a dinâmica da fluoretação, sem qualquer pretensão de representatividade do município como um todo —, percebe-se nitidamente os problemas detectados na fluoretação das águas nos primeiros anos de operações do sistema de vigilância, e a tendência de estabilização das

amostras em torno dos valores aceitáveis e do teor ótimo (0,7 ppm), a partir de 1994.

Os problemas detectados no ano de 1990 (Tabela 14) foram detectados pelo sistema de vigilância e a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo comunicou a SABESP. Entretanto, as deficiências na fluoretação persistiram em 1991 (Tabela 15) e nos primeiros meses de 1992 (Tabela 16). Como os problemas não se resolviam, o fato gerou atritos entre a Prefeitura de São Paulo e a SABESP, empresa concessionária do serviço de abastecimento público de água na Capital paulista, chegando à imprensa. Em matéria intitulada “*Água vai continuar sem flúor, admite Sabesp*”, com o subtítulo “*A curto prazo, a empresa não tem como fluoretar a água que distribui para 20 milhões de pessoas, por falta do produto no mercado*”, o jornal *O Estado de S.Paulo* publicou em 4/09/1992:

“A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) admite não ter meios a curto prazo de cumprir as leis federal e estadual que mandam que a água distribuída à população tenha flúor para prevenir cáries. (...) O ácido fluorsilícico [*composto utilizado em São Paulo para fluoretar a água*] é um subproduto da fabricação de fertilizantes. Como houve uma redução na produção de fertilizantes, diminuiu também a do ácido, informou [*a assessoria de imprensa da Sabesp*]. (...) Não foi possível também importar o produto dos Estados Unidos. Para o transporte são necessários navios especiais e as compras devem ser regulares. (...) Há outro empecilho: ‘Há o problema de tancagem, pois, além de o aluguel ser muito caro, são raros os locais

para armazenar adequadamente o produto.' (...) De dezembro a maio, entressafra agrícola, há ainda uma redução de 50% na produção de fertilizantes, o que acaba prejudicando a fabricação do ácido. Por isso, o fornecimento à Sabesp tem sido irregular, com os fornecedores entregando um terço da quantidade pedida. Segundo a própria Sabesp, os 20 milhões de pessoas de 300 municípios paulistas abastecidos pela empresa estão recebendo água com doses de flúor que variam de 0,2 a 0,5 miligrama por litro — a quantidade legal é de 0,7 miligrama. 'Nas quantidades menores que 0,5 miligrama por litro a ação do flúor é praticamente nula', informa o professor Roberto Augusto Castellanos, da Faculdade de Saúde Pública da USP. (...) 'O mais grave é que a Sabesp vem negligenciando há pelo menos dois anos e meio o abastecimento de água com flúor na cidade de São Paulo', acusou o dentista Douglas Schneider, do Departamento [sic] de Saúde Bucal da Secretaria Municipal de Saúde. (...) Este ano, a situação se agravou: a subdosagem [sic] de flúor vem ocorrendo desde março, quando os técnicos da Secretaria da Saúde detectaram que 82,3% das amostras estavam abaixo do recomendado, oscilando entre 0,5 e 0,1 mg de flúor por litro de água. A situação pior é nos bairros de Santana, Tucuruvi, Freguesia do Ó e Brasilândia. O bairro do Butantã é o melhor, onde o índice [sic] de fluoretação oscila entre 0,8 e 0,6 mg. 'A Sabesp acha um absurdo essa acusação, porque a empresa não tem o menor controle sobre a produção de fertilizantes', disse [a assessoria de imprensa da

Sabesp], ao comentar a acusação do Departamento de Saúde Bucal do município.” (OESP 1992)

A montagem de sistemas de heterocontrole podem contribuir, efetivamente, para melhorar a qualidade da fluoretação. MANFREDINI (1995) refere que no Município de Santos, após ter sido obtido, num primeiro momento (maio a julho de 1990), 60,9% de amostras aceitáveis, a porcentagem aumentou para 68,1% de amostras aceitáveis em 1991, e 94,4% em 1992.

