

Universidade de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

**Influência do heterocontrole de flúor na ocorrência de fluorose na
dentição permanente**

Influence of heterocontrol of fluoride in the occurrence of fluorosis in permanent teeth

Danilo Bonadia Catani

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção do Título
de Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva.

PIRACICABA

2006

DANILO BONADIA CATANI

“Influência do heterocontrole de flúor na ocorrência de fluorose na dentição permanente”

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa

Prof. Dr. Paulo Capel Narvai

Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury

PIRACICABA

2006

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

Bibliotecário: Sueli Ferreira Julio de Oliveira – CRB-8ª / 2380

C28i	Catani, Danilo Bonadia. Influência do heterocontrole de flúor na ocorrência de fluorose na dentição permanente. / Danilo Bonadia Catani. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2006. Orientadores: Jaime Aparecido Cury, Maria da Luz Rosário de Sousa. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Flúor. 2. Fluorose dentária. 3. Fluoretação. I. Cury, Jaime Aparecido. II. Sousa, Maria da Luz Rosário de. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título. (sfjo/fop)
------	--

Título em Inglês: Influence of heterocontrol of fluoride in occurrence of fluorosis in permanent teeth.

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Fluorine. 2. Fluorosis dental. 3. Fluoridation.

Área de Concentração:

Titulação: Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva

Banca Examinadora: Cínthia Pereira Tabchoury, Maria da Luz Rosário de Sousa, Paulo Capel Narvai.

Data da Defesa: 08-06-2006

Programa Mestrado Profissionalizante em Odontologia em Saúde Coletiva.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO
PROFISSIONALIZANTE, em sessão pública realizada em 08 de Junho de 2006, considerou o
candidato DANILO BONADIA CATANI aprovado.

PROF^a. DR^a. MARIA DA LUZ ROSARIO DE SOUSA

PROF. DR. PAULO CAPEL NARVAI

PROF^a. DR^a. CINTHIA PEREIRA MACHADO TABCHOUY

DEDICATÓRIA

Aos meus pais **Sílvio José Catani** e **Maria de Lourdes Bonadia Catani**, pelo amor incondicional, pelos esforços de uma vida de abnegações pelos filhos, pelo apoio imensurável e pelo exemplo de conduta profissional e pessoal.

AGRADECIMENTOS

Ao Magnífico Reitor da UNICAMP, Prof. Dr. **José Tadeu Jorge**.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu diretor, Prof. Dr. **Thales Rocha de Mattos Filho**, onde tive a oportunidade de dar um importante rumo ao crescimento científico e profissional.

Ao Prof. Dr. **Pedro Luiz Rosalen**, coordenador dos cursos de Pós-graduação da FOP-UNICAMP.

Ao Prof. Dr. **Francisco Carlos Groppo**, coordenador do Programa de Pós-graduação em Odontologia.

Ao Prof. Dr. **Jaime Aparecido Cury**, pela confiança depositada, pela orientação e condução da pesquisa, pelo apoio intelectual, pela atenção, pelos conselhos e diretrizes firmadas e pelas difíceis concessões do seu precioso tempo.

À Profa. Dra. **Maria da Luz Rosário de Sousa**, co-orientadora da pesquisa, pela amizade, pelas concessões na sua agenda, por auxiliar no planejamento do projeto, na calibração dos examinadores, na digitação e análise dos dados e pelo empenho na condução da pesquisa.

Ao Prof. Dr. **Antônio Carlos Pereira**, coordenador do Curso de Pós-graduação em Odontologia Coletiva – UNICAMP, pelo apoio, incentivo e esclarecimentos fornecidos.

Ao Prof. Dr. **Paulo Capel Narvai**, pela gentileza e atenção dispensada sempre que solicitado, pelas sugestões e contribuição no desenvolvimento da dissertação.

À Prfa. Dra. **Cíntia Pereira Machado Tabchoury**, pela gentileza e atenção dispensada, pelas sugestões e contribuição no desenvolvimento da dissertação.

Ao Prof. Dr. **Ronaldo Seichi Wada**, pela atenção dispensada quando solicitado.

À Dra. **Silvia Cypriano**, pelo carinho e pela colaboração no planejamento do projeto e calibração dos examinadores.

À Dra. **Tânia Izabel Bighetti Forni**, pela gentileza e atenção dispensada sempre que solicitada e pela contribuição na fase de pré-banca.

Ao doutorando **Fernando Neves Hugo**, pelo apoio, amizade e colaboração na análise estatística deste estudo e na edição dos manuscritos.

À **Regiane Cristina do Amaral**, pelo apoio na escrita do artigo sobre heterocontrole de flúor.

À doutoranda **Rosana Helena Schlittler Hoffmann** pela colaboração na fase de calibração, pelos conselhos, pelo carinho e pela amizade construída durante esses anos.

À doutoranda **Maria Paula Maciel Rando Meirelles**, pela amizade e pela colaboração na análise estatística das tabelas.

Aos secretários de saúde dos municípios de Amparo e Itatiba que autorizaram a realização deste trabalho.

À coordenadora de saúde bucal da cidade de Itatiba **Eliete de Oliveira Coelho**, pelo companheirismo, pela ajuda na realização dos exames e disponibilização dos profissionais que participaram deste projeto neste município.

Aos coordenadores de saúde bucal do município de Amparo **Marcelo Bacci Coimbra** e **Célia Regina Sinkoc**, pela amizade, dedicação e atenção dispensada neste projeto e pelos esforços na realização do mesmo.

Aos cirurgiões dentistas **Márcia Roque**, **Ana Paula de Camargo**, **Isabel Cristina Mônaco**, **Alexandre Palumbo** e **Silvio Antunes Padilha**, os quais participaram deste projeto como examinadores das condições bucais das crianças nos municípios e pelo estimado esforço e colaboração voluntária na fase do levantamento epidemiológico.

As Auxiliares de Consultório Dentário e Técnicas em Higiene Dentária, **Daniela Nardin** (ACD), **Ivana Penteado França** (ACD), **Luciana Bernardo Moraes** (ACD), **Maria Cristina Alves de Siqueira** (THD) e **Adelaine de Souza** (ACD), as quais colaboraram como anotadoras dos exames intra-bucais e pela dedicação dispensada na fase do levantamento epidemiológico.

Aos graduandos de Odontologia e alunos de iniciação científica da faculdade de Odontologia de Piracicaba, **Rafaela** e **Priscila Felix Araújo** pelo auxílio na digitação dos dados coletados.

Aos diretores e coordenadores educacionais que permitiram a realização da pesquisa em suas escolas.

Aos pais e responsáveis que autorizaram a participação das crianças neste projeto, sendo possível a realização do mesmo.

Às crianças que aceitaram a realização dos exames intra-bucais, sem os quais seria impossível a realização deste estudo.

Ao meu irmão **Sílvio José Catani Filho** e sua esposa **Liliane**, pelo apoio emocional, por entenderem as minhas ausências e pela amizade.

Ao meu amigo e sócio **César Ricardo Caetano Konz**, pela amizade, pelo apoio e por compreender minhas ausências profissionais.

Aos professores do curso de Mestrado em Odontologia Social e Coletiva da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela contribuição intelectual.

Aos colegas mestrandos em Odontologia Social e Coletiva da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pelo companheirismo, apoio e amizade construída nesses anos de convivência,

“Que o nosso tempo seja lembrado pelo despertar de uma nova reverência face à vida, por um compromisso firme em alcançar a sustentabilidade, pela pronta luta pela justiça, pela paz e pela alegre celebração da vida.”

(Leonardo Boff em Ética e Eco-espiritualidade)

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	3
1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DA LITERATURA	7
2.1. HISTÓRICO DA FLUORETAÇÃO.....	7
2.2. FLUORETAÇÃO DE ÁGUA NO BRASIL	9
2.3. FLUOROSE DENTÁRIA	11
3. OBJETIVOS	16
4. CAPÍTULO 1	17
5. CAPÍTULO 2	28
6. CONCLUSÕES	45
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	61

Anexo I: Formulário de entrevista

Anexo II: Aprovação pelo Comitê de Ética da FOP-UNICAM

Anexo III: Comprovante de recebimento do manuscrito submetido à publicação

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Porcentagem de amostras coletadas segundo concentração de flúor em 9 municípios analisados. Brasil, 2002.
2. Variação mensal dos teores do íon flúor na água de abastecimento do município “A” no ano de 2002.
3. Variação mensal dos teores do íon flúor na água de abastecimento do município “B” no ano de 2002.

ÍNDICE DE TABELAS

1. Limites de concentração do íon flúor segundo a média das temperaturas máximas anuais.
2. Distribuição dos municípios segundo níveis de concentração de fluoreto, nas águas de abastecimento público. Brasil, 1996-2002.
3. Número de amostras, valores máximos, mínimos, média e desvio padrão das amostras de água segundo os municípios. Brasil, 1996-2002.
4. Características sócio-demográficas e frequência de fluorose. Brasil, 2004.
5. Número de crianças aos 7 anos de idade com presença e ausência de fluorose dentária. Análise de regressão bivariada. Brasil, 2004.
6. Indicadores de risco para fluorose em crianças de 7 anos. Análise de regressão multivariada. Brasil, 2004.

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ATF	Aplicação Tópica de Flúor
CFI	Índice de Fluorose Comunitário
CRO	Conselho Regional de Odontologia
CPO-D	Índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados
DDE	Índice de Desenvolvimento de Defeitos de Esmalte
ES	Estado do Espírito Santo
ETA	Estação de Tratamento de Água
EUA	Estados Unidos da América
F	Íon flúor
FDI	Federação Dentária Internacional
GO	Estado do Goiás
IADR	International Association for Dental Research
MG	Estado de Minas Gerais
mgF/L	Miligrama de Flúor por Litro
n	Número Amostral
nº.	Número
OMS	Organização Mundial da Saúde

OR	<i>Odds Ratio</i>
ORCA	Organização Europeia de Pesquisas sobre a cárie
p	Probabilidade estatística
PNUD	Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento
ppm	Partes por milhão
ppm F	Parte por milhão de íon Flúor
PR	Estado do Paraná
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SC	Estado de Santa Catarina
SP	Estado de São Paulo
RS	Estado do Rio Grande do Sul
%	Porcentagem
>	Maior
<	Menor
±	Mais ou menos

RESUMO

O objetivo geral deste estudo, composto por dois trabalhos, foi analisar as possíveis relações entre a exposição a níveis diferenciados de íon flúor na água de abastecimento público e a presença de fluorose dentária na dentição permanente, e analisar os possíveis fatores associados. No primeiro trabalho foi analisada a concentração de fluoreto em amostras de água enviadas de 07 cidades do estado de São Paulo, além de um município no Estado de Minas Gerais e outro no Ceará. As coletas das amostras de água foram realizadas no período de 1996 a 2002, sendo as mesmas avaliadas utilizando-se um analisador de íons (Orion 96-09 e analisador de íons EA-940 previamente calibrados com padrões contidos de 0,125 a 1,0 mg F/ml , com 1,0 ml de Tisab II, ou seja, Tisab II a 50%) acoplado a um eletrodo de flúor previamente calibrado. Num total de 2667 amostras no período analisado, observou-se que mais que 59,2% das amostras encontraram-se dentro dos padrões considerados ótimos (0,6–0,8 ppm F), sendo 6,3% das amostras com valores menores que 0,4 ppm F, 18,1% entre 0,4 a 0,6 ppm F, 13,3% entre 0,8 a 1,0 ppm F e 3,1% com valores maiores que 1 ppm F. Pode-se concluir, portanto, que a maioria das amostras coletadas estavam no considerado nível ótimo (0,6–0,8 ppm F), contudo verifica-se que há dados e regiões que estão fora do padrão considerado ideal, sendo importante a manutenção do heterocontrole. O objetivo do segundo trabalho foi verificar a prevalência da fluorose dentária em escolares de 7 anos de idade residentes em dois municípios que se diferenciam quanto aos níveis ótimos de flúor na água de abastecimento público, e investigar possíveis fatores associados. A amostra deste estudo foi composta por 386 crianças de 7 anos de idade, nascidas no ano de 1997, matriculadas em escolas públicas e instituições privadas de ensino em municípios que realizaram heterocontrole de flúor na água de 1998 a 2002. A fluorose dental foi avaliada por meio do índice de *Dean*. Foram examinados os incisivos superiores permanentes, previamente secos e sob iluminação artificial com equipamento odontológico portátil. Considerou-se como presença de fluorose as formas: questionável, muito leve, leve, moderada e severa. Variáveis sócio-demográficas e questões sobre saúde bucal foram avaliadas com um questionário estruturado enviado aos pais/responsáveis. Os resultados mostraram que a prevalência de fluorose no município com níveis oscilantes de

íon flúor foi de 31,40% e no município com níveis homogêneos de fluoretos 79,91%. Entretanto, em ambos os municípios, prevaleceu o grau “muito leve” de fluorose, portanto sem comprometimento estético. A prevalência de fluorose foi associada com o município com teores de flúor constante na água e com um único indicador sócio-econômico.

Descritores: Flúor; Fluorose dentária; Fluoretação

ABSTRACT

The general objective of this paper, based over two works, was to analyze possible relationships among different levels of fluoride ions in the public water supply and the presence of dental fluorosis in permanent teeth. Associated factors are also to be analyzed. At the first stage of the process, fluoride concentration present in water samples sent from 7 cities of São Paulo State, one city of Minas Gerais State and another from Ceará State were to be analyzed. All the water sample collections took place during the period of 1996 and 2002 and an ion analyzer was used in the process of evaluation (Orion 96-09 and a ion analyzer EA-940 previously gauged with patterns of 0.125 to 1.0 mg F/ml, with 1.0 ml of Tisab II, so, Tisab II at 50%) coupling to a fluoride electrode previously gauged as well. Over a total of 2667 samples collected in the mentioned period it was noted that more than 59.2% of them were found to contain patterns considered great (0.6-0.8 ppm F), 6.3% of them with lower values than 0.4 ppm F; 18.1% of them between 0.4 to 0.6 ppm F; 13.3 % between 0.8 and 1.0 ppm and 3.1% with values larger than 1 ppm F. In view of the aforementioned results it is possible to concluded that the majority of collected samples were in the level range considered optimal (0.6-0.8 ppm F). However, it was possible to also verify that some of the results and regions are out of the considered ideal pattern implying that hetero-controlling maintenance is important. The objective of the second work was to evaluate the prevalence and correlates of dental fluorosis in school children aged 7 years living in two cities of São Paulo State, Brazil, with fluoridation of water supplies, with emphasis in the effects of external control of the fluoride levels. The study population comprised 386 children, all born in 1997 and enrolled in public and private schools from 2 municipalities had fluoride external control of the fluoride levels from 1998 to 2002. The upper permanent maxillary incisors were examined under artificial light and the aid of an air syringe. The Dean's Index was utilized to identify dental fluorosis. In this study dental fluorosis were considered such as: questionable; very mild; mild; moderate and severe. Socio-demographics and dental history were assessed with a structured questionnaire answered by children's parents. [0]Correlates of fluorosis were assessed using multivariate logistic regression ($p < 0.05$).

The result showed that the prevalence of fluorosis in the municipality that had more variation in the levels of fluoride was 31.40% and in the municipality that had less variation in the levels of fluoride 79.91%. However, in both municipalities the “very mild” level of fluorosis was the most common finding. Fluorosis were associated to the city with homogeneous levels of fluoride.

