

**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**

**Márcia Regina Angeli Jordão
Cirurgiã Dentista**

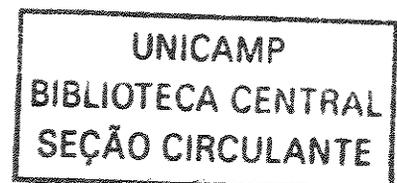
**INFLUÊNCIA DO DENTIFRÍCIO FLUORETADO NA PRE-
VALÊNCIA DE FLUOROSE DENTAL NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Odontologia – Área de Cariologia.

PIRACICABA

2002

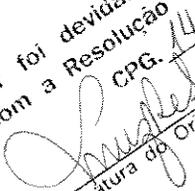
i



200304425

Márcia Regina Angeli Jordão
Cirurgiã Dentista

INFLUÊNCIA DO DENTIFRÍCIO FLUORETADO NA PRE- VALÊNCIA DE FLUROSE DENTAL NO BRASIL

exemplar foi devidamente corrigido,
acordo com a Resolução CCPG-036/83
CPG. 14/11/2002

Assinatura do Orientador

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia
de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do título de Mestre em Cariologia.

Orientadora: Profa. Dr^a. Maria da Luz Rosário de Sousa

Co-orientador: Prof. Dr. Jaime A. Cury

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Maria da Luz Rosário de Sousa

Prof. Dr. Paulo Capel Narvai

Prof. Dr. Ronaldo Seichi Wada

PIRACICABA

2002

Ficha Catalográfica

J767i Jordão, Márcia Regina Angeli.
Influência do dentifício fluoretado na prevalência de fluorose dental no Brasil. / Márcia Regina Angeli Jordão. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2002.
xi, 97f. : il.

Orientadores: Prof^a Dr^a Maria da Luz Rosário de Sousa, Prof. Dr. Jaime A. Cury.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dentifício. 2. Fluorose dentária. 3. Saúde coletiva. 4. Epidemiologia. I. Sousa, Maria da Luz Rosário de. II. Cury, Jaime A. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 09 de Agosto de 2002, considerou a candidata MÁRCIA REGINA ANGELI JORDÃO aprovada.

1. Profa. Dra. MARIA DA LUZ ROSARIO DE SOUSA

2. Prof. Dr. PAULO CAPEL NARVAI

3. Prof. Dr. RONALDO SEICHI WADA

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução COPG-FOOB
006/14/11/2002

Assinatura do Examinador

DEDICATÓRIA

Ao Pai Celeste por me iluminar e me dar coragem para entender que cada pedrinha no caminho faz parte e é importante para que se asfalte a estrada de nossa própria vida.

Ao meu pai Vicente (*in memoriam*), um grande homem, que tanto me estimulou e por desígnios de Deus não teve tempo de ver concluída esta dissertação.

A minha mãe Záira, pelo estímulo e pelas lições de vida e força que sempre me deu, mostrando o que é realmente ser Mãe e Mulher.

A meus filhos Maria Júlia e Paulo Vicente, meus grandes amores sem os quais eu não conseguiria o milagre de tocar este barco com tanta coragem.

A minhas irmãs Wânia, Heloísa e Sílvia, meu cunhado Paulo Tadeu, meus sobrinhos Bruno, Letícia, Roberta e Marina, por me apoiarem e estarem ao meu lado nos meus bons e maus momentos.

Ao Leonardo, Elizabete e Cláudia, meus anjos especiais, que participaram ativamente desta minha jornada, que tanto me ajudaram e que me fizeram compreender que milagres existem em toda parte.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Prof^a. Dr^a. Maria da Luz Rosário de Sousa, pelo seu incentivo, compreensão, orientação e, sobretudo, por ter-me ajudado a vencer as dificuldades acreditando em minha capacidade.

Ao Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury, pelas sugestões, exemplo de persistência e prontidão nos ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Miguel Morano Jr., que me acompanha há tempo, pela colaboração, amizade e exemplo de honestidade e integridade.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Seichi Wada, pela dedicação e amizade, pelo suporte na análise estatística, correções e sugestões.

AGRADECIMENTOS

Ao Magnífico Reitor da UNICAMP, Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito Cruz.

Ao Prof. Dr. Wilson Sallum, Diretor da FOP-UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Lourenço Correr Sobrinho, Coordenador dos Cursos de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP.

À coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Prof^ª. Dr^ª. Maria Cristina Volpato.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pela concessão de auxílio-pesquisa, fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos docentes do Curso de Pós-Graduação em Odontologia da FOP-UNICAMP, pelos ensinamentos recebidos.

Aos professores da FOP-UNICAMP, Cinthia P. Machado Tabchoury, Antonio Bento de Moraes, Lourenço Correr Sobrinho, membros da Banca de Qualificação, pelas correções e sugestões para este trabalho.

À Prof^ª. Dr^ª. Cinthia P. Machado Tabchoury e ao Prof. Dr. Lourenço Correr Sobrinho pela amizade dedicada, e pelo empréstimo das respectivas máquinas fotográficas, que muito auxiliaram durante o trabalho.

Ao Prof. Sr. Luís Feres, Delegado de Ensino da Regional de Ensino de Piracicaba - 2001, por autorizar a realização desta pesquisa junto as Escolas Estaduais pertencentes à sua jurisdição.

A Prof^a. Sr^a. Alice Cleide Moreira - 2001, Delegada da Regional de Ensino de Limeira, por autorizar a realização desta pesquisa junto as Escolas Estaduais pertencentes à sua jurisdição.

Aos diretores das Escolas Estaduais de Piracicaba, São Pedro, Cordeirópolis e Limeira: Jaçanã A P Guerrini, Barão do Rio Branco, Abigail de A Grillo, Eudir B Scarpari, José de Mello Moraes, Vicente Luiz Grosso, José Abílio de Paula, Cel. José Levy, Odécio Lucke, Jamil Abrahão Saad e Ely de Almeida Campos, por autorizarem e colaborarem na aplicação dos questionários e exames durante a coleta de dados.

Aos escolares e seus responsáveis, pela contribuição fundamental para a realização deste estudo.

A todos os funcionários em geral das escolas envolvidas, pela atenção e colaboração neste estudo.

À Coordenadora de Saúde Bucal de Cordeirópolis, Dr^a Selma Dias, pela colaboração e presteza.

À amiga Dr^a Denise Maria Oliveira, responsável pelos Programas de Saúde Bucal de Limeira, pela atenção e dedicação.

A Cláudia M Carias, M. Elizabete (Bete) Bizute e Leonardo (Léo) M. Contiero, pela valiosíssima ajuda, pelo apoio incondicional nos momentos mais difíceis durante a execução deste trabalho.

Às bibliotecárias Marilene Girello e Heloísa M. Ceccoti, pelo auxílio na correção das referências bibliográficas, formatação da tese e confecção da ficha catalográfica.

Às secretárias Cidinha, Elisa, Sônia e Érika, pela atenção em todas as fases administrativas.

Aos amigos e companheiros de turma Andréia, Adriana, André, Fábio Mialhe, Fábio Koslóvsk, Iriana, Lidiany, Luciane, Marcelle, Roberta, Rosane, Vanessa e Viviane, pela força amizade e companheirismo.

Às amigas Débora, Rosana, Livia, Camila, Sílvia e Viviane, cujo convívio semanal me fortaleceu pela amizade, compreensão e ajuda.