Entretanto, no município de São Paulo, apesar do êxito e eficácia do sistema de vigilância nos primeiros anos de operações, a qualidade do próprio sistema foi comprometida no período de 1993 a 1996, com o aumento do número de locais sem informação: a porcentagem de locais nessa condição elevou-se de 11,3% em 1993 para 43,5% em 1996 (Figura 2), quase chegando ao ponto de comprometer irremediavelmente o sistema, com a iminente perda da série histórica para vários dos 63 pontos que o constituem.

Em relação à perda de informação (“sem informação”) para as amostras, o mês crítico foi maio. No período 1990-1999, não foram coletadas, no mês de maio, 139 (22,53%) das 617 possíveis amostras (Tabela 28). O segundo pior mês, quanto à perda de possíveis amostras foi dezembro, com 120 perdas, correspondendo a 19,45% (Tabela 35).

O ano crítico foi 1993, com a perda de 202 (27,16%) das 744 amostras que poderiam ter sido coletadas naquele ano (Tabela 17). O segundo pior ano,

neste aspecto, foi 1996, com a perda de 174 (23,40%) das 744 possíveis amostras (Tabela 20).

Este fato coincide cronologicamente com a decisão política de privatizar a gestão da saúde no município, com a implantação do denominado Plano de Atendimento à Saúde — PAS (SÁ e col. 1997; COHN e ELIAS, 1999).

A implantação do PAS desestruturou a rede de unidades básicas de saúde no município (SÁ e col. 1997), justamente a base operacional do sistema de vigilância da fluoretação.

Os dados indicam significativas descontinuidades na coleta de amostras em muitos locais a partir de 1993. Os números (Tabelas 21, 22 e 23) sugerem também que houve retomada e valorização do sistema de heterocontrole a partir de 1997. Mesmo assim, as descontinuidades prosseguiram em alguns locais sendo que, na unidade de saúde *Ponte Rasa*, nenhuma amostra foi colhida no período 1996-1999. A Figura 35 expressa gráfica e numericamente o significado dessas perdas para o conjunto das informações relativas aquele local, no período 1990-1999.

Apesar da recuperação do sistema de vigilância a partir de 1997, tais fatos contribuíram para comprometer sua credibilidade.

Mesmo que os dados indiquem que o sistema de vigilância está controlando a fluoretação (apenas 3,2% dos locais sem informação no período 1997-1999) (Figura 2), é inegável que o mau desempenho no período 1993-1996 projeta efeitos para o período posterior (1997-1999), uma vez que não há menção, nos relatórios, de qualquer fato explicativo do mau desempenho.

Aliás, não há explicações nem para a deterioração do sistema nem para a súbita melhora do seu desempenho.

Os relatórios não têm informado, também, sobre como tem sido feito (admitindo-se que vem sendo feito) o controle das medidas (erros intra-examinadores e interexaminadores). Tendo havido perda de credibilidade, é lícito admitir que a partir de 1995 — quando não se obteve informações para cerca de um terço dos locais — até 1999, o sistema pode não ter sido capaz de detectar eventuais problemas com a fluoretação das águas no município de São Paulo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fato de as *amostras aceitáveis* terem sido em porcentagens sempre iguais ou superiores a 80% é altamente sugestivo de que a população do município de São Paulo esteve efetivamente exposta à ação preventiva do flúor, no período 1990-1999. Em 93% das amostras examinadas o teor esteve em níveis considerados ótimos. Informações sobre a epidemiologia da cárie dentária entre escolares paulistanos também indicam exposição ao flúor. Observa-se, entretanto, que a porcentagem de *locais adequados* variou entre 56% a 96% e que, no período entre 1993 e 1996, a porcentagem de locais para os quais não se obteve informações aumentou de 11% para 43%. Pode-se então concluir que embora seja admissível que, no período 1990-1999, a população tenha sido exposta a níveis adequados de flúor nas águas de abastecimento público, a elevada porcentagem de locais sem informação entre 1993 e 1996 e a ausência de explicações para as alterações relevantes no desempenho do sistema de vigilância, tanto para pior quanto para melhor, ameaçam-lhe a credibilidade para atestar, de modo cabal, o benefício da fluoretação.