Key words: *Fluoride; Fluorosis, dental; Fluoridation*

1 INTRODUÇÃO

A fluoretação artificial das águas de abastecimento público é uma medida de prevenção efetiva (Doessel, 1985; Ringelberg *et al*, 1992; Newbrun, 1996), pois reduz a prevalência da doença cárie em âmbito populacional, tem baixo custo *per capita* (Griffin *et al.*, 2001), é prática (Buendia, 1996), pois a aplicação do fluoreto às águas é feita de modo semelhante à aplicação dos outros compostos utilizados para o tratamento da água, atingindo de forma indiscriminada e de maneira universal (Newbrun, 1989), todas as pessoas abastecidas por água, além de ser um método seguro (OMS, 1970), por ser inócua à saúde quando utilizado nas concentrações adequadas.

As propriedades anticariogênicas da incorporação do íon flúor nas águas têm sido atestadas, por diversas pesquisas, desde a década de 30. (Brown *et al.*, 1959; Ripa, 1993; Narvai *et al.* 2000).

Entretanto, é sabido que o declínio na prevalência da doença cárie não pode ser atribuído unicamente à fluoretação artificial das águas, e sim ao efeito interativo dos diferentes métodos preventivos, usando formas iônicas, ionizáveis e não ionizáveis, como o uso de dentifrícios fluoretados nas escovações dentais, o “efeito halo” (produtos produzidos em regiões fluoretadas e consumidos em regiões não fluoretadas), uso de bochechos com soluções fluoretadas, entre outros (Lewis & Banting, 1994).

Paralelamente, à redução da cárie dentária, tem-se observado um aumento na ocorrência de fluorose dentária (Ripa, 1991). Isto pode ser explicado, devido ao excesso de exposição de fluoretos ocasionada por estas diversas formas e associações do flúor, aliado à possibilidade de sua deglutição por crianças, durante o período de formação dentária.

Desta forma, a exposição adequada da população à dose do íon flúor capaz de produzir o máximo de redução de cárie dentária e o mínimo de fluorose passou a ser bastante discutida.

Contudo, continua sendo necessário a realização de pesquisas e constante controle operacional (“heterocontrole”) e de vigilância para que ocorra uma apropriada

exposição ao íon flúor capaz de interferir no desenvolvimento da cárie dentária sem grandes preocupações com a fluorose dental.

Mecanismos de controle dos teores de flúor, além de melhorar a qualidade da água a ser fornecida à população, também fiscaliza a empresa responsável pelo seu tratamento e fluoretação (Cury, 1992; Narvai, 2001).

No Estado de São Paulo, ficou estabelecido, pela Resolução Estadual SS-250, de 15 de agosto de 1995, que o teor de flúor na água de abastecimento público é de 0,7 ppm F, sendo considerada potável a água que apresentar de 0,6 a 0,8 ppm F.

Diante disso, este trabalho foi elaborado no sentido de responder algumas indagações com as conseqüências sobre os efeitos das oscilações aferidas nas concentrações do íon flúor acima de 0,8 ppm F (limite máximo) e abaixo de 0,6 ppm F (limite mínimo) na água de abastecimento público em dois municípios do Estado de São Paulo, pertencentes à mesma região geográfica, com diferentes concentrações médias anuais de flúor em suas águas a alguns anos, avaliando a relação entre a prevalência e severidade da fluorose dentária e os possíveis fatores associados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DA FLUORETAÇÃO

A fluoretação das águas de abastecimento público, como medida de prevenção da cárie dentária, tem sua origem no descobrimento da fluorose dental, alteração do esmalte dentário causada pela intoxicação crônica de fluoretos.

A descoberta das propriedades anticariogênicas do flúor começa em 1901, quando um médico da Marinha do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, J. M. Eager, destacado para trabalhar em Nápoles, observou que pessoas que residiam nas proximidades tinham seus dentes manchados. Na época, a mesma observação foi feita pelo Prof. Stefano Chiaie, o qual atribuiu essas manchas a ingestão de água carregada de húmus vulcânico. Esses dentes foram então chamados de "*denti di chiaie*" e eram mais fortes, bem formados e livres de cáries (Buendia, 1996).

Em 1916, o odontólogo Frederick McKay juntamente com Black, segundo Buendia (1996), observou que muitos de seus clientes de Colorado Springs, Colorado (EUA), apresentavam manchas nos dentes. Após várias pesquisas concluiu que a causa era decorrente da presença de uma substância desconhecida na água ingerida.

A partir de então, vários pesquisadores começaram a estudar mais profundamente a ação da água com relação à presença dessas manchas. Mais tarde, descobriu-se que a causa do esmalte moteado devia-se à presença de fluoretos, fenômeno que ficou conhecido como fluorose dentária.

Em 1931, o químico Petriy, fazendo análise da água de Bauxite (USA), verificou a presença de flúor na mesma. Análises de águas de outros locais onde havia a presença de dentes manchados evidenciaram, também, a presença de flúor natural. Concluiu-se, então, a relação entre dentes manchados (fluorose dentária), cárie dentária e água com flúor natural.

Churchill, em 1931, concluiu que as águas das regiões endêmicas apresentavam 2 ou mais mg F/L. Este fato foi confirmado por Smith, em Arizona, onde se verificou que concentrações inferiores a 0,72 mg F/L não causavam manchas (Buendia, 1996).

Nesta época, face aos fatores apresentados, McKay, citado por Buendia (1996), concluiu que: o esmalte moteado pode ser provocado quando a criança ingere água fluoretada durante a fase de mineralização dos dentes, até aproximadamente 12 anos e que a partir dessa idade, não mais ocorrem problemas de manchas, independentemente do teor de fluoreto presente na água. E que o flúor parecia ser o único elemento responsável por esta alteração do esmalte.

A seguir foram feitos estudos correlacionando o número de dentes atacados pela cárie (índice CPO-D) com a intensidade de fluorose dental em relação ao teor de flúor presente na água. Esses estudos foram realizados por Dean, Arnold e Elvove, em 1942, no qual eles concluíram que havia uma forte correlação, diretamente proporcional, entre prevalência de fluorose e concentração de íon flúor nas águas de consumo humano e forte correlação, inversamente proporcional, entre a presença deste íon e prevalência de cárie dentária. Determinaram que o flúor presente em concentração em torno de 1 ppm promovia a máxima redução de cárie dentária sem, no entanto, provocar fluorose (Pereira, 2003).

Após o conhecimento da eficácia do flúor na redução da incidência de cáries, Dean, em 1938, e Cox, em 1939, sugeriram a fluoretação artificial das águas de abastecimento carentes de flúor.

Programou-se, então, nos Estados Unidos da América e no Canadá, adicionar compostos de flúor em águas de abastecimento público que não o contivessem naturalmente, e acompanhar os efeitos sobre as populações, tanto de origem odontológica, quanto médica. A esse processo deu-se o nome de Fluoretação Artificial.

Assim, em janeiro de 1945, fluoretou-se pela primeira vez no mundo a água de abastecimento de Grand Rapids (USA), com 1 mg F/L, seguidas de Newburgh (USA), em maio do mesmo ano, com 1 mg F/L e Brandford (Canadá), em julho de 1945, com 1,2 mg

F/L; tendo para cada cidade, uma cidade como controle negativo: Muskegon (0,1 mg F/L), Kingston (0,1 mg F/L) e Sarnia (0,1 mg F/L), respectivamente (Pereira, 2003).

Em 1953, foram divulgados os estudos de 8 anos de fluoretação artificial. Os resultados para a saúde geral e para a saúde bucal foram idênticos aos anteriormente observados. Concluiu-se então, não haver diferença entre ingerir água naturalmente fluoretada, ou água com adição de compostos de flúor (Pereira, 2003).

No entanto, as conclusões que indicavam a concentração ideal de flúor em torno de 1 ppm tomavam por base áreas geográficas definidas, aparentemente não constando que a concentração ótima do flúor poderia variar conforme as diferenças climáticas. Assim, esta variável foi estudada posteriormente por Hodge (1950), Galagan e Lamson (1953) e por Galagan e Vermillion (1957), que associaram a quantidade de flúor ingerido à temperatura média anual de uma região (Buendia, 1996).

Em julho de 1969, a Assembléia Geral da Organização Mundial de Saúde decidiu favoravelmente a aplicação de flúor nas águas de abastecimento, como medida prática, em cidades cuja concentração fosse inferior ao nível ótimo.

2.2 FLUORETAÇÃO DE ÁGUA NO BRASIL

A primeira cidade brasileira a receber água fluoretada foi a de Baixo Guandu, ES, em 31 de outubro de 1953 (Chaves, 1977). Tal iniciativa contou com recursos do Ministério da Saúde, Fundação SESP (atual Fundação Nacional de Saúde) e do Departamento de Saúde do Estado do Espírito Santo. Três anos mais tarde, em 1956, dá-se início à fluoretação de águas em Marília, SP.

Vários outros municípios, mais tarde, seguiram esse exemplo e passaram a adotar a fluoretação.

A lei federal nº. 6.050 de 24 de maio de 1974, regulamentada pelo decreto federal nº. 76.872, de 22 de dezembro de 1975, e pela portaria ministerial da saúde nº 635,

de 26 de dezembro de 1975, tornou obrigatória a fluoretação das águas de abastecimento público em todo o território nacional “onde houver estação de tratamento de água” e estabeleceu os padrões para operacionalização da medida (Brasil, 1976; Narvai, 2002).

Ainda constituem a legislação pertinente, as portarias do Ministério da Saúde nº. 3.313, de janeiro de 1998, e nº. 1.469, de dezembro de 2000, que estabelecem os procedimentos e as responsabilidades relativas ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano.

Embora a lei federal nº. 6.050 obrigue a fluoretação, apenas 70 milhões de brasileiros têm acesso ao benefício, apontado por especialistas como a solução mais eficaz para os problemas de saúde bucal em curto prazo.

No Estado de São Paulo, particularmente, houve um significativo avanço a partir do ano de 1979, passando de uma população beneficiária de pouco mais de 1.300.000 consumidores para mais de 7.600.000 em 1984, em 190 diferentes comunidades (Buendia, 1996).

Segundo Calvo, em 1996, a rede de abastecimento atingia 86% da população total e 93% da população urbana, sendo que 431 dos 625 municípios do Estado de São Paulo apresentavam flúor em suas águas de abastecimento público.

De acordo com o relatório do Conselho de Odontologia de São Paulo (CRO-SP, 2001) ocorreu um aumento na população beneficiada pela fluoretação de água de abastecimento público, chegando a 94,9%. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) é responsável pelo abastecimento de 369 municípios e todos possuem águas fluoretadas. As empresas autônomas são responsáveis por 276 municípios, dos quais apenas, 53,6% são fluoretados. Isso representa 1.800.000 (um milhão e oitocentos mil) habitantes que não recebem este benefício.

A água fluoretada é um direito de cidadania, como também o acesso à água potável, tratada e clorada para melhoria das condições de vida, dignidade e saúde da população.

Segundo Narvai (1997) “não fluoretar a água ou interromper a fluoretação sem razão para isso, quando esta medida é recomendada, constitui ato juridicamente ilegal, cientificamente insustentável e socialmente injusto”.

2.3 FLUOROSE DENTÁRIA

A fluorose dentária consiste na hipomineralização do esmalte dentário, produzida pela ingestão crônica de fluoretos, durante o período de desenvolvimento dos dentes.

Os sinais clínicos desta alteração variam desde finas estrias esbranquiçadas, em geral horizontais e translúcidas, que seguem as periquimáceas do esmalte até um aspecto totalmente opaco e calcário, em elementos dentais homólogos. Manchas amareladas nos dentes, comum nos casos mais severos de fluorose, acontecem pelo contato com pigmentos alimentares.

Nas formas mais graves, também, pode ocorrer o desprendimento de porções do esmalte após a erupção, formando depressões na superfície dental.

A fluorose apresenta distribuição simétrica entre os dentes homólogos afetados (Fejerskov *et al.*, 1990) e segundo Moller (1982), os dentes mais comprometidos pela fluorose são, respectivamente, os pré-molares, segundos molares, incisivos superiores e caninos. Os elementos dentais menos afetados, incisivos inferiores e os primeiros molares.

Segundo Thylstrup *et al.* (1978), na dentição decídua, as características clínicas desta alteração são similares às encontradas na dentição permanente, porém com um padrão de severidade menor. Porém, devido ao esmalte dos dentes decíduos ser mais branco e não apresentar o padrão incremental dos permanentes, as formas mais brandas na dentição decídua são mais difíceis de diagnosticar.

O período crítico de exposição ao flúor em níveis acima dos terapêuticos possível de provocar fluorose dentária nos primeiros molares, incisivos e pré-molares permanentes é compreendido desde o nascimento até os 11, 12 e 24 meses, respectivamente (Ishii &

Suckling, 1991). Porém, alguns autores estimam que o período de transição e maturação inicial do esmalte dentário em incisivos centrais superiores mais suscetível à fluorose está entre a idade de 20 e 36 meses (Evans & Stamm, 1991). Bardsen *et al.* (1999), afirmam que a duração da exposição do fluoreto durante a amelogênese dentária, melhor que períodos específicos de risco, parecem explicar o desenvolvimento do fluorose no incisivo central superior permanente.

Além da dosagem de flúor, outros fatores interferem na severidade da doença: baixo peso corporal, taxa de crescimento esquelético e períodos de remodelamento ósseo constituem-se fases de maior absorção do flúor; estado nutricional, altitude e acelerações da atividade renal e da homeostase do cálcio também são fatores relevantes (Den Besten, 1999).

Fatores associados que afetam a incidência e a gravidade da fluorose dentária:

Formas tópicas de flúor

Atualmente existem inúmeras fontes de exposição ao uso tópico de fluoretos, como dentifrícios, colutórios, géis e vernizes. Os quais comportam-se como fatores de risco à fluorose dentária em caso de deglutição se associados a outras fontes de flúor sistêmico.

O uso de dentifrícios fluoretados por crianças torna-se bastante complexo, já que o reflexo de expectoração, na idade mais jovem, ainda não está totalmente desenvolvido. Diversos estudos demonstraram associação positiva entre ingestão de dentifrícios na primeira infância e alta prevalência de fluorose dental (Brothwell & Limeback, 1999; Warren *et al.*, 1999).

Lima & Cury (2001) investigaram a ingestão de flúor por crianças de 20 a 30 meses de idade pela água e dentifrício em uma região de água fluoretada (0,6 - 0,8 ppm F); a dose total média encontrada foi de 0,09 mg F/dia/kg, sendo que a dieta contribuiu com 45% da dose total e o dentifrício, com 55%, estando acima a dose média total de exposição segundo os parâmetros de segurança sugeridos por Burt (1992) de 0,07 mg F/kg.

Villena & Cury (1998) estabeleceram a relação entre quantidade de dentifrício utilizado na escovação dentária, quantidade de flúor ingerido durante a higienização bucal, dose por escovação e dose logo após a refeição em três técnicas de colocação de dentifrício na escova dental: convencional com escova infantil, transversal com escova infantil e transversal com escova modificada, a qual é uma adaptação da escova infantil com remoção de parte dos tufo de cerdas da escova) e sugeriram a utilização de pequenas quantidades de dentifrícios, a qual tem sido respaldada pela divulgação da técnica transversal de colocação de creme dental na escova.

O uso de bochechos fluoretados e Aplicações Tópicas de Flúor (ATF) não estão relacionados com fluorose dentária, porém podem ser causas de possíveis intoxicações agudas quando usados e aplicados incorretamente.