À querida Lílian Rights, pela amizade e ajuda em fases da coleta de dados.

À amiga Tânia Forni, pelo interesse, colaboração na calibração e fornecimento de vários artigos científicos.

A todos que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desse trabalho.

“Todas as regras que o homem pode formular para o estudo, resumo-as eu numa só; aprendamos apenas a criar. Somente com esse divino poder de produzir é que somos verdadeiros homens, e sem ele não passamos de uma simples máquina bem-organizada”.

Schelling

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
1 INTRODUÇÃO	3
2 REVISÃO DA LITERATURA	7
2.1 Considerações gerais sobre a fluorose dental	7
2.2 Água Fluoretada e Fluorose Dental	14
2.3 Dentifrícios e Fluorose Dental	20
2.4 Fluorose dental, considerando exposição à associação de água fluo- retada e dentifrício fluoretado	27
3 METODOLOGIA	33
3.1 Aspectos éticos	33
3.2 Delineamento do estudo	33
3.2.1 Amostra	36
3.2.2 Local e forma de realização da pesquisa:	39
3.2.3 Estudo e Calibração	41
3.2.4 Questionário	43
3.3 Coleta de dados	44
3.4 Determinação do Índice de Fluorose da Comunidade	44
4 RESULTADOS	47
4.1 Fichas e retorno	47
5 DISCUSSÃO	69
6 CONCLUSÃO	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	94

RESUMO

Tem-se relatado em muitos países o declínio da cárie dental e ao mesmo tempo um aumento de fluorose dental, tendo a participação do dentifrício fluoretado como um dos fatores de risco. Existe preocupação com o aumento da prevalência da fluorose dental e, no entanto não existem trabalhos avaliando a real participação do dentifrício fluoretado nesse aumento. Este estudo teve como objetivo verificar a relação entre o aumento da participação do dentifrício fluoretado no mercado brasileiro desde 1989 e a prevalência de fluorose dental em escolares de municípios com e sem água de abastecimento fluoretada. A amostra foi de 1524 escolares de 11 a 16 anos de idade que foram examinados de acordo com o índice de Dean, para verificar a prevalência e severidade da fluorose dental. Através de um questionário, foram coletadas informações sobre o uso de flúor desde o nascimento e também os cuidados em relação aos hábitos de higiene bucal. Este estudo mostrou que dos 11 aos 16 anos, a proporção de fluorose na presença de água fluoretada foi maior do que nas regiões sem água fluoretada. Verificou-se que não houve aumento de fluorose dental com o aumento da participação do dentifrício fluoretado no mercado brasileiro. Entretanto em nenhum local a fluorose foi um problema de saúde pública. Assim, os resultados sugerem que os dentifrícios fluoretados não influenciaram de maneira direta no aumento de fluorose nos escolares.

ABSTRACT

Declines in dental caries observed in many countries have been attributed to the use of fluoridated toothpastes. At the same time, an increase in dental fluorosis has occurred, of which fluoridated toothpaste has been identified as one of the causes. In countries that do not utilize fluoridated water, the levels of fluorosis are lower, even taking into account the ingestion of fluorides from toothpastes. There are growing concerns regarding the increasing prevalence of dental fluorosis, however, there are no studies evaluating the association of fluoridated toothpaste in this increase. The aim of this study was to demonstrate an association between the increase of fluoridated toothpastes in the Brazilian market since 1989 and the prevalence of dental fluorosis in municipal school districts with and without the use of fluoridated water. Total of 1524 students from 11 to 16 years of age were examined with the Dean index to verify the prevalence of dental fluorosis. Through a questionnaire, information was collected on the oral hygiene habits and the use of fluorides from birth. This study showed that the level of fluorosis was higher for the students, ages 11 to 16, from regions that utilized fluoridated water than for students from regions that did not use fluorides in the water. No increase in dental fluorosis was verified with the augment of fluoridated toothpaste in the Brazilian market. However, dental fluorosis in all of the studied regions was not a public health problem. The results of this study suggest that fluoridated dentifrices did not influence directly the increase in fluorosis found in school-aged children.

1 INTRODUÇÃO

O flúor é reconhecidamente um dos meios mais eficazes para controle da doença cárie e é capaz de interferir com a dinâmica do processo de cárie devido ao seu contato constante e direto na cavidade bucal com os dentes já irrompidos, inibindo a desmineralização e favorecendo a remineralização do complexo esmalte-dentina (CURY, 2001). Nas últimas décadas, observa-se um declínio mundial na prevalência e severidade da cárie dentária, sendo essa diminuição na maioria dos países desenvolvidos atribuída ao aumento da exposição ao flúor e ampliação das ações de promoção e educação em saúde bucal (SHEIHAM, 1984; RIPA, 1991; BURT, 1992).

Entretanto, simultaneamente à redução dos índices de cárie que tem ocorrido nas diversas regiões do mundo, observa-se, freqüentemente, a ocorrência de fluorose dentária com relatos de aumento em sua prevalência (RIPA, 1991; BURT, 1992). Estando o flúor diretamente envolvido nestas duas situações, sente-se a necessidade cada vez maior de se avaliar o potencial de risco para a fluorose, de forma a expor cada vez menos a população a danos desnecessários.

Para o controle do processo de cárie sabe-se que o ideal é conseguir um regime de alta freqüência e baixa concentração de flúor na cavidade bucal.

Porém, quando há ingestão excessiva de flúor durante o período de formação do esmalte dentário ocorrem alterações denominadas de fluorose dental (TOMITA *et al.*, 1995; FEJERSKOV *et al.*, 1996). Tem-se então a necessidade de uma apropriada dose individual de exposição ao flúor capaz de produzir o máximo de redução de cárie e o mínimo de fluorose dental. A dose de ingestão de flúor que tem sido considerada como limiar em termos de risco de fluorose dental clinicamente aceitável é considerada entre 0,05 e 0,07 mgF/Kg de peso corpóreo/dia (BURT, 1992).

Em relação à situação brasileira, a discussão mais importante envolve os dentífricos fluoretados. No início dos anos 80, havia no comércio brasileiro sete dentífricos fluoretados a saber: Anticárie Xavier, Signal F, Kolynos SMF, Kolynos Gel F, Fluorgard, Pruf e Aim. O Pruf e Aim foram retirados rapidamente do comércio e por volta de 1984 foi lançado outro dentífrico fluoretado: o da Mônica. A partir de 1986 começou a acontecer uma grande mudança, com o desenvolvimento da formulação correta e a avaliação prévia de dentífrico antes de ser oferecido à população (CURY *et al.*, 1981; CURY, 1989a).

Até setembro de 1988 haviam no Brasil cinco dentífricos fluoretados, o que representava um consumo de aproximadamente 25% e a partir dessa referida data histórica com a colocação de flúor no Creme Dental Kolynos Super Branco, a

porcentagem de consumo dos fluoretados passou para aproximadamente 100% (CURY, 1989a; Cury, 2000).

No Brasil nos últimos anos, observou-se uma redução no índice CPO-D em nível nacional (SILVA, 1997), e principalmente em localidades socioeconomicamente mais desenvolvidas (CAMARGO *et al.*, 1996; DINI *et al.*, 1996; MOREIRA *et al.*, 1996). Dados recentes têm mostrado em termos de Brasil, uma redução de cárie no período entre 1980 e 1996 que tem sido atribuída aos fatores “água e dentifrícios fluoretados e realização de programas preventivos e educativos em saúde bucal” (NARVAI *et al.*, 1999).