Outro aspecto a considerar é a conveniência de se fixar, através de norma legal, a obrigatoriedade de a empresa de saneamento encaminhar, mensalmente, um relatório das medidas diárias de controle operacional da fluoretação naquele mês, ao órgão municipal incumbido da vigilância sanitária. Tais medidas deveriam incluir, além do valor relativo ao teor médio diário de flúor na água, também os valores mínimo e máximo detectados diariamente em cada ETA. Desta forma, dispondo também dessas informações, relativas

ao controle operacional, e combinando-as com as obtidas através do sistema de heterocontrole, seria possível melhorar a qualidade do controle da fluoretação das águas e fazer com que o Estado, através do Poder Público Municipal, exerça efetivamente as competências que, nesta área, atribuem-lhe tanto o texto constitucional quanto a lei orgânica da saúde.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaral FP. A falácia da eficiência do flúor no combate às cáries. **Pau Brasil** 1985; 1 (6): 79-85.
2. Amaral FP. Por que 'enriquecer' a água com flúor? *In: Discriminação e mistificação em alimentos*. São Paulo: Alfa-Omega; 1986.
3. [Anvisa] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **História da vigilância sanitária no Brasil**. Disponível no URL:
<<http://www.anvisa.gov.br/inst/historia.htm>>. Capturado em 11 jan. 2001.
4. Araujo TL. Dosagem do flúor nas águas de abastecimento de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária** 1942; 2: 19-21.
5. Austrália. National Health and Medical Research Council. **The effectiveness of water fluoridation**. Canberra: Australian Government Publishing Service; 1991.
6. Barros ERC, Scapini C, Tovo MF. Resultados da fluoretação da água em localidade que sofreu descontinuidades de dosagens. **RGO** 1993; 41 (5): 303-8.
7. Barros ERC, Tovo MF, Scapini C. Análise crítica da fluoretação de águas. **RGO** 1990; 38 (4): 247-54.
8. Bastos JRM, Lopes ES, Freitas SFT. Panorama mundial após 50 anos de uso do flúor. **RGO** 1993; 41 (5): 309-11.
9. Brasil. **Coleção das Leis de 1974**: Lei Federal nº 6.050, de 24/05/1974. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional; 1974. [Vol. III: p.107. Atos do Poder Legislativo. Leis de Abril a Junho].

10. Brasil. **Coleção das Leis de 1975**: Decreto nº 76.872, de 22/12/1975.
Brasília: Departamento de Imprensa Nacional; 1976. [Vol. VIII: p.687-8.
Atos do Poder Executivo. Decretos de Outubro a Dezembro].
11. Brasil. Congresso Nacional. Lei Federal nº 8.080, de 19/09/1990. **Diário Oficial da União** 20 set. 1990, p.18055.
12. Brasil. Congresso Nacional. Lei Federal nº 8.142, de 28/12/1990. **Diário Oficial da União** 31 dez. 1990, p.25694.
13. Brasil. Congresso Nacional. Lei Federal nº 9.782, de 26/01/1999. **Diário Oficial da União** 11 fev. 1999, p.1-6.
14. Brasil. **Constituição da República**. Brasília: Senado Federal; 1988.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 142, de 17/11/1994. **Diário Oficial da União** 28 nov. 1994, p.17994.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 36, de 19/01/1990. **Diário Oficial da União** 23 jan. 1990, p.16514.
17. Buendia OC. Situação atual da fluoretação de águas de abastecimento público no Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública** 1983; 17: 226-32.
18. Burt B. Cost-effectiveness of caries prevention in dental public health. **Journal of Public Health Dentistry** 1989; 49: 250-344.
19. Calvo MCM. **Situação da fluoretação de águas de abastecimento público no Estado de São Paulo - Brasil**. São Paulo; 1996. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo].