Alimentos e bebidas

Alguns alimentos (como tipos especiais de peixes e mariscos) e bebidas (como alguns chás) disponíveis na alimentação com alto teor de flúor também estão associados à prevalência de fluorose, assim como produtos processados industrialmente em regiões com água fluoretada (Clarck *et al.*, 1994; Gonini, 1999).

Fator Nutricional e Hábitos alimentares

Segundo Ferjeskov (1994), o índice de absorção de fluoretos pode aumentar de acordo com alguns hábitos alimentares. A quantidade de flúor absorvido pode ser consideravelmente maior em crianças que realizam apenas uma refeição substancial por dia. Portanto, estariam ingerindo flúor diretamente no estômago vazio, e todo qual seria virtualmente absorvido. Porém, ainda não se sabe qual a importância ou relevância que este fator pode ter.

Estudos relatam uma prevalência maior de fluorose em países em desenvolvimento, segundo os autores, esta situação está relacionada com a menor frequência de ingestão de refeições das crianças nestes países comparados aos desenvolvidos (Manji *et al.*, 1986).

Altitude

Um dos primeiros estudos que correlacionaram a altitude e a prevalência de fluorose dentária foi efetuado por Manji *et al.* (1986) que observaram grande prevalência de fluorose em populações residindo em altas altitudes no Kenya.

Populações que residem em altitudes relativamente altas são mais suscetíveis aos efeitos tóxicos do íon flúor no esmalte dentário em desenvolvimento. A razão exata desse fenômeno é desconhecida, entretanto, é possível que certas mudanças metabólicas ocorram no corpo humano com a variação de altitude (Ferjeskov, 1994).

Temperatura

Os estudos pioneiros de fluoretação da água de abastecimento público consideram a concentração ótima de fluoreto a ser adicionado com base na média das temperaturas máximas anuais, sugerindo um maior consumo de água em regiões com clima quente em relação a regiões de clima ameno.

Tabela 1. Limites de concentração do íon flúor segundo a média das temperaturas máximas anuais.

Média das temperaturas máximas diárias do ar (°C)	Mínimo	Máximo	Ótimo
10 – 12,1	0,9	1,7	1,2
12,2 – 14,6	0,8	1,5	1,1
14,7-17,7	0,8	1,3	1,0
17,8-21,4	0,7	1,2	0,9
21,5-26,3	0,7	1,0	0,8
26,8-32,5	0,6	0,8	0,7

Fonte: Portaria nº 635/Bsb, de 26 de dezembro de 1975.

Nível Sócio-econômico

Sugere-se que famílias com maior poder financeiro e conseqüentemente com maior possibilidade de acesso a produtos fluoretados deveriam apresentar uma maior prevalência

de fluorose, já que esta patologia é resultado da exposição em níveis excedentes de flúor de uma mesma fonte ou de diversas fontes, entretanto há divergência na literatura.

O'Mullane *et al.* (1994) destacaram que crianças com nível sócio-econômico melhor apresentavam prevalências maiores de fluorose dentária.

Pendrys e Kaltz (1988), ao compararem famílias com ganhos médios anuais maiores que US\$ 18.000, observaram que uma exposição a suplementos fluoretados, combinado com um melhor nível sócio-econômico familiar, conferiam maior risco de desenvolvimento de fluorose dentária.

3 OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo principal analisar as possíveis relações entre a exposição a níveis diferenciados de íon flúor na água de abastecimento público e a presença de fluorose dentária na dentição permanente, e analisar os possíveis fatores associados.

Os objetivos específicos deste estudo foram:

CAPÍTULO 1: Realizar um estudo de heterocontrole, analisando assim a concentração de fluoreto em amostras de água enviadas de 07 cidades do estado de São Paulo, além de um município no estado de Minas Gerais e outro no estado do Ceará.

CAPÍTULO 2: Verificar a prevalência e severidade da fluorose dentária, em incisivos superiores permanentes, de escolares de 7 anos de idade residentes em dois municípios que se diferenciam quanto aos níveis ótimos de flúor na água de abastecimento público, e investigar possíveis fatores associados.

Este trabalho foi realizado no formato alternativo, conforme a deliberação da Comissão Central de Pós-graduação (CCPG) da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP nº001/98. Este projeto de pesquisa foi submetido à análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), tendo sido o mesmo devidamente aprovado, pelo protocolo nº 155/2004.

4 CAPÍTULO 1

HETEROCONTROLE DE FLÚOR NAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO EM 9 MUNICÍPIOS BRASILEIROS

RESUMO:

INTRODUÇÃO: A água de abastecimento público fluoretada é uma das medidas de maior abrangência populacional na prevenção da cárie dentária e sabendo-se que a doença cárie ainda é um problema de saúde pública a ser enfrentado como prioridade em muitos municípios, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de heterocontrole, analisando assim a concentração de fluoreto em amostras de água de 07 cidades do estado de São Paulo, além de um município no estado de Minas Gerais e outro no estado do Ceará.

MÉTODOS: As coletas das amostras de água foram realizadas no período de 1996 a 2002, sendo as mesmas avaliadas utilizando-se um analisador de íons (Orion 96-09 e analisador de íons EA-940 previamente calibrados com padrões contidos de 0,125 a 1,0 mg F/ml , com 1,0 ml de Tisab II, ou seja, Tisab II a 50%) acoplado a um eletrodo de flúor previamente calibrado.

RESULTADOS: Num total de 2667 amostras no período analisado, observou-se que mais que 65,5% das amostras encontraram-se dentro dos padrões considerados ótimos (0,6 – 0,8 ppm F), sendo 5,7% das amostras com valores menores que 0,4 ppm F, 12,2% entre 0,4 a 0,5 ppm F, 13,5 % entre 0,9 – 1,0 ppm F e 3,1% com valores maiores que 1 ppm F.

CONCLUSÃO: Através do presente estudo pode-se concluir que a maioria das amostras coletadas estava no considerado nível ótimo (0,6 – 0,8 ppm F), contudo verifica-se que há dados e regiões que estão fora do padrão considerado ideal, sendo importante a manutenção do heterocontrole.

Descritores: Fluoretação. Heterocontrole. Flúor, análise. Água.

INTRODUÇÃO

A água de abastecimento público é ainda o melhor veículo para condução do flúor, pois é universal (todos os segmentos da sociedade estão expostos à água fluoretada); tem o efeito de difusão, ao ser incorporada a alimentos, bebidas, e assim chegar o flúor a comunidades mesmo sem água fluoretada, pois tais alimentos são feitos com a água fluoretada e chegam aos locais que não tem água fluoretada^{14,5}, e ainda tem uma boa relação custo-benefício, pois o custo da água fluoretada por toda a vida de uma pessoa é aproximadamente o mesmo de uma restauração¹⁴.

Desde o início da fluoretação das águas em Grand Rapids em 1945,^{1,4,5} esta medida vem sendo instaurada em várias localidades do mundo por se constituir um método seguro, simples, efetivo, de fácil administração e econômico de prevenção da cárie dentária.

Há consenso entre as principais instituições científicas, sanitárias e políticas, como por exemplo a FDI (Federação Dentária Internacional), a IADR (International Association for Dental Research), a ORCA (Organização Européia de Pesquisas sobre a cárie) e a OMS (Organização Mundial de Saúde) sobre as vantagens econômicas e sanitárias da fluoretação das águas de abastecimento público⁶.

Há segurança no método e este vem se repetindo em várias localidades⁷, concluindo que não existem significantes riscos associados à fluoretação das águas no nível ótimo de flúor, sendo que a fluorose dentária quando ocorre é no grau muito leve ou leve, sem efeito adverso à saúde.

Assim, a fluoretação das águas de abastecimento público é a medida mais universal na prevenção da cárie dentária, promovendo uma efetiva redução na incidência de cárie em grupos populacionais de diferentes níveis sócio-econômicos, independente da colaboração e interesse dos mesmos⁸.

No Brasil, os dados do levantamento nacional mais recente¹⁸, nota-se que na região Sudeste em regiões com fluoretação nas águas de abastecimento público, o CPO-D foi de 2,03, enquanto que em regiões sem flúor em suas águas de abastecimento, o CPO-D foi de 3,10. Esta discrepância também é notada em outras regiões brasileiras, como o CPO-D da

região Norte, variando de 2,81, com fluoreto em suas águas de abastecimento público e 3,15, sem o fluoreto, região Centro-Oeste com 2,92 com fluoreto nas águas de abastecimento público e 3,61 sem o fluoreto nas águas, região Sul com 2,22 com o fluoreto e 4,51 sem o fluoreto nas águas de abastecimento público, sendo esta diferença mais evidente na região Nordeste que possui menor índice de CPO-D referente aos demais Estados nas áreas fluoretadas (CPO-D = 1,76) sendo CPO-D de 3,56 nas áreas sem fluoretação.

A importância de se realizarem periodicamente os levantamentos epidemiológicos de saúde bucal bem como o heterocontrole de flúor nas águas de abastecimento público se fazem necessários para haja um direcionamento adequado dos recursos que já são limitados, possibilitando planejamento e avaliação por parte do município e para que haja equidade e universalidade, pois está disponível a todos e é efetiva em todos os níveis sócio-econômicos, para que cada município tenha a competência de realizar seus serviços de saúde de forma eficaz.

Porém, benefício da fluoretação das águas de abastecimento público depende da continuidade da medida ao longo do tempo e da manutenção regular dos teores ótimos do íon flúor (CDC, 1999). Essa característica faz com que seja indispensável que haja um controle operacional (“heterocontrole”), executado pela empresa de saneamento existente no município, assegurando a qualidade da água fornecida ao consumidor exigida pela legislação¹⁴.

Desta forma este estudo tem como objetivo descrever o heterocontrole de flúor na água de abastecimento público em 9 municípios brasileiros.

METODOLOGIA

No presente trabalho, foram analisadas amostras de água enviadas de cidades que estabeleceram um convênio com a Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP), sendo no Estado de São Paulo: os municípios “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F” e “G”; município “H”, do Estado de Minas Gerais e município “I” no Estado do Ceará.

As amostras foram enviadas, mensalmente, para análise no laboratório de Bioquímica Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Os municípios “B”, “C”, “F”, “G” e “H”, iniciaram o heterocontrole em 1996; o município “A”, em 1997; o município “E”, em 1998 e o município “D”, em 2001.

A análise laboratorial se baseou na dosagem direta dos íons flúor livres com o uso de um eletrodo íons seletivo para flúor, em conjunção com um medidor de atividade iônica. Para tal, utilizou-se analisador de íons modelo EA 940 previamente calibrados com padrões contidos de 0,125 a 1,0 mg F/ml, com 1,0 ml de Tisab II, ou seja, Tisab II a 50%, eletrodo combinado seletivo para íons flúor (Orion Reserach 9609). Soluções de concentração conhecida de flúor foram preparadas a partir de uma solução de 1,00 ppm de flúor.

Foram feitas curvas utilizando-se solução padrão contendo 0,250 ppm F a 2,00 ppm F e uma solução-teste de 1,00 ppm F.

Após a conversão dos valores de milivoltagem em concentração de flúor (ppm), foram confeccionadas planilhas, utilizando-se o programa Microsoft Excel, nas quais se fez tabulação dos valores encontrados, levando-se em consideração as amostras obtidas de cada local de cada cidade. Foram obtidas as médias mensais e médias anuais, de acordo com o número de meses analisados durante o ano. Cada média das amostras foi classificada qualitativamente de acordo com os teores de flúor encontrados. Estes dados serão apresentados descritivamente.

RESULTADOS

Num total 2667 de amostras no período analisado, verificou-se que, no município “A” obteve-se 605 amostras durante 6 anos de coleta, o município “B” obteve 336 amostras de 1996 a 2000, o município “C” obteve 120 amostras de 1996 a 1998, o município “D” obteve 182 amostras de 2000 a 2002, o município “E”, 350 amostras de 1998 a 2002, o município “F” obteve 156 amostras no período de 1996 a 1999, o município “G” obteve 368 amostras de 1996 a 2001, o município “H” obteve 353 amostras nos anos de 1996 a 2002 e o município “I” obteve 197 amostras de 1996 a 2000.

Observou-se uma variabilidade na média de envios mensais das amostras: o município “A” (com 65.515 habitante) enviou 12 amostras mensais em média, o município “B” (117.289 habitantes) enviou uma média de 10 amostras por mês, os municípios “C” (296.368 habitantes) e “D” (162.448 habitantes), 9 amostras mensais em média, o município “E” (com 92.780 habitantes) obteve 9,2 amostras de água por mês em média, o município “F” (424.665 habitantes), 7 amostras, o município “G” (320.383 habitantes) enviou 8 amostras, o município “H” (109.772 habitantes), 7 amostras e o município “I” (possuiu 2 milhões de habitantes), 9 amostras mensais em média. Notou-se, também, descontinuidade em algumas localidades, como por exemplo o município “C” onde houve 9 meses de coleta em 1996, 4 meses em 1997 e 1 mês em 1998.

Tabela 1: Distribuição dos municípios segundo níveis de concentração de fluoreto, nas águas de abastecimento público. Brasil, 1996-2002.

<i>Municípios</i>	<i>n amostras</i>	<i>anos coletados</i>	<i>máximo</i>	<i>mínimo</i>	<i>média</i>	<i>desvio padrão</i>
“A”	605	1997-2002	3,29	0,02	0,67	0,20
“B”	336	1996-2000	0,96	0,02	0,62	0,21
“C”	120	1996-1997	1,26	0,17	0,79	0,09
“D”	182	2000-2002	0,81	0,02	0,66	0,17
“E”	350	1998-2002	1,12	0,08	0,68	0,14
“F”	156	1996-1999	2,56	0,1	0,73	0,17
“G”	368	1996-2001	1,97	0,01	0,69	0,12
“H”	353	1996-2002	3,76	0,01	0,74	0,20
“I”	197	1996-2000	2,86	0,24	0,79	0,29

A figura 1 apresenta visualmente grande quantidade de amostras com concentrações de fluoreto fora dos padrões ideais, porém nas médias anuais os valores estão dentro dos padrões ótimos, como mostra a tabela 2.

Tabela 2: Número de amostras, valores máximos, mínimos, média e desvio padrão das amostras de água segundo os municípios. Brasil, 1996-2002.