Em se tratando de medidas de saúde pública, dentre os métodos de utilização de flúor de mais amplo alcance para prevenção e controle da cárie destacam-se a água e o dentifrício. A água para produzir benefício local do flúor precisa ser ingerida, sendo que os dentifrícios são apenas uma forma tópica do uso do flúor (LIMA, 2000).

Paralelamente à constatação do declínio da cárie dental, também já há no Brasil relatos de fluorose dental em comunidades onde a água de abastecimento público é fluoretada dentro dos padrões atualmente recomendados. É o caso das cidades de Santos (SP) e Belo Horizonte (MG) (SILVA & PAIVA, 1995; MANFREDINI, 1996).

Em função do aumento na prevalência da fluorose muito leve a moderada, que tem ocorrido nos últimos anos, muitos estudos têm sido feitos a esse respeito. Existem evidências de que esse aumento está sendo devido a uma maior ingestão do flúor, especialmente através de dentifrícios quando do uso por crianças pequenas, que não o expectoram adequadamente (SZPUNAR & BURT, 1988; WOLTGENS *et al.*, 1989; PENDRYZ & STAMM, 1990; CLARK, 1994; PENDRYZ, 1995).

Assim, existe a necessidade de mais estudos para avaliar a influência do dentifrício fluoretado na prevalência e severidade da fluorose dental, pois na literatura ele tem sido citado como um dos fatores de risco do aumento de fluorose dental. E em função disso o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do dentifrício fluoretado na ocorrência da fluorose dental. Foram examinados escolares residentes em municípios que não fluoretam água de abastecimento, e que durante o período de formação dos dentes estiveram ou não expostos de forma total ou parcial aos dentifrícios fluoretados, e também escolares de outro município que além dos dentifrícios contaram com a associação do método de água fluoretada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Através desta revisão da literatura existe a intenção de dar uma visão sobre fluorose dental, e para tal dividi-la em partes de forma a abordar: considerações gerais sobre a fluorose dental; água fluoretada e fluorose dental, dentifrícios e fluorose dental: e, fluorose dental, considerando a associação água fluoretada e dentifrício fluoretado.

2.1 Considerações gerais sobre a fluorose dental

A fluorose dental é uma condição permanente de alteração do esmalte dental, que ocorre devido à ingestão prolongada de quantidades de flúor durante o período de formação dos dentes (THYLSTRUP & FEJERSKOV, 1995).

A estrutura mais envolvida é o esmalte dental, podendo se destacar alguns aspectos referentes a ele. A amelogênese tem basicamente dois processos envolvidos, ou seja: a formação da matriz orgânica e mineralização. O início da mineralização ocorre antes do final da formação da matriz. Na etapa organizadora, as células do epitélio interno do esmalte se diferenciam em odontoblastos e iniciam a produção de dentina, o que é fundamental para o início da formação da matriz do esmalte. Nessa etapa formadora, os ameloblastos iniciam sua atividade secretora e se dá a

formação da matriz do esmalte, constituída de proteínas, basicamente a amelogenina (BHASCAR, 1978).

Dessa forma, existe uma relação linear até mesmo da ingestão de quantidades pequenas de flúor durante a formação dos dentes, isto significa dizer que ingerindo flúor sempre haverá algum indício de fluorose (THYLSTRUP & FEJERSKOV, 1995; CURY, 2001).

O flúor, quando ingerido, circula através do sangue e distribui-se para todos os tecidos, inclusive para a matriz do esmalte onde através de um mecanismo não bem conhecido, inibe a reabsorção de proteínas. Isso resulta na formação de um esmalte dental com mais proteínas e mais poroso, apresentando então áreas de hipomineralização difusa na sub-superfície do esmalte, sob uma camada de esmalte mineralizado normalmente. Essa porosidade produz opacidades no esmalte dental, que vão desde o aparecimento de estrias brancas opacas finas, apenas visíveis em uma única parte do dente, até manchas pesadas, de tonalidade amarelo para marrom e apresentando rugosidades e depressões em todas as superfícies do dente, afetando a estética dental (DEAN, 1962 a; THYLSTRUP & FEJERSKOV, 1995; TOMITA *et al.*, 1995; CURY, 2001).

Essas rugosidades e depressões ocorrem somente depois da erupção dos dentes, devido ao grau de porosidade do esmalte, não sendo dessa forma uma característica da fluorose dental e, sim, um efeito secundário (FEJERSKOV *et al.* 1991).

A fluorose dental, que pode ocorrer tanto na dentição decídua, como na permanente, sendo mais freqüente nesta última devido ao fato que o período de formação do dente decíduo é mais curto do que o do dente permanente e, a maior parte da mineralização decídua ocorre antes do nascimento e há uma ação da barreira placentária. Também devemos destacar que a detecção da fluorose dental se torna mais difícil na dentição decídua, devido à menor espessura e maior opacidade do esmalte do dente decíduo (MOLLER, 1982).

Os aspectos clínicos da fluorose dental podem ser classificados em função da gravidade das alterações, permitindo mensurar sua prevalência e severidade. Vários índices são descritos na literatura, sendo um deles o TF (Thylstrup-Fejerskov), que possui dez categorias para caracterizar a aparência macroscópica do dente, em relação à condição de fluorose dental. Até a categoria 4, há uma escala do comprometimento do esmalte, em relação à opacidade e, a partir da categoria 5, há uma escala das perdas de esmalte

causadas pelo atrito gerado pela função mastigatória (THYLSTRUP & FEJERSKOV, 1978).

HOROWITZ *et al.* (1984), desenvolveram outro sistema, baseado em aspectos estéticos, que é o TSIF. Esse sistema apresenta oito categorias e atribuem um valor para cada superfície vestibular e lingual, dos dentes anteriores não restaurados, e três valores para as superfícies vestibular, lingual e oclusal de dentes posteriores. Até a categoria três, classificam as faces em relação aos terços comprometidos pela opacidade e, a partir da categoria quatro, há uma evolução em relação à pigmentação e perda de estrutura de esmalte.

DEAN (1962 a), para a realização das suas pesquisas, fez uso da classificação normal, questionável, muito leve, leve, moderada e severa; descrevendo cada uma delas detalhadamente. Esses códigos foram usados com objetivo de classificar o indivíduo e facilitar a anotação.

Os mesmos critérios, do sistema de classificação proposto por DEAN (1962 a), são recomendados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997), na quarta edição de seu manual de instruções para levantamentos epidemiológicos. O registro é feito sobre os dois dentes

homólogos mais afetados. Se os dois não estiverem afetados de forma igual, deve ser registrado o grau do dente menos afetado.

DEAN & MCKAY (1962 b), baseados nas observações da relação quantitativa entre a concentração de flúor na água e o incremento nos graus de severidade da fluorose dental, estabeleceram um peso definido para cada grau, ou seja: normal: 0; questionável: 0,5; muito leve: 1; leve: 2; moderada: 3 e severa: 4.