20. Campos MAP. Águas de abastecimento da cidade de São Paulo e seu teor de flúor. **Anais da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo** 1948/1949; 7: 209-27.
21. Capella LF, Carcereri, DL, Paiva SM e col. Ocorrência de fluorose dentária endêmica. **RGO** 1989; 37(5): 371-5.
22. [CDC] Centers for Disease Control and Prevention. Achievements in public health, 1900-1999: Fluoridation of drinking water to prevent dental caries. **Morbidity and Mortality Weekly Reports** 1999; 48 (41): 933-40.
23. [CDC] Centers for Disease Control and Prevention. Engineering and administrative recommendations for water fluoridation, 1995. **Morbidity and Mortality Weekly Reports** 1995; 44 (RR-13): 1-40.
24. Chaib AS. Flúor, o grande engodo. **Shopping News** 12 mar. 1987; p.82.
25. Chaim LAF. Acadêmicos de Araras constatam irregularidades nas águas de abastecimento público. **APCD Jornal** 1995; dez., p.16.
26. Chaves MM, Frankel JM, Mello C. Fluoração de águas de abastecimento público para prevenção parcial da cárie dentária. **Revista da APCD** 1953; 7 (2): 27-33.
27. Chedid SJ. Avaliação da quantidade de dentifrício fluoretado ou NaF a 0,02% no desenvolvimento de cárie em dentes decíduos – estudo *in vitro* utilizando modelo de ciclagens de pH. São Paulo; 1999. [Tese de Doutorado – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo].
28. Cohn A, Elias PEM (org.). **O público e o privado na saúde: o PAS em São Paulo**. São Paulo: Cortez-CEDEC; 1999.

29. Cohn A, Elias PEM, Jacobi P. Participação popular e gestão de serviços de saúde: um olhar sobre a experiência do município de São Paulo. **Saúde em Debate** 1993; 38: 90-3.
30. Conferência Municipal de Saúde Bucal de São Paulo, 1ª. São Paulo, 1993. Relatório Final. **Diário Oficial do Município de São Paulo** 14 set. 1993; 38 (172): 21-2.
31. Conferência Nacional de Saúde Bucal, 1ª. Brasília, 1986. **Relatório Final**. Brasília: UnB; 1986.
32. Costa EA. **Vigilância sanitária: proteção e defesa da saúde**. São Paulo: Hucitec-Sobravime; 1999
33. [CROSP] Conselho Regional de Odontologia de São Paulo. Fluoretação das águas da Região Metropolitana. **CROSP Informativo** mar 1985; 10 (23): 1 e 13.
34. Cury JA. Fluoretação da água: benefícios, riscos e sugestões. **Revista Odontológica do Brasil Central** 1992; 2 (5): 32-3.
35. [Dae] Água com flúor chega a 13 milhões de pessoas. **Revista DAE** 1985; 45 (143): 329-30.
36. Dantas NL, Domingues JEG. Sistema de vigilância dos teores de flúor na água de abastecimento público de Curitiba. **Divulgação em Saúde para Debate** 1996; 13: 70-82.
37. Dotta RH. Programas Sanebase e Pró-Limp: atuação da Secretaria de Obras e do Meio Ambiente no saneamento básico. **Revista DAE** 1985; 45 (142): 275-81.

38. Eduardo MBP, Miranda ICS. **Vigilância sanitária**. São Paulo: IDS; 1998.
39. [Enatespo] Encontro Nacional de Administradores e Técnicos do Serviço Público Odontológico, 8º. São Paulo, 1991. **Documento final**. São Paulo: SMS/SP-SES/SP; 1991.
40. Ferreira HCG, Gomes AMM, Silva KRCS, Rodrigues CRMD, Gomes AA. Avaliação do teor de flúor na água de abastecimento público do Município de Vitória-ES. **Revista da APCD** 1999; 53 (6): 455-9.
41. Forni TIB. **Caracterização de levantamentos epidemiológicos de fluorose dentária no Estado de São Paulo**. São Paulo; 2000 [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo].
42. [FSP] Folha de S.Paulo. 'Exilados do PAS' querem recompensas. **Folha de S. Paulo** 10 dez. 2000a; 80 (26184): C6 [caderno Cotidiano].
43. [FSP] Folha de S.Paulo. Rumo ao caos. **Folha de S. Paulo** 6 dez. 2000b; 80 (26180): A2 [editorial].
44. Gallagan DJ, Vermillion JR. Determining optimum fluorides concentrations. **Public Health Reports** 1957; 72 (6): 491-3.
45. Gandra YR. Contribuição para o conhecimento do teor de flúor de água do Estado de São Paulo — significação sanitária do problema. **Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo** 1950, 4 (2): 135-83. [Tese de Livre Docência - Faculdade de Higiene e Saúde Pública, Universidade de São Paulo].