	<i>Municípios / Quantidade de Flúor, em ppm F.</i>													
	<0,2ppm F		0,2-0,3ppm F		0,4-0,5ppm F		0,6-0,8ppm F		0,9-1,0ppm F		>1,0ppm F		total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
"A"	15	2,5	11	1,8	129	21,3	358	59,2	73	12,1	19	3,1	605	100
"B"	37	11,0	8	2,4	27	8,0	213	63,4	51	15,2	0	0,0	336	100
"C"	1	0,8	0	0,0	1	0,8	88	73,4	21	17,5	9	7,5	120	100
"D"	13	7,2	1	0,6	3	1,6	160	87,9	5	2,7	0	0,0	182	100
"E"	7	2,0	10	2,9	44	12,6	223	63,7	61	17,4	5	1,4	350	100
"F"	2	1,3	1	0,6	2	1,3	130	83,3	14	9,0	7	4,5	156	100
"G"	9	2,5	13	3,5	32	8,7	276	75,0	31	8,4	7	1,9	368	100
"H"	5	1,4	6	1,7	42	11,9	214	60,6	65	18,4	21	6,0	353	100
"I"	0	0,0	12	6,1	46	23,4	85	43,1	39	19,8	15	7,6	197	100
Total	89	3,4	62	2,3	326	12,2	1747	65,5	360	13,5	83	3,1	2667	100

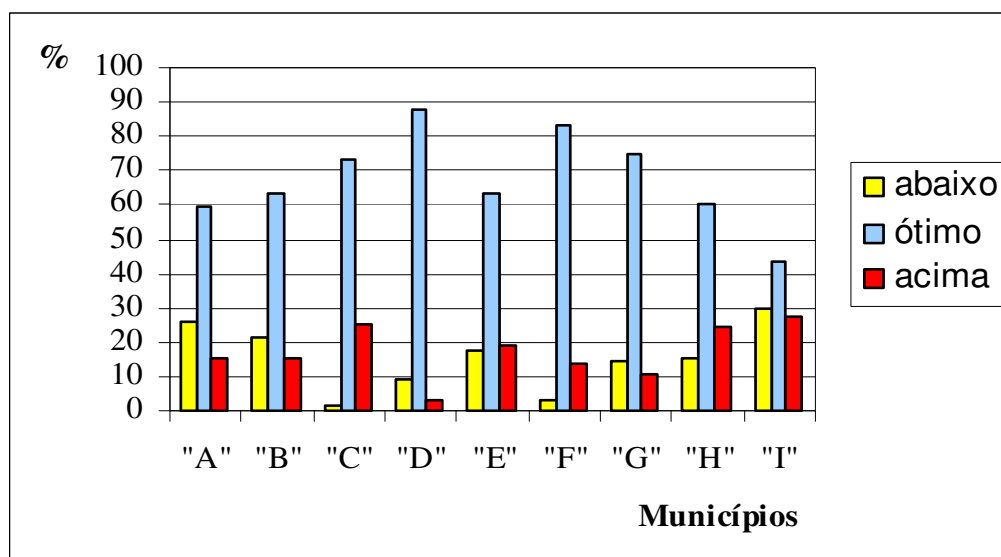


Figura 1: Porcentagem de amostras coletadas segundo concentração de flúor em 9 municípios analisados. Brasil, 2002.

DISCUSSÃO

A Portaria nº 1469 do Ministério da Saúde define que o Ministério da Saúde, assim como as Secretarias de Saúde tem o dever e a obrigação de promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água. Determina ainda que, nos casos onde for constatada insuficiência da ação municipal, a secretaria estadual e o Distrito Federal devem executar ações de vigilância da qualidade da água².

Porém, a realização do controle dos teores de flúor, ou seja, o heterocontrole, não está regulamentado por lei. O que existe hoje é apenas a conscientização de algumas Secretarias de Saúde que patrocinam o heterocontrole para uma real manutenção dos níveis de flúor.

No presente estudo, observa-se que existem valores discrepantes em relação ao considerado como nível ótimo (0,6 a 0,8 ppm F), contudo estes dados são isolados e não ocorrem em meses consecutivos, podendo sugerir ter havido uma falha no controle do fluoreto no mês analisado, esta oscilação na concentração de fluoreto nas águas de abastecimento público também foi verificada por Lima *et al* (2004)¹² no município de Pelotas-SP. Entretanto se estas falhas são esporádicas, como no caso dos municípios do presente estudo, não acarretaram em prejuízos maiores no controle da cárie dentária. Alguns autores justificam estas falhas como: falta de treinamento do operador responsável pela fluoretação, problemas no equipamento hidráulico ou variações no fluxo de água (vazão) ao longo da rede de distribuição da cidade¹¹.

Ainda segundo a Portaria nº 1469, em cidades cujo número de habitantes seja menor que 50.000 habitantes, é preconizado um número mínimo de 5 amostras mensais para verificar a concentração de fluoreto na água. De 50.000 a 250.000 habitantes, 1 amostra deve ser coletada para cada 10.000 habitantes. Numa cidade com população de mais de 250.000 habitantes, no mínimo 20 amostras devem ser coletadas, mais 1 para cada 50.000². Entretanto, de acordo com esta portaria somente os municípios “A” e “E” obtiveram amostras compatíveis com o número de habitantes. Com isso, os autores recomendam que este preceito deva ser mais enfatizado em estudos de heterocontrole de flúor.

Em relação à avaliação qualitativa das amostras, pode-se constatar que a concentração “ótima” (0,6 – 0,8 ppm F), ocorreu em mais que 50% das amostras, indicando que grande parte da população foi abastecida com água fluoretada com teores de flúor ideais, exceto no município “T”.

Apesar dos dados apresentarem quantidade de amostras com concentrações de fluoreto fora dos padrões ideais, em média os valores estão dentro dos padrões ótimos, o que contribui para a validade da fluoretação das águas de abastecimento público, afinal pontos isolados não causam danos ou benefícios em relação ao flúor, mas sim a continuidade da fluoretação por longos períodos. Além do mais, pode-se observar que os desvios padrões são menores que 0,3; o que demonstra não haver grande variação entre os valores de ppm F em todo o período.

O presente trabalho, apesar de mostrar variação das diferentes concentrações de fluoreto nas águas de abastecimento público, com valores máximos e mínimos discrepantes em relação ao valor ótimo esperado para fluoretação das águas de abastecimento público, isto ocorre em pontos isolados, onde houve pequena variação de desvio padrão entre as amostras. Apesar da média ter sido usada como indicativo para o heterocontrole, os autores alertam que todos os valores devem ser analisados em conjunto, visto que a eficácia do íon flúor dá-se em constância e continuidade.

Assim, valores obtidos pela média precisam ser verificados com cautela, pois estes valores não garantem uma homogeneidade em cada bairro analisado, ou seja, onde o cidadão estará consumindo a água, que deve estar fluoretada dentro de padrões ótimos e em continuidade.

CONCLUSÃO:

Essa avaliação permitiu visualizar a realidade da fluoretação das águas de abastecimento público desses municípios. É importante que o Ministério da Saúde torne obrigatório a realização do controle dos operadores da manutenção do flúor nas águas de abastecimento público, com finalidade de evitar a descontinuidade periódica observada. As

Secretarias de Saúde dos municípios deveriam se comprometer a manter um programa permanente de vigilância sanitária, visando a medição e o controle dos níveis de flúor existentes nas águas destinadas ao abastecimento da rede pública.

A verificação de que a maior parte das amostras apresentaram qualidade ótima sugere que as populações dessas cidades estiveram efetivamente exposta à ação preventiva do flúor na maior parte do período, com exceção do município “T” .

Seria interessante que as empresas responsáveis pela fluoretação das águas encaminhassem mensalmente um relatório das medidas de controle operacional da fluoretação daquele mês, ao órgão municipal incumbido da vigilância sanitária. Tal relatório deveria incluir, além da média mensal, valores mínimos e máximos analisados nos locais de coleta. Paralelamente, poderia haver supervisão de outros órgãos para verificar em conjunto com as empresas a efetividade do método, o que melhoraria a qualidade do controle da fluoretação das águas e auxiliaria o Poder Público no exercício de suas funções relativas à lei de fluoretação das águas de abastecimento público.

BIBLIOGRAFIA:

1. Basting RT, Pereira AC, Meneghim MC. Avaliação da Prevalência de Cárie Dentária em Escolares do Município de Piracicaba, SP, Brasil, Após 25 Anos de Fluoretação das Águas de Abastecimento Público. **Rev Odontol Univ São Paulo** 1997; 11(4): 287-292.
2. **BRASIL**. Ministério da Saúde/FUNASA. Portaria nº 1469 de 29 de dezembro de 2000: Normas de qualidade da água para consumo humano. Brasília, 2000.
3. Buzalaf MAR, Granjeiro JM, Damante CA, Omelas F. Fluctuations in public water fluoride level in Bauru, Brazil. **Journal of Public Health Dentistry** 2002; 62(3): 173-176.
4. **CROSP** - Órgão Oficial do Conselho Regional de Odontologia de São Paulo – nº107-Set/Out 2005, ano XXIV, pg08.

5. Dantas NL, Domingues JEG. Sistema de vigilância dos teores de flúor na água de abastecimento público de Curitiba. *Divulgação*. Jul 1996; 13:70-82.
6. 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): 455-59.
7. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Secretaria de Economia e Planejamento. [citado em 2005 Jul. 25]. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/>
8. Hinman AR, Sterritt GR, Reeves G. The US experience with fluoridation. **Community Dental Health** 1996;13, suppl. 2:5-9.
9. Horowitz HS. The Effectiveness of Community Water Fluoridation in the United States. **Journal of Public Health** 1996;56(5):Special Issue:253-58.
10. Krasse B. From the Art of Filling Teeth to the Science of dental Caries Prevention: a Personal Review. **Journal of Public Health** 1996;56(5):Special Issue:271-77.
11. Lalumandier JA, Hernandez LC, Locci AB, Reeves TG. US drinking water: fluoridation knowledge level of water plant operators. **J Public Health Dent** 2001; 61:92-8.
12. Lima FG, Lund RG, Justino LM, Demarco FF, Del Pino FAB, Ferreira R. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad Saúde Pública** 2004; 20(2): 422-429.
13. Moreira BW, Pereira AC, Oliveira SP. Avaliação da Prevalência de Cárie Dentária em Escolares de Localidade Urbana da Região Sudeste do Brasil. **Rev Saúde Pública** 1996;30(3): 280-4.
14. Narvai PC. Curso de Saúde Bucal Coletiva. 19º Congresso Internacional de Odontologia da APCD. Jan, 2000.

15. Newbrun E. The Fluoridation War: a Scientific Dispute or a Religious Argument. **Journal of Public Health** 1996;56(5):Special Issue:246-52.
16. O'Mullane D, Whelton HP, Costelloe P, Clarke D, McDermott S, McLoughlin J. The Results of Water Fluoridation in Ireland. **Journal of Public Health** 1996;56(5):Special Issue:259-64.
17. Reeves TG. Status and Strategic Plans for Fluoridation: Centers for Disease Control and Prevention Perspective. **Journal of Public Health** 1996;56(5):Special Issue:242-45.
18. SB Brasil, 2003 – Brasil Ministério da Saúde – Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica, projeto SB Brasil, 2003. Condições de Saúde Bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais Brasília – Ministério da Saúde, 2004.63p.
19. Scott DB. The Daw of a New Era. **Journal of Public Health** 1996;56(5): Special Issue:235-38.
20. Slade GD, Spencer AJ, Davies MJ, Stewart JF. Influence of exposure to fluoridated water on socioeconomic inequalities in children's caries experience. **Community Dent Oral Epidemiol** 1996;24:89-100.
21. Stamm JW, Banting DW, Imrey PB. Adult root caries survey of two similar communities with contrasting natural fluoride levels. **J Am Dent Assoc** 1990;120:143-9.
22. Stephen KW, McCall DR, Tullis JJ. Caries Prevalence in Northern Scotland before, and 5 years after Water defluoridation. **Br Dent J** 1987;163:324-6.
23. Viegas Y, Viegas AR. Prevalência de cárie dental em Barretos, SP, Brasil, após dezesseis anos de fluoretação da água de abastecimento público. **Rev Saúde Publ** 1988;22(1): 25-35.
24. Viegas Y, Viegas AR. Prevalência de cárie dental na cidade de Campinas, SP, Brasil, depois de quatorze anos de fluoretação da água de abastecimento público. **Rev Assoc Paul Cirurg Dent** 1985;39: 272-82.

5 CAPÍTULO 2

RELAÇÃO ENTRE FLUOROSE DENTÁRIA E NÍVEIS DE FLUORETO NAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO EM 2 MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO

OBJETIVO: Verificar a prevalência da fluorose dentária em escolares de 7 anos de idade residentes em dois municípios que se diferenciam quanto aos níveis ótimos de flúor na água de abastecimento público, e investigar possíveis fatores associados.

MÉTODOS: A amostra deste estudo foi composta por 386 crianças de 7 anos de idade, nascidas no ano de 1997, matriculadas em escolas públicas e instituições privadas de ensino em 2 municípios que realizaram heterocontrole de flúor na água de 1998 a 2002. A fluorose dental foi avaliada por meio do índice de *Dean*. Foram examinados os incisivos superiores permanentes, previamente secos e sob iluminação artificial com equipamento odontológico portátil. Considerou-se como presença de fluorose as formas: questionável, muito leve, leve, moderada e severa. Variáveis sócio-demográficas e questões sobre saúde bucal foram avaliadas com um questionário estruturado enviado aos pais/responsáveis. Associações foram verificadas por meio de regressão logística multivariada ($p < 0,05$).

RESULTADOS: A prevalência de fluorose no município com teores oscilantes de flúor na água foi de 31,40% e no município com teores homogêneos de flúor 79,91%. Entretanto, em ambos os municípios, prevaleceu o grau “muito leve” de fluorose. Prevalência de fluorose foi associada com o município com teores de flúor homogêneos na água [OR = 8,33, 95% IC: 5,15-13,45] e não possuir automóvel [OR = 2,10, 95% IC: 1,27-3,49].

CONCLUSÃO: Os resultados indicaram que a prevalência de fluorose mais elevada no município que possui teores de flúor homogêneos. Entretanto, esta se distribuiu nos graus mais leves, portanto, sem comprometimento estético. Um único indicador sócio-econômico, dos estudados, apresentou associação estatisticamente significativa com relação à fluorose dentária.

Descritores: Fluorose dentária. Flúor, análise. Fluoretação.

INTRODUÇÃO

A fluoretação da água de abastecimento público, embora seja objeto de pesquisa em Odontologia desde a década de 40, ainda é um tema que merece contínua pesquisa e vigilância. Apesar de ter sua efetividade reduzida com a difusão dos fluoretos tópicos, continua a ser o método preventivo à cárie dental de mais ampla distribuição, maior equidade, adesão, melhor custo-efetividade e segurança (Horowitz, 1996).

Por outro lado, o benefício da fluoretação das águas de abastecimento público depende da continuidade da medida ao longo do tempo e da manutenção regular dos teores ótimos do íon flúor (CDC, 1999). Essa característica faz com que seja indispensável que haja um controle operacional, executado pela empresa de saneamento existente no município, assegurando a qualidade da água fornecida ao consumidor exigida pela legislação. (Narvai, 2000).

Entretanto, devido a mudanças nos hábitos sociais e de saúde, desenvolvimento industrial e difusão de técnicas preventivas, entre elas o uso de fluoretos, têm-se observado aumento na prevalência de fluorose dentária (Ripa, 1991).

A exposição tópica freqüente e em baixas concentrações de fluoretos oferece aos dentes um efeito cariostático, o que poderia estar ocorrendo com métodos de uso diário, como no caso da ingestão da água fluoretada. Porém, quando há intoxicação crônica de íons flúor, durante a formação do esmalte dentário, ocorre um retardamento da mineralização do esmalte dentário, afetando a estrutura e o crescimento dos cristais de apatita, essa alteração é denominada de fluorose dentária (AOBA, 1997).

Desta forma este estudo tem como objetivo verificar a prevalência de fluorose e os fatores associados, em residentes de dois municípios do Estado de São Paulo que se diferenciam quanto aos níveis ótimos de flúor na água de abastecimento público.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo transversal.

Aprovação do projeto de pesquisa

Para a execução do presente estudo, foi idealizado um projeto de pesquisa submetido à análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), tendo sido o mesmo devidamente aprovado, pelo protocolo nº. 155/2004.

Delineamento

A idade selecionada deve-se ao fato de que aos 7 anos as crianças tiveram parte da formação de seus dentes incisivos superiores sob a influência da água, da qual foi realizado o heterocontrole de flúor há 5 anos. Alguns autores estimam que o período de transição e maturação inicial do esmalte dentário em incisivos centrais superiores mais suscetível à fluorose está entre a idade de 20 e 36 meses (Evans & Stamm, 1991). Bardsen *et al.* (1999), afirmam que a duração da exposição do fluoreto durante a amelogênese dentária, melhor que períodos específicos de risco, parecem explicar o desenvolvimento do fluorose no incisivo central superior permanente.