CHAVES (1960), relatou que os pesos atribuídos a cada grau de fluorose dental foram usados por DEAN em 1949, para o cálculo de um índice específico para a Odontologia Social, que é o IFC (Índice de Fluorose Dentária da Comunidade). Para obter esse índice, calcula-se o grau individual, multiplicando-se a frequência de cada categoria, pelo peso atribuído por DEAN & MCKAY (1962 b). O somatório das frequências é dividido pelo número de indivíduos examinados para fornecer um peso médio, que é o valor do IFC. Os parâmetros para se avaliar o significado em saúde pública do IFC foram também definidos por DEAN (1949) e são baseados em intervalos de valores obtidos (CHAVES, 1977). O significado do valor encontrado é o seguinte: negativo: 0,0 – 0,4; zona limite: 0,4 – 0,6; leve: 0,6 – 1,0; médio: 1,0 – 2,0; grave: 2,0 – 3,0 e muito grave: 3,0 – 4,0.

Os valores compreendidos entre 0,0 até 0,6 são considerados sem importância para a saúde pública, sob o ponto de vista de fluorose dental, porém, de alto valor sob o ponto de vista da prevenção de cárie. Acima do valor 0,6, recomendava-se a remoção do excesso de fluoretos na água (CHAVES, 1977).

Sendo a fluorose dental uma alteração do esmalte em consequência da ingestão de flúor acima dos níveis aceitáveis e por tempo prolongado, há aspectos importantes que devem ser observados. As opacidades são simétricas, pois os dentes que se formam no mesmo período deverão ser afetados de forma semelhante, ou seja: dentes homólogos apresentarão manifestações parecidas. Existe também indefinição de limites das manchas na fluorose dental (FEJERSKOV *et al.*, 1994; CURY, 2001).

Entende-se por níveis aceitáveis de ingestão de flúor aqueles que podem causar uma fluorose clinicamente aceitável, ou seja, as de grau muito leve e leve do índice de Dean. Segundo BURT (1992), a faixa de exposição em termos de dose-limite aceita é de 0,05 a 0,07 mgF/dia/kg de peso corpóreo. Portanto, pode-se dizer que uma criança encontra-se na faixa de risco para a fluorose dental quando ingere por dia mais que 0,07 mgF relativo a cada quilo de seu peso corpóreo (VILLENA & CURY, 1998).

DEAN *et al.* (1962 c) identificaram o período de maior suscetibilidade do esmalte dentário em cada grupo de dentes, tanto para os superiores quanto para os inferiores. Para esse autores, o período que vai desde a primeira evidência de calcificação até o término da calcificação das coroas dos dentes permanentes é considerado crítico para a fluorose.

Em um estudo realizado em Ikeno, no Japão, por ISHII & SUCKLING (1986), onde foram examinados 16 adolescentes com idades entre 12 e 15 anos e que foram submetidos à água com 7,8 ppmF desde o nascimento até 42 meses, informaram que a média de idade, para a completa formação da coroa dos incisivos centrais superiores varia de três anos e três meses a quatro anos e um mês. Segundo resultados desses exames, observou-se que a fluorose no esmalte dental ocorreu na fase secretória e/ou de maturação pré-eruptiva, e sua severidade dependeu da dose e duração da exposição a que foi submetida a criança.

EVANS & STAMM (1991a), relataram que a fase crítica para manifestação da fluorose dental em incisivos centrais superiores é num período que varia de 22 a 36 meses.

Em estimativas mais precisas EVANS & DARVELL (1995), afirmaram que o período crítico para manifestação da fluorose dental em

incisivos centrais superiores é entre 15 a 24 meses para meninos e 21 a 30 meses para meninas. No entanto para Saúde Pública de um modo geral o período crítico é considerado como sendo 15 a 30 meses EVANS & DARVELL (1995).

Para CURY (2001), existe risco de desenvolvimento de fluorose dental durante toda a formação do esmalte. Entretanto, para os incisivos centrais superiores, em termos de ingestão de flúor, a fase de maior suscetibilidade é compreendida na faixa etária de 20 a 36 meses.

2.2 Água Fluoretada e Fluorose Dental

A fluoretação da água de consumo público é a opção sistêmica escolhida oficialmente no Brasil, tendo em vista que a Lei 6050/1974 tornou obrigatória a adição de flúor em todas as estações de tratamento de água que viessem a ser criadas. Os critérios e teores para adição de íon fluoreto à água foram estabelecidos pelo Decreto 76.872/1975 e Portaria 635/1975 também do Ministério da Saúde (YOKOYAMA, 2001).

A fluoretação continua como base fundamental para a prevenção de cárie, no entanto a contribuição de outras fontes de flúor aumentou, e com isto há aumento na ingestão destes produtos, o que deve ser bem examinado.

LARSEN *et al.* (1986) em um estudo realizado em cinco áreas da Dinamarca, cujos teores de flúor na água variavam entre 1,0 e 2,1 ppmF, examinaram adolescentes de 14 a 16 anos de idade. Estes, foram divididos em dois grupos: residentes no local, desde o nascimento, e imigrantes. Os imigrantes foram subdivididos em dois grupos: os que chegaram ao local após a mineralização completa dos dentes e os que chegaram antes dessa fase. Foi observada uma alta prevalência de fluorose dental entre os indivíduos que sempre residiram no local e os imigrantes que chegaram antes de estar completa a mineralização dos dentes, quando comparados aos imigrantes que chegaram após os dentes estarem com a mineralização completa.

Em Ikeno, Japão, os habitantes do local ficaram expostos acidentalmente ao consumo de água contendo 7,8 ppmF, num período de 12 anos (1960 a 1972). Após o ano de 1973, houve uma redução nos teores de flúor da água para 0,2 ppmF. Estudando-se adolescentes com idades entre 12 e 15 anos, submetidos a água com 7,8 ppmF, desde o nascimento até 42 meses, quando foi feita a alteração, observou-se que os mais jovens foram mais afetados pelas formas severas e moderadas de fluorose (segundo o Índice de), do que os mais velhos, mostrando a influência dos altos teores de flúor a que estiveram expostos. (ISHII & SUCKLING 1986).

Após aproximadamente 10 anos da redução dos teores de flúor na água de abastecimento de Hong Kong, EVANS (1989), procurando identificar em que fase dentária ocorre a fluorose, concluiu que a mesma acontece durante a fase de maturação pré-eruptiva do esmalte.

Depois que foi introduzida a medida de redução de flúor na água de Ikeno, no Japão, de 1973 a 1981, foram feitos exames anuais em crianças matriculadas nas escolas. Observou-se que a exposição contínua ao flúor, no período que antecede os 11 primeiros meses de vida ou no período que sucede os sete anos de idade, não resultou em alterações nos dentes permanentes. Exposições no período desde o nascimento até os três anos e dois meses de idade, provocaram alterações nas superfícies incisais dos incisivos e nas superfícies oclusais dos molares, enquanto que exposições desde o nascimento até os sete anos e cinco meses de idade alteraram o esmalte de praticamente todos os dentes (ISHII & SUCKLING, 1991).

Com o objetivo de fazer uma estimativa epidemiológica do período em que os incisivos centrais são mais suscetíveis à fluorose dental, EVANS & STAMM (1991a) fizeram um estudo em Hong Kong, através da associação da prevalência da fluorose dental, com os teores de flúor na água de abastecimento. Afirmaram que a fluorose dental é um fenômeno de maturação do esmalte e que os incisivos centrais superiores têm um período crítico de

suscetibilidade ao flúor, que dura por volta de quatro meses, iniciando em torno dos 22 aos 25 meses de idade.