46. Jordan W. The Austin school health study: dental health. **American Journal of Public Health** 1962; 52: 301-7.
47. Künzel W. Effect of an interruption in water fluoridation on the caries prevalence of the primary and secondary dentition. **Caries Research** 1980; 14: 304-10.
48. Lemke CW, Doherty JM, Arra MC. Controlled fluoridation: the dental effects of discontinuation in Antigo, Wisconsin. **Journal of the American Dental Association** 1970; 80: 782-6.
49. Lichtig J. Especialista condena flúor no abastecimento de água. **Folha de S.Paulo** 10 mai. 1987; p.A23 [Entrevista – Caderno *Cidades*].
50. Lima YBO. Dose de risco de fluorose dental a que são submetidas crianças em região de água fluoretada: avaliação do efeito da temperatura ambiental e da exposição a dentifrícios fluoretados. Piracicaba; 2000. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas].
51. Long JG, Stowe E. Monitoring fluoride in Vermont's drinking water. **Journal of Public Health Dentistry** 1973; 33: 13-22.
52. Luz AS, Nuto SAS, Vieira APGF. Vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público no município de Fortaleza, Ceará. *In*: Forte BP, Guedes MVC. **Conhecimento e poder em saúde**: cultura acadêmica da prática clínica e social aplicada. Fortaleza: PG-DEN-UFC; 1998. p.19-30.
53. Maier FJ. **Fluoruración del agua potable**. Mexico: Limusa-Wiley; 1971.
54. Manfredini MA. Por que controlar o flúor na água. **Diário Popular** 20 jan. 1991; p.6.

55. Manfredini MA. **Vigilância da fluoretação em Santos**. Santos: SEHIG; 1995 [relatório técnico].
56. Manfredini MA. Vigilância dos níveis de flúor na água. **D.O. Urgente** [Diário Oficial do Município de Santos] 26 mar. 1993; p.2.
57. Ministério da Saúde. DATASUS 1991. Disponível no URL: <<http://www.datasus.gov.br>> [Informações de Saúde/Abastecimento de água]. Capturado em 3 mai. 2000.
58. Modesto A, Tanaka FHR, Freitas AD, Cury JA. Avaliação da concentração de fluoreto na água de abastecimento público do Município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Odontologia** 1999; 56 (5): 217-21.
59. Montoro AF. **Programa de governo**. São Paulo: PMDB; 1982.
60. Murray JJ. **O uso correto de fluoretos na saúde pública**. São Paulo: OMS-Ed.Santos; 1992.
61. Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970-1996. **Revista de Saúde Pública** 2000, 34 (2): 196-200.
62. Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciência e Saúde Coletiva** 2000; 5 (2): 381-92.
63. Narvai PC. Cárie dentária: cai prevalência em São Paulo. **Jornal da USP** 9-15 dez. 1996a; 374: 2. [Reproduzido no **APCD Jornal** dez. 1996; (31) 476: 15].
64. Narvai PC. Dentifrícios: vigilância sanitária no Brasil. **Boletim SOBRAVIME** 1996b; 22: 12.