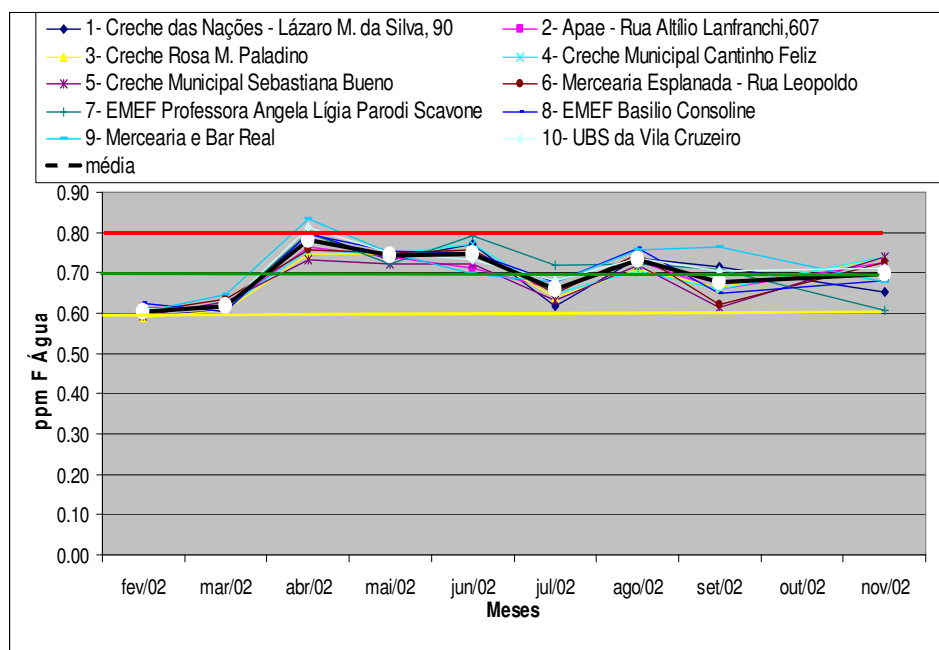
Os critérios de inclusão das crianças no estudo foram: a criança ter residido no município desde o nascimento; ter pelo menos 50% dos incisivos superiores homólogos irrompidos; autorização dos pais por meio do consentimento livre esclarecido, permitindo a participação da criança no estudo.

A - Dados do Heterocontrole

Os teores de flúor adicionado às águas de abastecimento público foram aferidos mensalmente durante 5 anos, de janeiro de 1998 a dezembro 2002, em pontos de coletas representativos dos dois municípios participantes da pesquisa. Ambos os municípios utilizam na fluoretação da água de abastecimento público o Ácido Fluossilícico (H_2SiF_6).

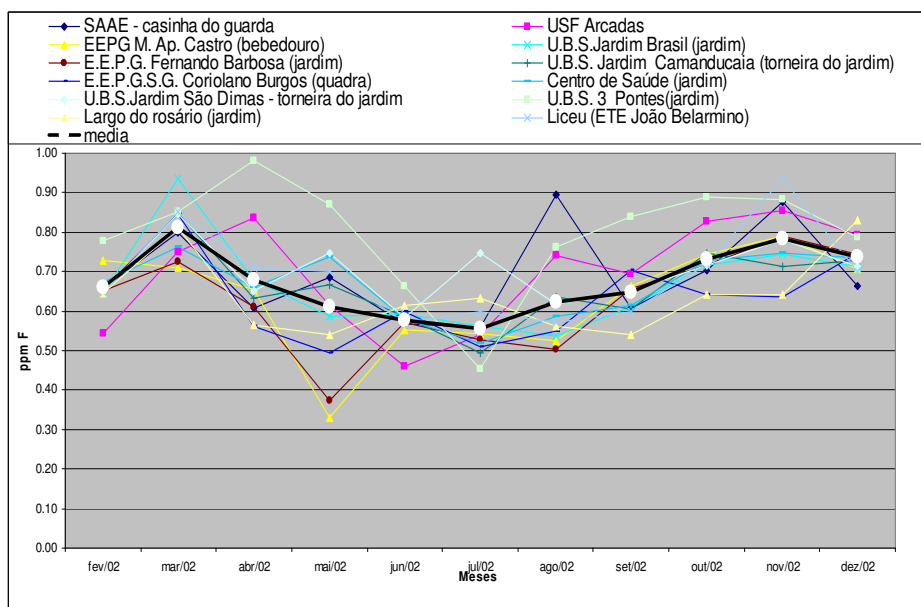
Os dados disponíveis do heterocontrole dos teores de flúor fornecidos pelo Laboratório de Bioquímica Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP dos dois municípios apresentaram diferentes padrões de dosagens durante os cinco anos analisados.

No município "A", onde 98,94% das residências são abastecidas por água tratada, os dados apresentados de heterocontrole de flúor revelam uma homogeneidade das amostras, oscilando sempre entre 0,6 e 0,8 ppm F (concentração ótima de flúor), estando de acordo com a normatização da vigilância sanitária para o Estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2002. Já o município "B", que possui rede de abastecimento de água em 96,50% das residências, nestes dois anos, apresentou maior oscilação dos resultados, apresentando níveis acima e abaixo do considerado nível ótimo de flúor. Sugere-se que o mesmo tenha ocorrido nos anos anteriores, os quais não puderam ser avaliados precisamente devido à insuficiência de amostras. Entretanto, a média anual dos municípios se apresentou dentro do Padrão de Potabilidade, definido pela Resolução SS-250, de 15/agosto/1995 entre 0,60 a 1,00 ppm F.



Fonte: Laboratório de Bioquímica Bucal da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

Figura 1. Variação mensal dos teores do íon flúor na água de abastecimento do município "A" no ano de 2002.



Fonte: Laboratório de Bioquímica Bucal da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

Figura 2. Variação mensal dos teores do íon flúor na água de abastecimento do município “B” no ano de 2002.

População e Amostra

Para este estudo considerou-se a prevalência de fluorose dentária de 50% e um erro amostral de 0,10. Somou-se 20% à amostra, a fim de compreender eventuais perdas e recusas, com base na indicação da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1991), totalizando, assim, 462 indivíduos para cada município. Desta forma, a amostra estimada foi de 924 escolares.

A amostra foi selecionada pelo método de amostragem aleatória sistemática, mediante listagens fornecidas pelas instituições de ensino. Enviou-se uma carta aos pais ou responsáveis pelas crianças sorteadas, solicitando a autorização para o exame odontológico e aplicação do questionário.

Os recursos humanos utilizados para este estudo foram 4 odontólogos funcionários públicos dos municípios participantes da pesquisa, previamente treinados por meio de

discussão teórica, estudo de diapositivos e exames bucais caracterizando os diferentes graus de fluorose (totalizando 40hs). As crianças que participaram deste processo, não participaram da amostra do estudo final. A porcentagem de concordância inter-examinadores desta equipe, no período de calibração, variou de 90% a 100%, e a estatística Kappa, de 0,6 a 1,0. E a concordância intra-examinadores variou de 88% a 100%, e a estatística Kappa, 0,6 a 0,8.

Com o objetivo de controlar o viés de aferição, o presente estudo teve a característica de ser um estudo cego (os examinadores não conheciam os dados do heterocontrole dos municípios), buscando garantir a não indução de resultados. Foi re-examinada 10% da amostra de cada município para verificação da confiabilidade durante o estudo.

Instrumentos

O exame se deu sob luz artificial, após escovação supervisionada, isolamento relativo e secagem, aguardando-se 1 minuto e 40 segundos para então definir o grau de fluorose, medido pelo índice de *Dean*, recomendado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997). O critério para definir fluorose prevalente foi presença de fluorose de grau questionável, muito leve, moderada ou severa em pelo menos um dos dentes avaliados.

Para a verificação de ingestão de flúor por outras fontes que não a água fluoretada, bem como para verificação do nível sócio-econômico, dentre outras variáveis independentes, foi aplicado o questionário, contendo as seguintes questões: profissão e escolaridade dos pais (estudou até 8 anos, de 8 a 12 anos e mais que 12 anos), número de habitantes na residência, condição de moradia (própria, alugada e cedida ou emprestada), posse de computador e veículo automotivo (sim e não), visita ao dentista no último ano (sim e não), razão desta visita (consulta de rotina ou manutenção, motivo de dor, motivo de cárie e outros motivos), ingestão de outras fontes de água (água filtrada, mineral, poço e outras fontes), frequência diária de escovação, quantidade de dentífrico utilizado durante a escovação dentária (1/3 das cerdas da escova, 1/2 das cerdas e todas as cerdas), ingestão de suplemento de flúor na gestação (sim e não), orientação de higiene oral (sim e não) e renda

familiar. Também, na ocasião do exame, perguntou-se ao escolar sobre sua percepção a respeito de sua saúde bucal (gosta ou não gosta).

Análise de Dados

As variáveis categóricas foram avaliadas por meio do teste qui-quadrado e as contínuas, pelo “teste t” ou teste de *Mann-Whitney*.

O valor para a rejeição da hipótese nula foi ajustado em $p \leq 0,05$.

A análise estatística foi executada por meio de SPSS 12.0 (SPSS Inc, Illinois, EUA). Todas as variáveis independentes com o $p \leq 0,25$ na análise bivariada, bem como aquelas com relevância clínico-epidemiológica, de acordo com dados na literatura, foram candidatas ao modelo multivariado. As variáveis que não foram associadas significativamente com o desfecho ($p > 0,25$), foram eliminadas e um novo modelo foi calculado. O novo modelo foi comparado sempre ao precedente usando o teste da razão de verossimilhança. As *Odds Ratio* (OR) brutas e ajustadas foram mostradas com os intervalos da confiança de 95% (CI).

RESULTADOS

Para verificação da prevalência de fluorose dentária foram examinadas escolares de 7 anos de idade, provenientes 92% de escolas da rede pública e 8 % da rede privada de ensino.

O número de escolares examinados foi de 907, sendo 441 crianças em no município com teores de flúor oscilantes e 466, no município com teores de flúor homogêneos. A porcentagem de crianças que residiram desde o nascimento no município, que tinham pelo menos 50% da coroa clínica dos incisivos superiores irrompidas e cujos pais ou responsáveis responderam ao questionário foi de 42,6%. Portanto, o número da amostra utilizado na pesquisa foi de 386 crianças. Os exames foram realizados nos meses de agosto

e setembro de 2004. Dos 10% de escolares re-examinados, a porcentagem de concordância intra-examinador variou de 89% a 94% e a estatística Kappa, de 0,7 a 0,9.

A estatística descritiva da prevalência de fluorose dentária nos diversos graus de severidade está apresentada na Tabela 1. No município com teores oscilantes de íon flúor na água a porcentagem de crianças com esta alteração foi de 31,4%. Já no município com teores homogêneos de flúor, a prevalência de fluorose dentária foi de 79,9% das crianças. Em ambos os municípios, o grau muito leve de fluorose foi o que apresentou maior percentual.

No município com teores oscilantes de flúor, a maioria das crianças de 7 anos de idade não possui fluorose dentária (68,60%). Dentre os graus de fluorose, a categoria “muito leve” abrangeu 17,44%.

No município com teores homogêneos de flúor, apenas 20,09% das crianças de 7 anos de idade não apresentam sinais clínicos da presença de fluorose. A ocorrência do grau “muito leve” foi de 55,61%, seguido pelo grau “leve” (15,89%). Apenas 2,34% das crianças apresentaram sinais clínicos de fluorose nas formas “moderada” e “severa”.

Com relação à percepção do impacto da fluorose, no município com teores oscilantes de íon flúor na água 99,42% das crianças relataram estar satisfeitas com sua situação bucal e no município com heterocontrole homogêneo essa porcentagem foi de 99,52%.

Na Tabela 1, as características das amostras de cada município foram semelhantes, com exceção da etnia, sendo que no município com teores oscilantes de flúor a porcentagem de escolares brancos foi maior (69,23), já no município com teores homogêneos a porcentagem de não brancos foi predominante (76,64%) ($p < 0,001$). Conforme descrito anteriormente, no município com teores de flúor homogêneos houve maior percentual de escolares com fluorose dentária ($p < 0,001$).

Tabela 1. Características sócio-demográficas e frequência de fluorose. Brasil, 2004.

		Município com teores de flúor oscilantes	Município com teores de flúor homogêneos	p
Gênero	masculino	44,77% (n=77)	44,39% (n=95)	0,98
	feminino	55,23% (n=95)	55,61% (n=119)	
Etnia	branco	69,23% (n=117)	23,36% (n=50)	0,001
	não-branco	30,77% (n=52)	76,64% (n=164)	
Escola	pública	93,02% (n=162)	90,17% (n=193)	0,21
	privada	6,98% (n=10)	9,83% (n=21)	
Profissão do pai	não manual	25% (n=40)	19,57% (n=36)	0,28
	manual	75% (n=120)	80,43% (n=203)	
Profissão da mãe	não manual	20,50% (n=33)	22,0% (n=44)	0,83
	manual	79,50% (n=128)	78,0% (n=156)	
Nível sócio-econômico	se manteve ou melhorou	73,94% (n=122)	74,16% (n=155)	0,96
	piorou	20,06% (n=43)	25,84% (n=54)	
Fluorose	normal	68,60% (n=118)	20,09% (n=43)	0,001
	questionável	6,98% (n=12)	6,07% (n=13)	
	muito leve	17,44% (n=30)	55,61% (n=119)	
	leve	6,98% (n=12)	15,89% (n=34)	
	moderada	-	2,34% (n=5)	
	severa	-	-	

O índice de fluorose comunitário (CFI) apresentou significado “negativo” (0,4) no município com teores oscilantes de flúor na água de abastecimento público e, no município com teores de flúor homogêneos, alcançou valor de 1,0, classificado como “leve” para Saúde Coletiva, de acordo com Dean & Arnold (1943).

Tabela 2. Número de crianças aos 7 anos de idade segundo as características demográfica, econômica, social e comportamental. Análise de regressão bivariada. Brasil, 2004.