Portanto, os graus de fluorose estão relacionados à idade, à duração e à dose de flúor a que o indivíduo fora exposto, especialmente durante o período de maturação pré-eruptiva do esmalte. Assim, a exposição a altas doses de flúor (100 ppm) durante a fase secretória poderia aumentar o risco de fluorose dental, enquanto a exposição a baixos teores de flúor na água durante essa mesma fase não causariam fluorose dental (DEN BESTEN & THARIANI, 1992).

Com o propósito de determinar uma estimativa melhor do período crítico de suscetibilidade à fluorose dos incisivos centrais superiores, EVANS & DARVELL (1995), aprofundaram suas investigações. Observaram que em locais de água fluoretada, o maior risco para a fluorose de incisivos centrais superiores ocorre entre 15 a 24 meses para meninos e nas idades de 21 a 30 meses para as meninas.

No Brasil, verificou-se que nas regiões onde há maior concentração de flúor na água, ocorre menor prevalência de cárie, e maior prevalência de fluorose, quando comparadas a regiões com quantidades menores de flúor na água (GASPAR *et al.*, 1995; SOARES *et al.*, 1995).

Avaliando-se o teor de flúor na água de abastecimento público do município de Vitória (ES – Brasil), concluiu-se que devido ao aumento da prevalência de fluorose dental e utilização de outras múltiplas fontes de flúor, faz-se necessário que os órgãos responsáveis pela saúde pública criem mecanismos para a vigilância da fluoretação das águas de abastecimento independente dos órgãos de saneamento e que os mesmos sejam divulgados para a comunidade. Também deve-se ter a preocupação sobre o teor ideal de flúor na água de abastecimento de acordo com a situação atual, de modo a vir a diminuir a prevalência e severidade da fluorose dental, sem interferir no índice de cárie (FERREIRA *et al.*, 1999).

No Rio Grande do Sul (Brasil), foram investigadas as relações entre a experiência de cárie e fluorose dental em seis municípios com diferentes concentrações de flúor na água de abastecimento. Dois deles possuíam água de abastecimento fluoretada naturalmente com dose acima da recomendada, outros dois possuíam-na artificialmente fluoretada e os dois últimos, tinham ausência de flúor na água de abastecimento. Foram examinados escolares urbanos, de sete, nove, doze e catorze anos, residentes contínuos dos municípios pesquisados. Na amostra examinada, 80% dos escolares estavam livres de fluorose. Nos municípios que tinham flúor na água de abastecimento, 15% da amostra apresentava graus leves de fluorose. Foi desprezível a

fluorose encontrada nos municípios com ausência de flúor nas águas, entretanto, essa população escolar mostrava-se mais vulnerável à cárie dental (ELY & PRETTO, 2000).

Segundo CURY (2001), quando se ingere flúor, sempre haverá alguma fluorose, portanto, ingerindo água fluoretada, há o desenvolvimento de fluorose dental. Clinicamente, esse defeito de formação de esmalte, para garantir um grau de fluorose dental que não comprometa a estética, vai depender da dose a que o indivíduo é submetido, devendo dessa forma, ser respeitado o valor estimado de 0,05 a 0,07 mgF/dia/kg de peso corporal, como limite máximo a que uma criança deva ser submetida.

Dados recentes do Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal, executado no Estado de São Paulo, em 1998, mostraram que 11,2% dos escolares examinados aos 12 anos apresentaram graus de fluorose que variaram de muito leve a severa, segundo o índice de (WHO, 1997). Nesse mesmo Levantamento Epidemiológico, para a região da DIR XV de Piracicaba (Direção Regional de Saúde XV), 13,21% dos escolares examinados aos 12 anos apresentavam algum grau de fluorose que variou de muito leve a severa, segundo o índice de (WHO, 1997). Para o Estado de São Paulo o valor de prevalência de fluorose dental muito leve e leve encontrado foi 8,5% e 1,8%. Para a DIR XV a predominância de muito leve foi 9,0% e leve foi 3,5%. Para o

IFC (Índice de Fluorose Dentária da Comunidade), os valores encontrados para o Estado de São Paulo foram de 0,09 para os Municípios que não fluoretavam a água de abastecimento e 0,24 para os Municípios que fluoretavam água. Em média, os valores obtidos foram de 0,18, sendo que para a DIR XV de Piracicaba, o IFC foi igual a 0,26 (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 1999a e 1999b).

A redução da cárie e o aumento de fluorose tem ocorrido com mais freqüência nas regiões de água fluoretada (CLARK, 1994), sendo sua contribuição para a dose de risco de fluorose dental, motivo de atenção (EVANS & STAMM, 1991b).

2.3 Dentifrícios e Fluorose Dental

A cárie dental sempre representou o problema principal na saúde bucal, no que se refere à questão de prevalência de doenças bucais nas populações. Paralelamente a esse declínio tem ocorrido um aumento da prevalência da fluorose dental, mesmo em comunidades onde a água de abastecimento público não é fluoretada (BURT, 1992; LEVERETT, 1986).

Como forma de prevenção, o flúor surgiu como um forte agente anti-cárie, e uma das formas de sua liberação é o uso de dentifrício fluoretado. Trata-se de um método racional do uso do flúor, pois ao mesmo tempo em que

se desorganiza a placa dental pela escovação, também o flúor é mantido constante no meio bucal, de forma a interferir no aumento da cárie dental.

Enquanto houve um declínio da cárie dental, atribuído em grande parte ao uso do dentifrício fluoretado, vários estudos recentes verificaram o aumento da prevalência da fluorose, especialmente com o uso precoce do dentifrício. A deglutição e conseqüente ingestão inadvertida de flúor por crianças pequenas através dos dentifrícios, tem sido considerada um dos grandes fatores de risco para a fluorose dental, em regiões com ou sem água fluoretada. Quanto mais nova for a criança, quanto maior o número de vezes ao dia e maiores quantidades de dentifrício for utilizada, mais propensa ela estará de deglutir o dentifrício durante a escovação, provocando dessa forma, uma ingestão acima da estabelecida, que é de 0,05 a 0,07 mgF/dia/kg de peso corpóreo (SZPUNAR & BURT, 1988; WOLTGENS *et al.*, 1989; PENDRYZ & STAMM, 1990; CLARK, 1994; ELLWOOD & O'MULLANE, 1995; WARREN & LEVY, 1999).

HARGREAVES *et al.* (1970) avaliaram a ingestão de dentifrício por crianças de três a seis anos de idade, e observaram que 90% das crianças ingeriram menos que 0,5g de dentifrício por dia e apenas 7% ingeriram entre 1 e 2g nos dias analisados. Os mesmos pesquisadores (1972), usando outra técnica de medida, avaliaram novamente a ingestão de dentifrícios, por

crianças da pesquisa anterior. Verificaram que a quantidade de dentifício ingerida por 70% das crianças foi em média 0,5g, sendo que o máximo de ingestão observada foi de 1,16g por escovação.

Em termos de ingestão de dentifício, avaliou-se em quatro grupos etários de: 2 a 4 anos; 5 a 7 anos; 11 a 13 anos e 20 a 35 anos de idade, que à medida que as pessoas ficam mais velhas ingerem quantias menores de dentifícios por escovação (BARNHART *et al.*, 1974).