65. Narvai PC. Flúor nas águas de São Paulo? **Saúde em Debate** 1980; 10: 36.
66. Narvai PC. **Fluoretação das águas**: razões para prosseguir. São Paulo: FUNDAP/SES-SP; 1997.
67. Narvai PC. Parar a fluoretação das águas? **Jornal da ASSEMAE** nov. 1993; 31: 2.
68. Narvai PC. **Saúde bucal e cidadania**. São Paulo: FSP-USP; 1991. 12p. [Apresentado na 1ª Conferência Estadual de Saúde de São Paulo, em 08 de outubro de 1991].
69. Narvai PC. **Vigilância sanitária e saúde bucal**. São Paulo: FSP-USP; 1998.
70. Nascimento A. Vigilância é tarefa primordial do Estado. **Súmula** 1998; 68: 1.
71. Neder C. O SUS e o PAS na capital de São Paulo. **Ação Coletiva** 1998; 1 (3): 11.
72. [OESP] O Estado de S.Paulo. Água vai continuar sem flúor, admite Sabesp. **O Estado de S. Paulo** 4 set. 1992; p.6 [Caderno *Cidades*].
73. [OMS] Organización Mundial de la Salud. **Fluoruros y salud**. Ginebra: OMS; 1972. [Série de Monografias, nº 59].
74. [OPS] Organización Panamericana de la Salud. **Plan Decenal de Salud para las Américas**: Informe final de la III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas (Santiago, Chile, 2-9 de octubre de 1972). Washington: OPS-OMS; 1973. [Documento Oficial nº 118].

75. Pinto VG. Revisão sobre o uso e segurança do flúor. **RGO** 1993; 41 (5): 263-6.
76. Prado IAT, Brevillieri CM, Narvai PC, Schneider DA, Manfredini MA. Estabilidade do flúor em amostras de água. **RGO** 1992; 40 (3): 197-9.
77. Rio Grande do Sul. Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente. Divisão de Vigilância Sanitária. Setor de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano. **Sistema de vigilância dos teores de flúor nas águas de abastecimento público do Estado do Rio Grande do Sul**: Relatório anual do flúor – Ano base 1998. Porto Alegre: SSMA; 1999. [relatório técnico].
78. Roemer R. Water fluoridation: public health responsibility and the democratic process. **American Journal of Public Health** 1965; 55: 1337-41.
79. Sá ENC, Simioni AMC, Ramos CRS e col. **Êxodo forçado de servidores da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo em decorrência da implantação do PAS – Plano de Atendimento à Saúde**. São Paulo: USP-FSP; 1997 [Série Monográfica nº 6 – Eixo Política, Planejamento e Administração].
80. Santoro AMCV. **Teor de flúor nos chás industrializados no Brasil e seu significado para a saúde bucal**. São Paulo; 1997. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo].
81. São Paulo (Estado). Assembléia Legislativa. **Constituição do Estado de São Paulo de 1989**. São Paulo: IMESP; 1999.

82. São Paulo (Estado). Assembléia Legislativa. Lei Complementar nº 791/95, de 09/03/1995, estabelece o *Código de Saúde* no Estado. **Diário Oficial do Estado de São Paulo** 10 mar. 1995; p. 1-5.
83. São Paulo (Estado). Assembléia Legislativa. Lei nº 4.687/58, de 18/04/1958. **Diário Oficial do Estado de São Paulo** 19 abr. 1958; p.56.
84. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SS-250, de 15/08/1995. **Diário Oficial do Estado de São Paulo** 16 ago. 1995; seção I, p.11.
85. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SS-329, de 13/11/1987. **Diário Oficial do Estado de São Paulo** 14 nov. 1987; seção I, p.12.
86. São Paulo (Estado). Secretaria de Obras e do Meio Ambiente.
Comunicado: 31 outubro de 1985. [Carta aos cirurgiões-dentistas de São Paulo — Anexo 5].
87. São Paulo (Município). Câmara Municipal. Lei Municipal nº 11.488, de 11/03/1994. **Diário Oficial do Município de São Paulo** 16 mar. 1994; p.7879.
88. São Paulo (Município). Câmara Municipal. Lei Municipal nº 12.623, de 06/05/1998. **Diário Oficial do Município de São Paulo** 13 mai. 1998; p.63.
89. São Paulo (Município). Secretaria da Saúde. Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação. Sistema Municipal de Vigilância Sanitária da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público. **Diário Oficial do Município de São Paulo** 27 out. 1990; p.15.

90. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Assessoria de Saúde Bucal. **Implantação do sistema de vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público no Município de São Paulo**. São Paulo: PMSP-SMS; 1989. [relatório técnico].
91. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação. Assessoria de Saúde Bucal. **Implantação do sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo**: Relatório anual. São Paulo: PMSP-SMS; 1991. [relatório técnico].
92. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação. Assessoria de Saúde Bucal. **Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo**: Relatório anual – 1991. São Paulo: PMSP-SMS; 1992. [relatório técnico].
93. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação. Assessoria de Saúde Bucal. **Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo**: Relatório anual – 1992. São Paulo: PMSP-SMS; 1992. [relatório técnico].
94. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação. Sistema Municipal de Vigilância Sanitária da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público. *Relatório Semestral (Jan./Jun. 1993)*. **Diário Oficial do Município de São Paulo** 14 set. 1993; p.22-3.

95. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação. Sistema Municipal de Vigilância Sanitária da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público. *Relatório Quadrimestral (Jul./Out. 1993)*. **Diário Oficial do Município de São Paulo** 8 jan. 1994; p.14.
96. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Coordenadoria de Saúde Bucal. **Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo: Relatório anual – 1994**. São Paulo: PMSP-SMS; s.d.p. [relatório técnico].
97. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Coordenadoria de Saúde Bucal. **Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo: Relatório anual – 1995**. São Paulo: PMSP-SMS; s.d.p. [relatório técnico].
98. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Coordenadoria de Saúde Bucal. **Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo: Relatório anual – 1996**. São Paulo: PMSP-SMS; s.d.p. [relatório técnico].
99. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Coordenadoria de Saúde Bucal. **Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de**

- abastecimento público no Município de São Paulo:** Relatório anual – 1997. São Paulo: PMSP-SMS; 1998. [relatório técnico].
100. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Coordenadoria de Saúde Bucal.
- Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo:** Relatório anual – 1998. São Paulo: PMSP-SMS; 1999. [relatório técnico].
101. São Paulo (Município). Secretaria Municipal da Saúde. Centro para Organização da Atenção à Saúde. Coordenadoria de Saúde Bucal.
- Sistema de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público no Município de São Paulo:** Relatório anual – 1999. São Paulo: PMSP-SMS; 2000. [relatório técnico].
102. Schneider Filho DA, Prado IT, Narvai PC, Barbosa SR. Fluoretação da água: como fazer a vigilância? **Cadernos de Saúde Bucal 2**. Rio de Janeiro: Cedros; 1992.
103. Shannon IL. The problem of maintaining the fluoride level in fluoridating the water supply. **Texas Dental Journal** 1980; 98: 6-8.
104. Silva CAL, Cardoso ACC. Experiência de vigilância da fluoretação de águas para consumo humano baseado no heterocontrole. *In*: Congresso Brasileiro de Epidemiologia-EPIRIO-98, 4º, Rio de Janeiro. **Livro de resumos**. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998. p.443 [resumo nº 0940].
105. [Sindsep] Polêmica em debate sobre o PAS. **Jornal do Sindsep** jan. 2001; p.6.

106. Telesi Junior E. **Reflexões sobre a política de saúde do Município de São Paulo (1989-1992)**. São Paulo; 1998. [Tese de Doutorado — Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo].
107. Uchôa HW, Saliba NA. Prevalência de fluorose dental na cidade de Pereira Barreto. **Boletim do Serviço Odontologia Sanitária** 1970; 6 (3):11-6.
108. Vasconcellos MCC. Prevalência de cárie dentária em escolares de 7 a 12 anos de idade, na cidade de Araraquara, SP (Brasil), 1979. **Revista de Saúde Pública** 1982; 16: 317-28.
109. Viegas AR, Viegas Y, Fernandez RAC, Rosa AGF. Fluoretação da água de abastecimento público. **Revista da APCD** 1987; 41 (4): 202-4.
110. Viegas AR. **Manual de odontologia sanitária: aspectos preventivos da cárie dentária**. São Paulo: Massao Ohno-USP; 1961
111. [WHO] World Health Organization. **Fluorides and oral health**. Geneva: WHO; 1994. [Technical Report Series, 846].
112. [WHO] World Health Organization. **Fluorine and fluorides**. Geneva: WHO; 1984. [Environmental Health Criteria, 36].