Variável (Categoria)	Fluorose Dentária		OR _{bruta} (intervalo)	p
	Ausência n	Presença n		
Município				< 0,001
Com teores oscilantes de flúor	118	54	1,00	
Com teores homogêneos de flúor	43	171	8,69 (5,47 – 13,82)	
Etnia				< 0,001
Branco	94	73	1,00	
Não branco	63	151	3,09 (2,02 – 4,72)	
Possui automóvel				0,099
Sim	93	102	1,00	
Não	32	120	1,37 (0,95 – 1,96)	
Possui computador				0,099
Sim	40	41	1,00	
Não	117	184	1,53 (0,94 – 2,51)	
Profissão do pai				0,514
Não manual	35	41	1,00	
Manual	112	156	1,19 (0,71 – 1,98)	
Profissão da mãe				0,193
Não manual	37	40	1,00	
Manual	112	172	1,42 (0,86 – 2,36)	
Escolaridade do pai				0,431
9 anos ou mais	60	85	1,00	
Até 8 anos	82	109	0,94 (0,61 – 1,45)	
Escolaridade do mãe				0,526
9 anos ou mais	67	97	1,00	
Até 8 anos	76	109	0,99 (0,65 – 1,52)	
Pq seu filho foi ao dentista pela última vez				0,065
Manutenção ou rotina	77	88	1,00	
Cárie ou dor	40	73	1,60 (0,98 – 2,61)	
Seu filho ingere água de que tipo com mais frequência				0,917
De abastecimento público	83	117	1,00	
Mineral, poços ou outras	77	104	0,96 (0,64– 1,44)	
Seu filho costuma tomar chá				0,894
Não	126	174	1,00	
Sim	30	40	0,97 (0,57– 1,63)	
Alguém acompanha a escovação dentária do seu filho				0,353
Sim	125	183	1,00	
Não	34	38	0,76 (0,46– 1,28)	
Quantidade de dentifrício que seu filho usa para escovação				0,611
Até 1/3 das cerdas	37	45	1,00	
Metade das cerdas ou mais	116	165	1,17 (0,71– 1,92)	
A mãe ingeriu vitaminas de flúor durante a gravidez				0,655
Não	27	24	1,00	
Sim	15	17	1,27 (0,53– 13,09)	
Já recebeu orientação de Higiene Bucal				0,056
Sim	128	157	1,00	
Não	32	63	1,60 (0,99 – 2,61)	

A análise bivariada mostrou que escolares residentes no município com teores homogêneos de flúor na água de abastecimento público tiveram mais chance de apresentar fluorose do que os residentes no município com níveis de flúor não homogêneos (oscilantes) [OR=8,69, 95% IC: 5,47 – 13,82], bem como escolares não brancos, em relação aos escolares brancos [OR=3,09, 95% IC: 2,02 – 4,72] (Tabela 2).

Quando realizada a análise de regressão logística multivariada, as variáveis que se apresentaram estatisticamente significantes à associação com fluorose dentária foram: residir no município com teores homogêneos de flúor [OR =8,33, 95% IC: 5,15-13,45] e não possuir automóvel [OR=2,10, 95% IC: 1,27-3,49] (Tabela 3).

Tabela 3. Indicadores de risco para fluorose em crianças de 7 anos. Análise de regressão multivariada. Brasil, 2004.

Indicador de risco para fluorose	OR _{bruta}	p*	OR _{ajustada}	p**
Município				
Com teores oscilantes de flúor	8,69 (5,47 – 13,82)	< 0,001	8,33 (5,15 – 13,45)	< 0,001
Com teores homogêneos de flúor				
Possui automóvel				
Sim	1,37 (0,95 – 1,96)	0,099	2,10 (1,27 – 3,49)	0,004
Não				

-2 Log likelihood = 408,008

* valor para análise bivariada

** valor de p para a variável ajustada pelas outras variáveis do modelo

OR = *odds ratio*

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi observado o percentual de fluorose de 31,40% no município com heterocontrole de flúor oscilante e 79,91% no município com heterocontrole homogêneo (p<0,001). Esses valores foram maiores que a prevalência estimada de 20% de fluorose dentária em locais com teores adequados de flúor na água de abastecimento, dependendo do índice utilizado, segundo Bowen (2002). Porém, não foram encontrados elevados percentuais de manifestação de fluorose incluídas nas condições moderada e

severa, ocorrendo, predominantemente as formas leve, como se espera em locais com teores adequados de flúor na água de abastecimento (Frazão *et al.*, 2004).

Ainda que a adição do íon flúor nas águas de abastecimento público seja considerada necessária pelo seu efeito cariostático, os achados no presente estudo corroboram os relatos da literatura de que a difusão das diversas formas de fluoretos, além da fluoretação das águas de abastecimento público, têm contribuído para uma maior ocorrência de fluorose, principalmente naquelas localidades que mantêm níveis ótimos e constantes de fluoretos nas águas. Por outro lado, apesar de ter sido observado que crianças residentes no município com heterocontrole homogêneo tiveram 8 vezes mais chance de ter fluorose dentária do que as residentes no município com heterocontrole oscilante; 99,52% dos escolares do município com heterocontrole homogêneo aprovam sua situação bucal, sugerindo que a fluorose existente (sendo a maior prevalência no grau leve) é somente resultado do “efeito biológico” da presença do íon flúor no sistema de abastecimento público de água (Mackay & Thomsom, 2005), porém sem ocasionar comprometimento estético.

Segundo, Clark *et al.* (1994), a prevalência de fluorose em comunidades fluoretadas, nos EUA, variam de 35% a 60%. Forni (2000), também, descreveu alta prevalência de fluorose dentária em crianças e adolescentes 6 a 12 anos em municípios do Estado de São Paulo com águas fluoretadas com teores de flúor iguais aos municípios participantes desta pesquisa (0,6 - 0,8 ppm F): no município de Santos (SP) a prevalência de fluorose foi de 49,2%; em São Vicente (SP), 54,8%; na cidade de São Caetano (SP), 59,4%; Ribeiro Pires(SP), 84,0%; Rio Grande da Serra (SP), 95,4% e em São Paulo (SP), 49,4%. Massaro (2000) em Osasco (SP) observou prevalência de 49,4% de fluorose.

Deste modo, é possível considerar que os teores de íons flúor, adicionados às águas de abastecimento público, considerados “ótimos” podem estar elevados, já que foram propostos na década de 40 (Dean, 1946) e posteriormente aperfeiçoados por Galagan & Vermillion (1957), portanto muito antes das portarias que estabeleceram a fluoretação de dentifrícios. Tendo em vista que a associação de água e dentifrícios fluoretados seria uma explicação para o aumento da prevalência de fluorose, outros estudos, também, têm sugerido revisão da concentração ótima de flúor na água (Reis *et al.*, 1999). Mackay &

Thomsom (2005) ao descreverem os resultados da redução da concentração de íons flúor na água de abastecimento público na Nova Zelândia, afirmaram que a suposição sobre a redução da prevalência de fluorose dentária não pôde ser feita, pois a mudança da concentração de fluoretos ocorreu depois do período crítico de formação dentária.

No presente estudo, o único indicador de nível sócio-econômico que apresentou associação estatística significativa foi a posse de veículo automotivo; indivíduos de famílias que possuíam automóvel tiveram menos chance de apresentar fluorose dentária que os daquelas que não possuem. Sugere-se, desta forma, que pessoas com melhor nível sócio-econômico, apresentariam melhor nível de escolaridade, portanto cultural e de instrução, tendo, assim, maior conscientização sobre saúde bucal e cuidados preventivos, evitando exposição ou consumo de diversas fontes de produtos fluoretados, ou tendo uso mais racional de tais produtos. Já que o baixo custo dos dentifrícios no mercado brasileiro permite um amplo acesso, inclusive daqueles com menor poder aquisitivo.

Entretanto, alguns outros estudos que avaliaram a relação entre a prevalência de fluorose dentária e fatores sócio-econômicos não encontraram associação estatisticamente significantes (Cypriano *et al.*, 2004, Van Nieuwenhuysen *et al.*, 2002; Mella *et al.*, 1994). Outros estudos, ainda, descrevem associação positiva entre melhor nível sócio-econômico e fluorose (Maltz & Silva, 2001; Nunn *et al.*, 1993), contradizendo os achados do presente estudo. Contudo, reconhece-se que um único indicador não reflete precisamente o nível sócio-econômico do indivíduo.

É provável, que a decisão de examinar somente os incisivos permanentes não deve ter tido impacto importante sobre a prevalência de fluorose dentária, como, também, observado por Clarck & Bertowitz (1997) num estudo realizado com crianças canadenses, não encontrou diferença relevante entre as porcentagens de fluorose quando avaliada toda a dentição ou apenas incisivos superiores.

Em relação às características sócio-demográficas, os dois municípios estudados apresentaram-se homogêneos, diferenciando apenas na classificação étnica das crianças (branco e não branco), contudo, essa variável não apresentou associação estatisticamente significativa com a fluorose dentária no modelo final de análise de regressão logística.

Ter optado por uma amostra compatível com uma prevalência maior às divulgadas por estudos anteriores nesses municípios foi um achado relevante deste estudo. Esta maior prevalência foi realmente constada. Outro ponto, diz respeito à adequada calibração dos examinadores, confirmando a confiabilidade dos dados apresentados neste estudo, pois o percentual de erro inter e intra examinador foi aceitável.

Diante dos resultados apresentados no presente estudo, recomenda-se a necessidade de se realizar outras pesquisas relacionando níveis de flúor na água de abastecimento público e fluorose dentária, reavaliando a concentração considerada como ótima atualmente, bem como, uma política de vigilância sanitária dirigida às múltiplas fontes de íon flúor, a inclusão de atividades educativas com o objetivo de esclarecer a população sobre as mesmas e os riscos eminentes da ingestão crônica excessiva desse elemento.

CONCLUSÃO

Os resultados indicaram que a prevalência de fluorose foi mais elevada no município que possui teores de flúor homogêneos. Entretanto, esta se distribuiu nos graus mais leves, portanto, sem comprometimento estético, e que as variáveis sócio-econômicas exerceram um papel importante.

Um único indicador sócio-econômico apresentou associação estatisticamente significativa com relação à fluorose dentária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aoba T. The effect of fluoride on apatite structure and grow. **Crit Rev Bucal Biol Med** 1997;8(2): 136-53.

2. Bardsen A. “Risk periods” associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. **Acta Odontol Scand** 1999;57(5): 247-256.
3. Bowen WH. Fluorosis: is it really a problem? **J Amer Dent Assoc** 2002 Oct;133: 1405-1407.
4. CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Achievements in public health, 1900-1999: fluoridation of drinking water to prevent dental caries. **Morb Mortal Wkly Rep** 1999;48(41): 933-940.
5. Clarck DC, Berkowitz ZT. The influence of various fluoride exposures on prevalence of esthetic problems resulting from dental fluorosis. **J Publ Health Dent** 1997;57: 144-149.
6. Clarck DC, Hann HJ, Willianson MF, Berkowitz ZJ. Influence of exposure fluoride technologies on the prevalence of dental fluorosis. **Community Dent Bucal Epidemiol** 1994;22: 461-464.
7. Cypriano S, Sousa MLR, Rihs LB, Wada RS. Prevalência e severidade da fluorose dentária em Piracicaba, SP, Brasil. **RPG Rev Pós Grad** 2004;11(1): 67-73.
8. Dean HT. Epidemiological studies in the United States In: Mouten, FR, editor. Dental caries and fluorosis. American Association Advancement of Science 1946: 5-31.
9. Evans AW, Stamm JW. An epidemiological estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. **J Publ HLTH Dent** 1991;51: 251-259.
10. Forni, TIB. Caracterização de levantamentos epidemiológicos de fluorose dentária no Estado de São Paulo. [Dissertação de Mestrado] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2000.

11. Frazão P, Peverari AC, Forni TIB, Mota AG, Costa LR. Fluorose dentária: comparação de dois estudos de prevalência. **Cad Saúde Pública** 2004; 20(4): 192.
12. Galagan DJ, Vermillion JR. Determination of optimum fluoride concentrations. **Public Health Report** 1957;72: 491-493.
13. Horowitz, H. S. The effectiveness of community water fluoritadion in the United States. **Journal of Public Health Dentistry** 1996;56:253-258.
14. Mackay TD, Thomsom WM. Enamel defects and dental caries among Southland children. **New Zealand Dental Journal** 2005;101(2):34-43.
15. Massaro RBA. Prevalência da fluorose dentária em pré-escolares e escolares participantes do programa de promoção de saúde bucal da prefeitura do município de Osasco. [Dissertação de Mestrado] São Paulo: Faculdade de Saúde Publica da USP; 2000.
16. Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível sócio-econômico em escolares. **Rev Saúde Pública** 2001;35(2): 170-176.
17. Mella OS, Molin MX, Atalah SE. Prevalencia de fluorosis dental endêmica em relacion al contenido de fluoruros em las águas de abasto publico. **Rev Méd Chile** 1994;122: 1263-1270.
18. Narvai PC. Fluoretação da água: heterocontrole no município de São Paulo no período de 1990-1999. **Rev Bras Odontol Saúde Coletiva** 2000;1(2): 1001-1071.
19. Nunn JH, Ekanayake L, Rugg-Gunn AJ, Saparamadu KD. Assessment of enamel opacities in children in Sri Lanka and England using a photographic method. **Community Dent Health** 1993 Jun;10(2): 175-188.
20. [OMS] Levantamento Epidemiológico Básico de Saúde Bucal: manual de instruções. São Paulo, Santos, 1991.

21. Reis SRA, Mendonça LL, Cabral MBBS, Marchionni AMT, Andrade MGS, Souza, FM, *et al.* Fluorose dental, estado nutricional e cárie dental em escolares de diferentes estratos socioeconômicos de Salvador, Bahia – Parte I. **RPG Rev Pós Grad** 1999;6: 387-394.
22. Ripa LW, A critique of topical fluoride methods (dentifrices, mouthrinses, operator, and self-applied gels) in a era of decreased caries and increased fluorosis prevalence. **J Public Health Dent** 1991;51(1): 23-41.
23. Van Nieuwenhuysen JP, Carvalho JC, D’Hoore W. Caries reduction in belgian 12-year-old children related to socioeconomic status. **Acta Odontol Scand** 2002 Mar;60(2): 123-128.
24. **[WHO]** Worrrld Health Organization. Bucal health surveys: basic methods. 4th Ed. Geneva: 1997.

6 CONCLUSÕES

- 1) Através do presente estudo pode-se concluir que a maioria das amostras coletadas estava no considerado nível ótimo (0,6–0,8 ppm F), contudo verifica-se que há dados e regiões que estão fora do padrão considerado ideal, sendo importante a manutenção do heterocontrole.

- 2) Os resultados indicaram que a prevalência de fluorose foi mais elevada no município que possui teores de flúor homogêneos na água de abastecimento público. Entretanto, esta se distribuiu nos graus mais leves, sem comprometimento estético. Um único indicador sócio-econômico, dos estudados, apresentou associação estatisticamente significativa com relação à fluorose dentária.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akpata ES. Fluoride ingestion from drinking water by Nigerian children aged below 10 years. **Community Dental Health**. 2004; 21: 25-31.
2. AlDosari AM, Wyne AH, Akpata ES, Khan NB. Caries prevalence and its relation to water fluoride levels among schoolchildren in Central Province of Saudi Arabia. **Int Dent J**. 2004; 54: 424-428.
3. Alves NC, Orenha EL, Reche NSG, Pelli MPS. Prevalência de fluorose dentária na dentição decídua em crianças participantes de programas de prevenção e promoção de saúde no município de Marília - SP. **Rev Fac Odontol Bauru**. 2002; 10 (3): 156-63.
4. Aoba T. The effect of fluoride on apatite structure and grow. **Crit Rev Bucal Biol Med**. 1997; 8(2): 136-53.
5. Bagramian RA, Narendran S, Ward M. Relationship of dental caries and dental fluorosis to fluoride supplement history in a non-fluoridated sample of schoolchildren. **Adv Den Res**. 1989; 3 (2): 161-167.
6. Bardsen A, Klock KS, Bjorvant K. Dental fluorosis among persons exposed to high- and low-fluoride drinking water in western Norway. **Community Dent Oral Epidemiol**. 1999 Aug;27(4):259-67.
7. Bardsen A. "Risk periods" associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. **Acta Odontol Scand**. 1999 Oct;57(5):247-56.
8. Bartlett JD, Dwyer SE, Beniash E, Skobe Z, Pyane-Ferreira TL. Fluorosis: a new model and new insights. **J Dent Res**. 2005 Sep; 84 (9): 832-836.
9. Basting RT, Pereira AC, Meneghim MC. Avaliação da prevalência de cárie dentária em escolares do município de Piracicaba, SP, Brasil, após 25 anos de fluoretação das

- águas de abastecimento público. **Rev Odontol Univ São Paulo**. 1997; 11 (4): 287-292.
10. Bastos JRM, Lopes ES. **Dentifrícios: cosméticos e terapêuticos**. Bauru: FOB-USP; 1984. (Série Publicações Científicas, 001/84).
 11. Blinkhorn AS. The caries experience and dietary in dentistry. **Dent Clin North Am**. 1971; 15: 197-216.
 12. Bowen WH. Fluorosis: is it really a problem?. **J Amer Dent Assoc**. 2002 Oct; 133: 1405-1407.
 13. Brasil. Coleção de Leis de 1974: Decreto nº 76.872 de 22/12/1975. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional; 1976 p 687-688.
 14. Brasil. Coleção de Leis de 1975: Lei Federal nº 6.050 de 24/05/1974. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional; 1974 p 2918-2919.
 15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n.22, de 20 de dezembro de 1989.
 16. Brasil. Ministério da Saúde/FUNASA. Portaria nº 1469 de 29 de dezembro de 2000: Normas de qualidade da água para consumo humano. Brasília, 2000.
 17. Brotwell DJ, Limeback H. Fluorosis risk in grade 2 students residing in a rural area with widely natural fluoride. **Community Dent Bucal Epidemiol**. 1999; 27(2) 196-199.
 18. Brown HK, McLaren HR, Poplove M. Brantfort – Sia – Stratford fluoridation caries study. **Cadian Dent Assoc J**. 1959; 26: 131-142.
 19. Buendia OC. **Fluoretação de Águas: manual de orientação prática**. American Méd Editora Ltda: 1996.
 20. Buendia OC. Situação atual da fluoretação de águas de abastecimento público no Estado de São Paulo. **Rev Saúde Pública**. 1983; 17: 226-232.

21. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. **J Dent Res.** 1992; 71 (Spec. Issue): 1228-37.
22. Buzalaf MAR, Granjeiro JM, Damante CA, Omelas F. Fluctuations in public water fluoride level in Bauru, Brazil. **Journal of Public Health Dentistry** 2002; 62(3): 173-176.
23. Calvo MCM. **Manual básico para planejamento e execução de levantamentos de cárie dentária: Projeto Inovações do Ensino Básico: componente saúde.** São Paulo: Fundação do Desenvolvimento Administrativo — FUNDAP/ Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo; 1995.
24. Calvo, MCM, **Situação da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público no Estado de São Paulo – Brasil.** São Paulo. [Dissertação de Mestrado, São Paulo, São Paulo: Departamento de Prática de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1996].
25. Cangussu MC, Narvai PC, Castellanos Fernandez, R, Djehizian V. A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. **Cad Saúde Pública.** 2002; 18 (1): 7-15.
26. CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Achievements in public health, 1900-1999: fluoridation of drinking water to prevent dental caries. **Morb Mortal Wkly Rep** 1999;48(41): 933-940.
27. Chaves MM. **Odontologia social.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Labor do Brasil; 1977.
28. Clarck DC, Berkowitz ZT. The influence of various fluoride exposures on prevalence of esthetic problems resulting from dental fluorosis. **J Publ Health Dent.** 1997 57: 144-149.
29. Clarck DC, Hann HJ, Willianson MF, Berkowitz ZJ. Influence of exposure fluoride technologies on the prevalence of dental fluorosis. **Community Dent Bucal Epidemiol.** 1994; 22: 461-464.
30. Clarkson JJ, McLoughin J. Role of fluoride in bucal health promotion. **Int Dent J.** 2000; 50:119-128.

31. Conway DI MacPherson LM Stephen KW, Gilmour WH, Petersson LG. Prevalence of dental fluorosis in children from non-water-fluoridated Halmstad, Sweden: fluoride toothpaste use in infancy. **Acta Odontol Scand**. 2005 Feb; 63(1): 56-63.
32. CROSP - Órgão Oficial do Conselho Regional de Odontologia de São Paulo – nº107-Set/Out 2005, ano XXIV, pg08.
33. CRO-SP – Conselho Regional de Odontologia de São Paulo. **Situação atual da fluoretação da água de abastecimento público do Estado de São Paulo – 2001**. São Paulo: 2001.
34. Cury JA, Tabchoury CPM. Determination of appropriate exposure to fluoride in non-EME countries in the future. **J Appl Bucal Sci**. 2003; 11 (2): 83-95.
35. Cury JA. Carie e creme dental. **ABOPREV**. 1998; 9 (espec): 2.
36. Cury JA. Dentifrícios fluoretados no Brasil. **ABOPREV**. 1994 Jul/Set.
37. Cury JA. Fluoretação da água: Benefícios, riscos e sugestões. **Rev Ondol Brasil Central**. 1992; 2: 32-33.
38. Cury JA. Representabilidade dos dentifrícios fluoretados no mercado brasileiro e sua confiabilidade como método preventivo. São Paulo: **ABOPREV**. 1989.
39. Cypriano S, Sousa MLR, Rihs LB, Wada RS. Prevalência e severidade da fluorose dentária em Piracicaba, SP, Brasil. **RPG**. 2004; 11 (1): 67-73.
40. Cypriano S, Sousa MLR, Rihs LB, Wada RS. Saúde Bucal dos pré-escolares, Piracicaba, Brasil, 1999. **Rev Saúde Pública**. 2003; 37 (2)
41. Dantas, NL; Domingues, JEG. **Sistema de vigilância dos teores de flúor na água de abastecimento público de Curitiba**. Divulgação nº.13:70-82, Julho, 1996.
42. Dean Besten P Ko HS. Fluoride level in whole saliva preschool children after brushing with 0.25 (pea-size) as compared to 1.0 (full-brush) of a fluoride dentifrice. **Pediatric Dent**. 1996; 18 (4): 17-21.

43. Dean HT, Arnold FA. Endemic dental fluorosis or mottled teeth. **J Am Dent Assoc.** 1943; 30 (16): 1278-1284.
44. Doessel DP. Cost-benefit analysis of water fluoridation in Townsville, Australia. **Community Dent Oral Epidemiol.** 1985 Feb;13(1):19-22.
45. Downer MC. The 1993 national survey of children's dental health: a commentary on the preliminary report. **Br Dent J.** 1994;176:209-214.
46. Ericsson Y, Hammarström L. Mouse placental transfer of F18, in comparison with Ca45. **Acta Odontol Scand.** 1964; 22 (5): 523-528.
47. Evans RW, Stamm JW. An epidemiologic estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. **J Public Health Dent.** 1991 Fall;51(4):251-9.
48. Fejerskov O, Manji F, Baelum V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. **J Dent Res.** 1990; 69 Special Issue:692-700.
49. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. **Community Dent Bucal Epidemiol.** 1997; 25: 5-12.
50. Fejerskov O. *et. al.* **Fluorose dentária: um manual para profissionais de saúde.** São Paulo: Santos, 1994.
51. Ferreira, HCG; *et al.* Avaliação do teor de Flúor na Água de Abastecimento Público do Município de Vitória – ES. **Revista da APCD**, 53(6): 455-59,1999.
52. 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**, 53(6): 455-59,1999.
53. Forni, TIB. Caracterização de levantamentos epidemiológicos de fluorose dentária no Estado de São Paulo. São Paulo; 2000. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]

54. Forni, TIB. Fatores associados à fluorose dentária em área com água fluoretada. São Paulo; 2005. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]
55. Franzolin SOB, Gonçalves A, Padovani CR. Prevalência de fluorose e cárie dentária em escolares de Bauru – São Paulo, com diferentes serviços de abastecimento de água. IN: 1ª Jornada Científica do Uso Racional do Flúor. 2000; Anais: 6. [Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo].
56. Frazão P, Peverari AC, Forni TIB, Mota AG, Costa LR. Fluorose dentária: comparação de dois estudos de prevalência. **Cad Saúde Pública**. 2004; 20(4): 192.
57. Freire MCM, Melo RB . Dental caries prevalence in 0-6 years-old pre-school children in Goiânia-GO, Brazil. In: **Official Program of 5th World Congress on Preventive Dentistry**. São Paulo; 1995. p. 82.
58. Frias AC. Estudo de confiabilidade do levantamento epidemiológico de saúde bucal – Estado de São Paulo, 1998. São Paulo. 2000 [Dissertação de mestrado da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]
59. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Secretaria de Economia e Planejamento. [citado em 2005 Jul. 25]. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/>
60. Gonini CAJ. Fluorose dentária em crianças nascidas entre 1986 e 1989, usuárias da rede de unidades básicas de saúde de Londrina: frequência, severidade e fatores associados. Londrina; 2000. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina]
61. Griffin SO, Gooch BF, Lockwood SA, Tomar SL. Quantifying the diffused benefit from water fluoridation in the United States. **Community Dent Oral Epidemiol**. 2001 Apr;29(2):120-9.
62. Haugejorden O. Changing time trend in caries prevalence in Norwegian children and adolescents. **Community Dent Buccal Epidemiol**. 1994;22:220-5.

63. Hinman, AR; Sterritt, GR; Reeves, TG. The US experience with fluoridation. **Community Dental Health** 13, suppl. 2:5-9, 1996.
64. Horowitz, HS. The Effectiveness of Community Water Fluoridation in the United States. **Journal of Public Health**, 56(5):Special Issue:253-58,1996.
65. Ishii T, Suckling G. The severity of dental fluorosis in children exposed to water with a high fluoride content for various periods of time. **J Dent Res**. 1991; 70 (6): 952-956.
66. Ismail AI, Brodeur JM, Kavanagh M, Boisclair G, Tessier C, Picotte L. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11-17 years of age, in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec. **Caries Res**. 1990; 24 (4):290-297.
67. Khan AA. Is the fluoride level in drinking water a gold standard for the control of dental caries? **Int Dent J**. 2004; 54: 256-260.
68. Kozłowski FC. Relação entre o fator sócio-econômico e a prevalência e de cárie dentária. Piracicaba; 2001. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas]
69. Krasse, B. From the Art of Filling Teeth to the Science of dental Caries Prevention: a Personal Review. **Journal of Public Health**, 56(5):Special Issue:271-77,1996.
70. Lalumandier JA, Hernandez LC, Locci AB, Reeves TG. US drinking water: fluoridation knowledge level of water plant operators. **J Public Health Dent** 2001; 61:92-8.
71. Lewis DW, Banting DW. Water fluoridation: current effectiveness and dental fluorosis. **Community Dent Bucal Epidemiol**. 1994; 22: 153-158.
72. Lima FG, Lund RG, Justino LM, Demarco FF, Del Pino FAB, Ferreira R. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad Saúde Pública** 2004; 20(2): 422-429.

73. Lima YBO, Cury JA. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. **Rev Saúde Pública**. 2001; 35 (6): 576-581.
74. Louw AJ, Grobler SR, van W Kotze TJ. Degree of fluorosis in areas of South Africa with differing levels of fluoride in drinking water. **Gen Dent**. 2002 Jul-Aug; 50 (4): 352-356.
75. Maia LC, Valença AMG, Soares ED, Cury JA. Controle operacional da fluoretação da água de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**. 2003; 19 (1)
76. Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível sócio-econômico em escolares. **Rev Saúde Pública**. 2001; 35 (2): 170-176.
77. Manji F, Baelum MV, Fejerskov O. Dental fluorosis in an area of Kenya with 2 ppm fluoride in the drinking water. **J Dent Res**. 1986; 65 (5): 659-662.
78. Massaro RBA. Prevalência da fluorose dentária em pré-escolares e escolares participantes do programa de promoção de saúde bucal da prefeitura do município de Osasco. 2000. [Dissertação de Mestrado da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]
79. Maupome G, Shulman JD, Clark DC, Levy SM. Socio-demographic features and fluoride technologies contributing to higher fluorosis scores in permanent teeth of Canadian children. **Caries Res**. 2003 Sept/Oct; 37 (5) 327-334.
80. Mella OS, Molin, MX, Atalah SE. Prevalencia de fluorosis dental endêmica em relacion al contenido de fluoruros em las águas de abasto publico. **Rev Méd Chile** 1994; 122: 1263-1270.
81. Moalic E, Zerilli A, Capo-Chichi S, Apovi G. Bucal and dental health of population of school children the Zou region of Benin. **Santé**. 1999; 9:273-276.
82. Moller IJ. Fluorides and dental fluorosis. **Int Dent J**. 1982; 32 (2): 135-147.

83. Moreira, BW; Pereira, AC; Oliveira, SP. Avaliação da Prevalência de Cárie Dentária em Escolares de Localidade Urbana da Região Sudeste do Brasil. **Rev Saúde Pública**, 30(3): 280-4,1996.
84. Murray JJ. **O uso correto de fluoretos na saúde pública**. São Paulo: Organização Mundial da Saúde/Editora Santos; 1992.
85. Narvai PC. Fluoretação da água: heterocontrole no município de São Paulo no período de 1990-1999. **Rev Bras Odontol Saúde Coletiva** 2000;1(2): 1001-1071.
86. Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cáries em dentes permanentes de escolares do município de São Paulo, SP 1970-1996. **Rev Saúde Pública**. 2000; 34 (2): 198-200.
87. Narvai PC, Castellanos RA. Levantamento das condições de saúde bucal – Estado de São Paulo, 1998: caderno de instruções. São Paulo: Universidade de São Paulo/ Faculdade de Saúde Pública/ Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde; 1998.
88. Narvai PC. Cárie dental e flúor: Uma relação do séc. XX. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2000; 5: 183-189.
89. Narvai PC. Cárie dentária: cai prevalência em São Paulo. **Jornal da USP**, São Paulo, 1996 dez 9-15; 2.
90. Narvai PC. Está ocorrendo um declínio de cárie no Brasil? **ABOPREV** 1996;7:12.
91. Narvai PC. **Fluoretação das águas**: razões para prosseguir. São Paulo: FUNDAP/SES-SP, 1997.
92. Narvai PC. Fluorose dentária iatrogênica endêmica. **Rev Bras Epidemiol**. 2002; Supl. Esp.:387.
93. Narvai, PC. Flúor nas águas de São Paulo? **Saúde em Debate** 1980; 10:36
94. Narvai, PC. Parar a fluoretação das águas? **Jornal da ASSEMAE** nov. 1993; 31:2.

95. Narvai, PC. **Vigilância Sanitária da Fluoretação das Águas de Abastecimento Público do Município de São Paulo, Brasil, no Período de 1990-1999.** [Tese de Livre Docência. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2001].
96. Newbrun E. The fluoridation war: a scientific dispute or a religious argument? **J Public Health Dentistry.** 1996; 56(5-special issue): 246-251.
97. Newbrun E. Effectiveness of water fluoridation. **J Public Health Dent.** 1989; 49(5 Spec No):279-89. Review.
98. Nunn JH, Ekanayake L, Rugg-Gunn AJ, Saparamadu KD. Assessment of enamel opacities in children in Sri Lanka and England using a photographic method. **Community Dent Health.** 1993 Jun; 10 (2): 175-188.
99. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. **J Dent Res.** 2003; 82 (2): 117-122.
100. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. **Caries Res.** 1999; 33: 252-260.
101. Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. **Caries Res.** 2004; 38: 192-198.
102. Oliveira BH, Milbourne P. Fluorose dentária em incisivos superiores permanentes em crianças de escola pública do Rio de Janeiro, RJ. **Rev Saúde Pública.** 2001; 35 (3): 276-82.
103. O'Mullane DM. The future of water fluoridation. **J Dent Res.** 1990 Feb; 69 Spec No: 756-9; discussion 820-823.
104. [O'Mullane DM, Whelton H, Galvin N, Phelan J, Gleeson P.](#) A 12-month study of the efficacy of a pre-brushing rinse in plaque removal. **J Periodontol.** 1994 Jun;65(6):611-5.