ROLDI & CURY (1986) relataram que a absorção de flúor após a ingestão de dentifício está diretamente relacionada à concentração de flúor ativo nos produtos e que abrasivos como cálcio e fosfato de cálcio reduzem a absorção. Acrescentaram que havendo ingestão de dentifício durante três escovações diárias, o efeito seria semelhante ao recomendado para métodos sistêmicos de administração.

O aumento da prevalência da fluorose dental em comunidades dos Estados Unidos, nos últimos 20 anos, foi nas formas mais leves, esteticamente aceitáveis e mais observado proporcionalmente em comunidades com teores deficientes de flúor na água, do que nas com teores ótimos ou acima (RIPA, 1991). Segundo o mesmo pesquisador, há indicação de que a maior contribuição no declínio da cárie dental foi proveniente dos

dentifrícios, porém a sua ingestão por crianças também contribuiu para o aumento da fluorose dental. Ainda destacou que, enquanto as crianças não tivessem habilidade manual e conhecimento dos riscos, pais/responsáveis deveriam colocar o dentifrício na escova das crianças, escovar e supervisionar a escovação. Também deveriam ser usadas escovas infantis e uma pequena quantidade de dentifrício.

HOROWITZ (1992) relatou que a prevalência de fluorose dental tem aumentado em escolares tanto de áreas que fluoretam as águas de abastecimento, como de áreas que não fluoretam. Evidências indicam que as crianças ainda sob o risco de desenvolverem fluorose, costumam ingerir, inadvertidamente ou intencionalmente, consideráveis proporções do dentifrício durante a escovação, o que o torna um fator de risco. Destacou também que vários países da Europa vinham utilizando dentifrícios com 250 a 500 ppmF para crianças. Afirmou sobre a necessidade dos fabricantes de dentifrícios dos Estados Unidos colocarem no comércio dentifrícios infantis com baixas concentrações de flúor.

NACCACHE *et al.* (1992), com o propósito de verificar a variação de ingestão de dentifrício fluoretado durante a escovação, levaram em conta três fatores, ou seja: idade, quantidade de dentifrício usada e o bochecho após a escovação. Concluíram que a quantidade de dentifrício utilizada é o fator mais

importante na ingestão de flúor, durante a escovação, por crianças mais novas.

STEPHEN (1993) cita que a relação estabelecida em um dentifrício, para se obter uma adequada dose-resposta, é de 1000-2800ppmF, e que para níveis de fluoreto abaixo de 1000 ppm, a eficácia ainda tem que ser estabelecida. Ele avaliou que esses dentifrícios são benéficos e reduzem os índices de cárie, entretanto, ele alerta que a ingestão de dentifrícios por crianças é um fato estabelecido, e que deve-se aconselhar aos pais quanto ao uso de mínima quantia do dentifrício fluoretado na escova dental principalmente para crianças abaixo de seis a sete anos de idade.

Os estudos sobre o papel dos dentifrícios na ocorrência da fluorose dental apresentam resultados conflitantes, mas algumas conclusões são comuns aos autores, como a não recomendação de dentifrícios com altas concentrações de flúor (1000-1100 ppmF) para crianças com menos de sete anos de idade, a supervisão e quantidade de dentifrício utilizado na escovação, por crianças menores de quatro anos e esforços no sentido de se produzir dentifrícios com menores concentrações de flúor (STOOKEY, 1994).

PENDRYZ (1995), avaliou o papel de cirurgiões dentistas e higienistas nos esforços de redução de fluorose dental. Os resultados

mostraram que os casos de fluorose dental estavam relacionados ao uso precoce e acima do recomendado, de dentifrícios fluoretados, assim como o uso inapropriado de suplementos de flúor. Foi destacado o papel dos cirurgiões dentistas e higienistas no processo educativo de crianças, de pais ou responsáveis, em relação à quantidade de flúor existente no dentifrício e à quantidade de dentifrício que deve ser utilizada na escovação dental.

Na Noruega, a água de consumo não é fluoretada. O dentifrício com flúor é utilizado por 95% da população e existe uma tradição de uso de suplemento de flúor. Em uma localidade da Noruega, foram avaliados os fatores de risco associados com fluorose de 551 crianças, nascidas em 1988. WANG *et al.* (1997) concluíram que o uso de dentifrício fluoretado, iniciado antes dos 14 meses de idade e o uso regular de suplemento de flúor durante a infância, eram as maiores contribuições para o desenvolvimento de fluorose dental.

MASCARENHAS & BURT (1998) realizaram um estudo para quantificar o risco de fluorose dental pelo flúor de dentifrícios em uma população em que ele é a única fonte de exposição ao flúor. Os resultados mostraram que o uso de dentifrício antes dos 6 anos de idade foi um indicador de risco para a fluorose dental. As crianças que iniciaram o uso de dentifrício

antes dos dois anos de idade, tiveram um aumento significativo da severidade da fluorose dental.

Também no Brasil, PAIVA (1999), avaliando a dose limite de flúor em termos de risco/benefício, em 32 crianças com idade entre 18 a 28 meses, em uma cidade que fluoretava água de abastecimento, considerou que a maior contribuição para as crianças, quanto ao risco de desenvolvimento de fluorose dental, se deu devido à ingestão de dentifrício fluoretado. E isso estava diretamente relacionado à frequência diária de escovação e à quantidade utilizada de dentifrício.

BROTHWELL & LIMEBACK (1999), realizaram um estudo em uma área sem fluoretação artificial, com o objetivo de conhecer a ocorrência de fluorose dental e a associação entre ela e alguns fatores de risco. Não foi observada associação estatisticamente significativa entre o uso de dentifrício fluoretado e fluorose dental e isso foi explicado pela pequena quantidade de dentifrício utilizada pela maioria das crianças pesquisadas.

Tem sido demonstrado que os dentifrícios fluoretados quando ingeridos inadvertidamente por crianças pequenas, podem se tornar um fator de risco para a fluorose dental. Entretanto, crianças que utilizam uma quantidade bem pequena de dentifrício fluoretado, mesmo que escovem os

dentes mais de uma vez por dia e residam em local onde a água de abastecimento público é fluoretada, não apresentam grau de fluorose que comprometa a estética. Dessa forma, o risco de maiores graus de fluorose dental está relacionado à quantidade utilizada de dentifício por escovação (VILLENA & CURY, 1998).

2.4 Fluorose dental, considerando exposição à associação de água fluoretada e dentifício fluoretado

A severidade da fluorose está diretamente relacionada à dose de exposição ao flúor. O parâmetro entre remédio e veneno é uma questão de dose (CURY, 1989b).

A distância entre dose benéfica e dose tóxica é pequena. Dependendo da dosagem, o flúor pode produzir toxicidade aguda quando ingerido em grande quantidade de uma só vez, ou toxicidade crônica quando ingerido em pequenas quantidades durante um prolongado período de tempo. Assim, conhecendo os riscos da toxicidade do flúor, podemos utilizá-lo de modo adequado e benéfico. (CURY, 1989b).

Os graus de fluorose dental estão relacionados ao tempo, à duração e à dose de flúor a que um indivíduo foi exposto. O período de maturação pré-eruptiva é particularmente suscetível ao flúor, portanto, exposições a altas

doses de flúor durante a fase secretória pode aumentar o risco da fluorose dental (DEN BESTEN & THARIANI, 1992).

Diante da necessidade da ingestão de flúor, tem sido considerada a dose entre 0,05 e 0,07 mg F/kg de peso corpóreo/dia como limiar em termos de risco de fluorose dental clinicamente aceitável (BURT, 1992).

OSUJI *et al.* (1988), em estudo realizado em área com água fluoretada em Toronto, Canadá, observou que a utilização de dentifício fluoretado por crianças menores de dois anos de idade elevou em onze vezes o risco de desenvolvimento de fluorose e que seria interessante orientar os pais em relação à supervisão da escovação dental dessas crianças.

A prevalência da fluorose dental tem aumentado em comunidades com água fluoretada, sendo esse fenômeno atribuído à ingestão de dentifícios. Frequentemente, as crianças mais novas ingerem grandes quantidades de dentifício, sendo que um grande percentual delas utilizam uma quantidade de dentifício para escovação dos dentes acima da recomendada (SIMARD *et al.*, 1989).

Já, PENDRYZ & STAMM (1990), observaram ser improvável que o aumento observado na prevalência da fluorose seja somente em função da dieta normal, mas sim em função de novos hábitos como água fluoretada,

suplementação de flúor, dentifrícios fluoretados, e outras aplicações tópicas de fluoretos.

SKOTOWSKI *et al.* (1995) realizaram um estudo para determinar a ocorrência e severidade de fluorose dental e também avaliar as diversas formas de uso de flúor como fatores de risco. O risco de fluorose dental foi significativamente grande nas que estavam expostas à água fluoretada e que usavam grandes quantidades de dentifrício na escovação dental.

LALUMANDIER & ROZIER (1995), realizaram um estudo com o objetivo de determinar a ocorrência e severidade de fluorose dental e os fatores de risco que contribuíram para isso. A variável flúor na água de abastecimento foi controlada. Para as crianças que não faziam uso de água fluoretada, a fluorose dental estava associada à frequência de uso de suplementos de flúor e à idade de início de escovação. Para as crianças expostas à água fluoretada, a fluorose dental estava associada ao início da escovação. Para os autores, o controle da exposição a suplementos de flúor e o uso de dentifrícios, além de limitar o risco de fluorose dental, ainda permitiria usufruir dos benefícios do flúor.

A fluoretação da água de abastecimento teve um efeito importante na redução da cárie dental, nos Estados Unidos, mesmo tendo sido

documentado em algumas populações um aumento da prevalência da fluorose dental. Além de se esperar que formas leves de fluorose possam estar associadas à fluoretação da água, outras formas de ingestão de flúor têm sido observadas, particularmente a ingestão de dentifrícios e uso de suplementos de flúor (BAWDEN, 1996).

ROCK & SABIEHA (1997) realizaram um estudo com o objetivo de estabelecer a relação entre o uso de dentifrícios fluoretados na infância e a ocorrência de fluorose dental nos incisivos permanentes em local com água de abastecimento fluoretada (1,0 ppmF), desde 1964. Observaram uma associação entre o uso de dentifrício na infância e a ocorrência de fluorose dental. Recomendaram que crianças menores de seis anos não se utilizassem de dentifrícios com altos teores de flúor e que houvesse a supervisão dos pais ou responsáveis tanto em relação à técnica, como ao uso de pequena quantidade de dentifrício na escovação dos dentes das crianças. Também ressaltaram a necessidade da produção de dentifrícios com 500-600 ppmF, apropriados para o uso de crianças.

CLARK & BERKOWITZ (1997) realizaram um estudo com o objetivo de determinar a ocorrência de problemas estéticos decorrentes da fluorose dental e relacioná-los a diferentes formas de exposição ao flúor. Verificaram que existe uma associação entre uso de suplementos de flúor e dentifrícios e

exposição à água fluoretada, durante os três primeiros anos de vida, aumentando o risco para a fluorose dental.

PENDRYZ & KATZ (1998) procuraram identificar os fatores de risco para fluorose dental leve e moderada em local com água fluoretada com teores ótimos. Participaram da pesquisa, crianças nascidas após a decisão americana de reduzir a concentração de flúor em fórmulas infantis. Após análise dos dados, verificaram uma forte associação entre fluorose dental e consumo de suplementos fluoretados e uso precoce de dentifrícios fluoretados. Outra forte associação foi entre fluorose dental e uso de fórmulas infantis em forma de pó associadas a suplementos de flúor e uso precoce de dentifrícios.

Em Piracicaba (SP – Brasil) foi realizado um estudo para a avaliação de ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. As crianças bebiam água de abastecimento fluoretada e comiam alimentos preparados com essa água. A dose total média ingerida de flúor por essas crianças foi de 0,090 mgF/dia/Kg, tendo a dieta contribuído com 45% desse total e o dentifrício com 55%. Isso reforça a necessidade da redução da quantidade de dentifrício a ser utilizada pelas crianças por escovação dental (LIMA & CURY, 2001).

Assim, com base no exposto, sabe-se que a ingestão de flúor é fator determinante para que ocorra fluorose dental. Deve-se reiterar que toda forma de flúor deve ser considerada como potencial para aumento do risco de fluorose. Mesmo o dentifrício na sua forma tópica, pode ter uma ação sistêmica, uma vez que sua ingestão é inevitável, principalmente por crianças pequenas, que não expectoram o flúor adequadamente.

Considerando que no Brasil a porcentagem de dentifrício fluoretado era de 25% em 1988 e aumentou para 100% em 1989, mantendo-se até nossos dias (CURY, 2000), há necessidade de avaliar a fluorose dental, que temos encontrado atualmente em escolares de 11 a 16 anos de idade e relacioná-la ao aumento da participação do dentifrício fluoretado no mercado brasileiro.

3 METODOLOGIA

3.1 Aspectos éticos

O presente trabalho tratou de um levantamento epidemiológico de fluorose dental, com participação de escolares da rede pública. Inicialmente foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP, recebendo sua aprovação através do protocolo nº 80/2000 (ANEXO 1), de acordo com a resolução 196/96 de 10 outubro de 1996 da Comissão Nacional de Saúde (CNS). (CNS).

Após aprovação pelo mesmo, houve também a necessidade de consentimento das autoridades ligadas aos estabelecimentos de ensino estadual, das instituições que participaram da pesquisa, e dos responsáveis pelos escolares diretamente envolvidos nos exames (ANEXO 2). Todas as autorizações dos escolares foram feitas por escrito e guardadas em local adequado.

3.2 Delineamento do estudo

O desenho do trabalho foi um estudo epidemiológico de coorte retrospectivo (PEREIRA, 2000), em que a amostra foi dividida em grupo dos expostos ao dentifício fluoretado (escolares dos 11 aos 13 anos de idade) e

não expostos (escolares de 14 a 16 anos de idade), observando se houve a presença ou ausência da fluorose, em locais com e sem água fluoretada. Para efeito de análise considerou-se escolares de 11 e 12 anos de idade expostos ao dentífrico fluoretado, escolares de 13 e 14 anos parcialmente expostos ao dentífrico fluoretado e escolares de 15 e 16 anos sem exposição ao dentífrico fluoretado. Entretanto em algumas análises não se considerou as idades de 13 e 14 anos para que os resultados não ficassem diluídos. Nessas análises levou-se em conta os escolares certamente expostos ao dentífrico fluoretado (11 e 12 anos), e os certamente não expostos (15 e 16 anos).