105. O'Mullane, DM; Whelton, HP; Costelloe, P; Clarke, D; McDermott, S; McLoughlin, J. The Results of Water Fluoridation in Ireland. **Journal of Public Health**, 56(5):Special Issue:259-64,1996.
106. [OMS] Organização Mundial da Saúde. Fluorides and human health, Genebra: WHO; 1970.
107. [OMS] Organização Mundial da Saúde. Levantamento Epidemiológico Básico de Saúde Bucal: manual de instruções. São Paulo, Santos, 1991.
108. Paiva SM, Cury JA. Dentifrícios fluoretados e risco de fluorose dentária. **RPG Rev Pós Grad**. 2001; 8 (4): 322-328.
109. Pendrys DG, Katz RV. Fluoride supplements and enamel fluorosis. **J Dent Res**. 1988; 67 (12): 1488-1492.
110. Pendrys DG, Stamm JW. Relationship of total fluoride intake to beneficial and enamel fluorosis. **J Dent Res** 1990; 69: 529-38.
111. Pereira AC, Da Cunha FL, Meneghim MC, Werner CW. Dental caries and fluorosis prevalence study in a nonfluoridated Brazilian community: Trend analysis and toothpaste association. **J Dentistry for Children**. 2000; 6: 132-135.
112. Pereira, AC e col. **Odontologia em saúde coletiva – planejamento ações e promovendo saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 440p.
113. Peres KG, Latorre, MRDO, Peres MA, Traebert JT, Panizzi M. Impacto da cárie e da fluorose dentária na satisfação com a aparência e com a mastigação de crianças de 12 anos de idade. **Cad Saúde Pública**. 2003; 19 (1): 323-330.
114. Persson LA, Samuelsson G. From breastmilk to family food. **Acta Pediatr Scand**. 1984; 73: 685-692.
115. Pinto VG. Identificação de problemas. In: Pinto VG. **Saúde bucal coletiva**. São Paulo: Santos; 2000. p. 139-222.

116. Pinto VG. **Saúde bucal coletiva**. São Paulo: Editora Santos; 2000.
117. Reeves, TG. Status and Strategic Plans for Fluoridation: Centers for Disease Control and Prevention Perspective. **Journal of Public Health**, 56(5):Special Issue:242-45,1996.
118. Ringelberg ML, Allen SJ, Brown LJ. Cost of fluoridation: 44 Florida communities. **J Public Health Dent**. 1992 Winter;52(2):75-80.
119. Ripa LW, A critique of topical fluoride methods (dentifrices, mouthrinses, operator, and self-applied gels) in a era of decreased caries and increased fluorosis prevalence. **J Public Helath Dent**. 1991; 51 (1): 23-41.
120. Ripa LW. A half-century of community water fluoridation in the United States: review and commentary. **J Public Health Dent**. 1993 Winter; 53(1): 17-44.
121. Sales-Peres SHC, Bastos JRM, Perfil epidemiológico de cárie dentária em crianças de 12 anos de idade, residentes em cidades fluoretadas e não fluoretadas, na Região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública**. 2002 Sept/Oct; 18 (5).
122. SB Brasil, 2003 – Brasil Ministério da Saúde – Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica, projeto SB Brasil, 2003. Condições de Saúde Bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais Brasília – Ministério da Saúde, 2004.63p.
123. Schneider FOA, Prado IT, Narvai PC, Barbosa SR. Fluoretação da água. Como fazer a vigilância sanitária? **Cad Saúde Bucal**, Rio de Janeiro, Rede CEDROS. 1992. 24p.
124. Scott, DB. The Daw of a New Era. **Journal of Public Health**, 56(5):Special Issue:235-38,1996.
125. Selwitz RH, Nowjack Raymer RE, Kingman A et al. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in areas with optimal and above-optimal water fluoride concentrations: a 10-year follow-up survey. **J Pub Health Dent**. 1995; 55: 85-93.

126. Slade, GD; Spencer, AJ; Davies, MJ; Stewart, JF. Influence of exposure to fluoridated water on socioeconomic inequalities in children's caries experience. **Community Dent Oral Epidemiol**, 24:89-100,1996.
127. Stamm, JW; Banting, DW; Imrey, PB. Adult root caries survey of two similar communities with contrasting natural fluoride levels. **J Am Dent Assoc**,120:143-9,1990.
128. Stephen, KW; McCall, DR; Tullis, JI. Caries Prevalence in Northern Scotland before, and 5 years after Water defluoridation. **Br Dent J**, 163:324-6, 1987.
129. Sujak SL, Abdul Kadir R, Dom TN. Esthetic perception and psychosocial impact of developmental enamel defects among Malaysian adolescents. **J Bucal Sci**. 2004 Dec; 46 (4): 221-226.
130. Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RW. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. **Br Dent J**. 2002; 189 (4): 216-220.
131. Thompson WM, MacKay TD. Child dental caries patterns described using a combination of area-based and household-based socioeconomic status measures. **Community Dental Health**. 2004; 21: 285-290.
132. Thylstrup A, Bruun C, Holmen L. In vivo caries models – mechanisms for caries initiation and arrestment. **Adv Dent Res**. 1994 July; 8 (2): 144-157.
133. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance and surface distribution of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. **Community Dent Bucal Epidemiol**. 1978; 6:315-328.
134. Tomita NE, Panighel CPMA, Narvai PC, Lopes ES. Implicações da vigilância à saúde sobre ocorrência de fluorose dental. **Rev ABO**. 1995 Out/Nov; 3 (5): 318-323.

135. Truin GJ, König KG, Bronkhorst EM, Farnkenmolen F, Mulder J, Van't Hof MA. Time trends in caries experience of 6 and 12-year-old children of different socioeconomic status. **Caries Res.** 1998; 32: 1-4.
136. Van Nieuwenhuysen JP, Carvalho JC, D'Hoore W. Caries reduction in Belgian 12-year-old children related to socioeconomic status. **Acta Odontol Scand.** 2002; 60: 123-128.
137. Viegas AR. **Odontologia sanitária – aspectos preventivos da cárie dentária.** São Paulo: Massao Ohno-USP; 1961.
138. Viegas Y, Viegas AR. Prevalência de cárie dental na cidade de Campinas, SP, Brasil, depois de quatorze anos de fluoretação da água de abastecimento público. **Rev Assoc. Paul Cirurg Dent.**, 39:272-82, 1985.
139. Viegas Y, Viegas AR. Prevalência de cárie dental em Barretos, SP, Brasil, após dezesseis anos de fluoretação da água de abastecimento público. **Rev. Saúde Publ,** 22(1): 25-35, 1988.
140. Villa A, Cabezas L, Anabalón M, Garza E. The fral urinary fluoride excretion of adolescents and adults under customary fluoride intake conditions, in a community with 0.6-mmHg F/L in this drinking water. **Community Dental Health.** 2004; 21: 11-18.
141. Villena RS. Avaliação da concentração de flúor em águas minerais comercializadas no Brasil. **Rev Saúde Pública.** 1996; 30 (6): 512-518.
142. Villena RS, Cury JA. Flúor - aplicação sistêmica. In: Correa MSNP (Org.). **Odontopediatria na primeira infância.** Santos: São Paulo; 1998. 291-314.
143. Warren JJ, Kanellis J, Ley SM. Fluorose na dentição decídua: o que isso significa para os dentes permanentes? **J Am Dent Assoc** 1999; 7-17.

144. Whelton H, Crowley E, O'Mullane, Donaldson M, Kelleher V, Cronin M. Dental caries and enamel fluorosis among the fluoridated and non-fluoridated populations in the Republic of Ireland in 2002. **Community Dental Health**. 2004; 21: 37-44.
145. [WHO] World Health Organization. Basic methods. 3rd ed. Geneva; 1987.
146. [WHO] World Health Organization. Bucal health surveys, basic methods. 4th ed. Geneva; 1997.
147. [WHO] World Health Organization. Fluorides and Bucal Health. Technical Report Series. Geneva; 1994.
148. Yankilevich ERLM de, Canttoni STD de, Cornejo LS, Battellino LJ. Distribución de la caries en niños preescolares en una región urbana, Argentina, 1992. **Rev Saúde Pública** 1993;27:436-44.

ANEXOS

SES/SP – DIR XII Campinas – DIR XV Piracicaba - Saúde BUCAL
QUESTIONÁRIO

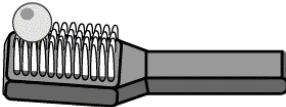
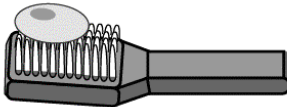
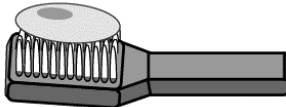
Solicitamos que o pai, mãe ou responsável pela criança, leia atentamente este questionário e responda às questões abaixo, pois isto nos ajudará a planejar melhor o nosso serviço de saúde bucal. Esclarecemos que as informações não serão divulgadas, preservando-se a identidade da criança e dos familiares. Agradecemos muito a colaboração.

1. Nome da criança: _____
2. Seu filho(a) nasceu em?
() Sim () Não. Onde: _____
3. Há quantos anos seu filho(a) mora em? _____ anos
() Não mora em Local: _____
4. Quantas pessoas moram na sua casa? _____
5. Quem é responsável pelo sustento da família?
() apenas o pai () apenas a mãe () pai e mãe () outra(s) pessoa(s)
6. Qual a profissão do pai da criança ? _____
7. Quantos anos o pai da criança estudou?
() até 8 anos (ginásio)
() de 9 a 12 anos (colegial ou técnico)
() mais de 12 anos (nível universitário)
8. Qual a profissão da mãe ? _____
9. Quantos anos a mãe da criança estudou?
() até 8 anos (ginásio)
() de 9 a 11 anos (colegial ou técnico)
() mais de 12 anos (nível universitário)
10. A casa onde você e seu filho(a) moram é:
() Própria
() Alugada
() Cedida, emprestada ou outros : _____
11. Quantos dormitórios (quartos) têm a sua casa? _____
12. Você tem computador na sua casa? () sim () não
13. Você possui automóvel? () Sim . Quantos? _____ () Não.
14. Seu filho(a) já faltou de alguma atividade na escola devido à dor de dente durante o último ano? () Não.
() Sim . Quantos dias? _____
15. Seu filho(a) foi ao dentista no último ano?
() Sim. Qual: () Público em () Particular () Convênio () Outros
() Não.
16. Por que seu filho(a) foi ao dentista da última vez?
() nunca foi
() consulta de rotina, manutenção
() por motivo de dor
() por motivo de cárie
() outros motivos
17. Sua família possui plano de saúde ou convênio médico?
() Sim . Qual? _____
() Não
18. Seu filho(a) toma que tipo de água com maior frequência?
() Água Filtrada, do sistema de abastecimento público.
() Galão/Mineral
() Poço
() Outros: _____



CONTINUA NA PRÓXIMA PÁGINA

19. Seu filho(a) costuma tomar chá pronto (de caixinha ou latinha)?
☐ Não toma.
☐ Toma chá 1 vez por semana.
☐ Toma chá 2 vezes por semana.
☐ Toma chá 3 vezes ou mais na semana.
☐ Não sei.
20. Quantas vezes por dia seu filho(a) ingere alimento e/ou bebida com açúcar como café, refrigerantes, bolachas, biscoitos, chicletes, balas, salgadinhos, etc.? _____ vezes por dia.
21. Quantas vezes **por dia** seu filho(a) escova os dentes? _____ vezes por dia
22. Marque com um X nos horários que seu filho escova os dentes:
☐ quando acorda
☐ após refeições principais
☐ após qualquer coisa que come e/ou bebe
☐ antes de dormir
23. Alguém acompanha a escovação do seu filho(a)?
☐ Sim .Quem? ☐ pai ☐ mãe ☐ pai ou mãe ☐ outros: avó, avô, Babá
☐ Não
24. Você já observou seu filho(a) engolindo a pasta de dente?
☐ Não.
☐ Já observei alguma vez.
☐ Já observei várias vezes.
☐ Meu filho sempre engole pasta toda vez que escova os dentes.
25. Você já observou qual a quantidade de pasta que o seu filho usa para escovar os dentes?

 ☐ 1/3 das cerdas cobertas	 ☐ 1/2 das cerdas cobertas	 ☐ todas as cerdas cobertas
---	---	---

25. Com que idade o seu filho(a) começou a escovar os dentes? _____
26. A mãe durante a gravidez do seu filho(a) tomou vitaminas (gotas ou comprimidos)?
☐ não ☐ sim ☐ não lembro
 Em caso de ter tomado vitaminas, essas vitaminas tinham flúor? ☐ sim ☐ não ☐ não sei
27. Você já recebeu alguma orientação de como manter saudáveis os dentes do seu filho(a)?
☐ sim ☐ não
28. Qual a renda média da família (em reais)?
☐ Mais de R\$500,00. Quanto? _____
☐ Até R\$500,00. Quanto? _____
29. Você considera que a situação sócio-econômica de sua família nos últimos 5 anos:
☐ Se manteve ☐ Melhorou ☐ Piorou

Muito obrigado pela sua colaboração!!!!



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
CERTIFICADO



UNICAMP

Certificamos que o Projeto de pesquisa "Condições de saúde bucal nas regiões de Campinas e Piracicaba, 2004", protocolo CEP nº 155/2004, dos Pesquisadores **Silvia Cypriano** e **Maria da Luz Rosário de Sousa**, está de acordo com a Resolução 196/93 do Conselho Nacional de Saúde - NS e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia - UNICAMP.

We certify that the research project "Oral health conditions in Campinas and Piracicaba areas, 2004", register number 155/2004, of **Silvia Cypriano** and **Maria da Luz Rosário de Sousa** is in agreement with the recommendations of 196/93 Resolution of the National Health Committee - Brazilian Health Department and was approved by the Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas - UNICAMP.

Piracicaba - SP, Brazil, November 19 2004

Simone da Silva Marques
p/ Profa. Dra. Cláudia Pereira Machado Tabachoury
Secretaria
CEP/FOO/UNICAMP

Prof. Dr. Jorge Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOO/UNICAMP

RSP/

08 de junho de 2006

Ilma. Sra.
Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Souza
luzsousa@fop.unicamp.br

Senhora Colaboradora

Acusamos o recebimento do seu manuscrito submetido à publicação nesta Revista, o qual atendeu a todos os itens exigidos para esta finalidade.

“Relação entre fluorose dentária e níveis de fluoreto nas águas de abastecimento público em 2 municípios do Estado de São Paulo”

Nº de Registro: .- 06/5857 - Este número é a chave para obter informações e acompanhar o processo de julgamento. Portanto, mencione-o em toda correspondência vinculada ao manuscrito.

Seu manuscrito será encaminhado à nossa assessoria para a primeira fase de avaliação, destinada a verificar se o trabalho atende à política da Revista, sobretudo quanto às questões ligadas ao conteúdo, além de forma.

Agradecemos sua colaboração.

Nota: Favor informar-nos se há interesse em receber por e-mail as próximas correspondências referentes ao seu manuscrito.

Atenciosamente

Maria Teresinha Dias de Andrade

Profa. Dra. Maria Teresinha Dias de Andrade
Editora Executiva