A seleção da amostra foi realizada em dois estágios. No primeiro estágio foram selecionados os municípios: São Pedro, Cordeirópolis e Limeira, que não possuíam água de abastecimento fluoretada e Piracicaba cuja água de abastecimento é fluoretada e controlada há 31 anos (MENEZES *et al.*, 2002; CURY, 2002).

No segundo estágio, com a finalidade de se obter um grupo representativo de cada uma dessas populações, foram sorteadas escolas públicas e em seguida feita uma lista obedecendo a ordem do sorteio. Foram examinados estudantes de tantas escolas quanto necessárias para completar a amostra de escolares de cada uma das idades de 11 a 16 anos, nos locais com e sem água fluoretada. Nesses estudantes foram examinados os dentes

11, 12; 21, 22 (incisivos centrais e laterais superiores), cujas condições foram anotadas em fichas apropriadas, em conjunto com o questionário (ANEXO 3). Cada dente foi classificado com o respectivo código, de acordo com os critérios e índices de (WHO,1997) e no final o indivíduo teve classificação geral, pelo mesmo índice. Como a pesquisadora conhece os lugares nos quais foram feitos os exames e para verificar que ela não foi influenciada a codificar mais casos de fluorose no local com água fluoretada, de dez por cento (10%) dos escolares examinados foram tiradas fotografias, da bateria anterior (incisivos 11, 12, 21 e 22), sendo as mesmas identificadas por números ou letras. Outro examinador, que desconhecia a procedência das crianças, verificou as fotos, havendo em seguida a comparação dos resultados do método fotográfico com o epidemiológico, evitando-se dessa forma a tendenciosidade.

As escolas envolvidas no estudo, divididas por locais que fluoretam e não fluoretam as águas de abastecimento estão no Quadro 1.

QUADRO 1

Escolas Estaduais que participaram do estudo, segundo a fluoretação das águas de abastecimento – Região de Piracicaba, 2001

Fluoretam a água	Não fluoretam a água
Jaçanã A P Guerrini (Piracicaba)	Vicente Luiz Grosso (São Pedro)
Barão do Rio Branco (Piracicaba)	José Abílio de Paula (São Pedro)
Abigail de A Grillo (Piracicaba)	Cel José Levy (Cordeirópolis)
Eduir B Scarpari (Piracicaba)	Odécio Lucke (Cordeirópolis)
José de Mello Moraes (Piracicaba)	Jamil Abrahão Saad (Cordeirópolis)
	Ely de Almeida Campos (Limeira)

3.2.1 Amostra

O tamanho da amostra ($n=200$) para cada uma das idades deveu-se ao fato de que a prevalência de fluorose na Região de Piracicaba está em torno de 13%, e assim, para um nível de confiança de 95% e grau de precisão de 0,05 o número ideal foi fixado em 196 crianças para cada grupo. A escolha das idades (11 a 16 anos) deveu-se ao fato que escolares hoje com 16 anos estiveram expostos a no máximo 25% de participação dos dentífricos fluoretados durante o período de formação dos incisivos centrais superiores, que é de 20 a 36 meses e que esteticamente seriam os dentes mais comprometidos. Já os escolares que atualmente têm 11 anos, estiveram

expostos a 100% de participação dos dentifrícios durante o mesmo período de formação dos incisivos centrais superiores.

A idade dos escolares foi determinada através da Matriz de Frias (Quadro 2) para cálculo da idade, adaptada para este estudo (Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 1998).

QUADRO 2
Matriz de Frias para cálculo da idade. São Paulo, 2001.

IDADE	NASCIMENTO			IDADE
	← ATÉ MÊS	ANO	APÓS MÊS →	
16	ñ servia	84	6	16
16	6	85	6	15
15	6	86	6	14
14	6	87	6	13
13	6	88	6	12
12	6	89	6	11
11	6	90	6	ñ servia

Fonte: Levantamento das Condições de Saúde Bucal – adaptado para este trabalho – Estado de São Paulo, 1998

Segundo a cronologia descrita por LOGAN & KRONFELD (1935) e levando-se em conta o aumento da participação do dentífrico fluoretado no mercado brasileiro que era 25% de 1985 a 1988 e passou a ser 100% a partir de 1989, as situações para o ano 2001 para os adolescentes de 11 a 16 anos seriam as presentes no Quadro 3:

QUADRO 3

Períodos de calcificação completa da coroa dos dentes incisivos superiores permanentes (Logan & Kronfeld 1935). Adaptado para este trabalho. São Paulo, 2001.

Ano nasci/o	Exame Fluorose (idade)	Coroa completa dos 11, 12, 21, 22 (ano)	Exposição ao dentífrico F ⁻ (meses)	Interfluência do dentífrico F ⁻ (%)
1990	11	1994	36	100%
1989	12	1993	36	100%
1988	13	1992	Após os 12	1988:80%; após1989: 100%
1987	14	1991	Após os 24	1987:25%; 1988:80%; após1989: 100%
1986	15	1990	Após os 36	1986 a 87: 25%; 1988:80%; após1989: 100%
1985	16	1989	Após os 36	1985 a 87: 25%; 1988:80%; após1989:100%

Fonte: *et al.* (1938); Cury, (1989a).

3.2.2 Local e forma de realização da pesquisa

Os exames foram feitos no pátio das escolas, usando-se luz artificial (head-light). Para exames de fluorose há a necessidade de uma boa iluminação e, neste trabalho haviam exames feitos no período da manhã e outros no período da tarde e, nessas situações a iluminação natural não era sempre igual, portanto, padronizou-se que os exames fossem feitos com luz artificial. Para o exame epidemiológico foi realizado isolamento dos dentes anteriores superiores com rolos de algodão, seguido de limpeza dos mesmos com gaze enquanto aguardava-se um minuto para secagem.

O exame fotográfico também foi realizado no pátio das escolas, sob luz natural. Para fotografar a região anterior (incisivos 11, 12, 21 e 22) no estudante selecionado era colocado um afastador de lábios, colada uma etiqueta com número ou letras para identificar foto. A foto não identificava o local ou o estudante e foi tirada com o uso de flash.

Os critérios e códigos usados para a classificação da fluorose foram os de , preconizados na 4ª Edição do Manual da OMS (Organização Mundial de Saúde), adaptados pela FSP-USP (Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo) e também adaptados para esta pesquisa, na qual apenas os incisivos superiores foram examinados. A avaliação da condição

individual foi feita levando-se em conta apenas os dois dentes mais afetados. Se esses dois dentes comprometidos não estivessem afetados de modo semelhante, o valor do menos afetado entre os dois foi o registrado.

Os códigos e critérios para o índice de usados foram:

0-Normal. O esmalte apresenta translucidez usual com estrutura semi- vitriforme . A superfície é lisa, polida, cor creme clara.

1-Questionável. O esmalte revela pequena diferença em relação à translucidez normal, com ocasionais manchas esbranquiçadas. Usar este código quando a classificação "normal" não se justifica.

2-Muito leve. Áreas esbranquiçadas, opacas, pequenas manchas espalhadas irregularmente pelo dente mas envolvendo não mais que 25% da superfície. Inclui opacidades claras com 1 a 2 mm na ponta das cúspides de molares.

3-Leve. A opacidade é mais extensa mas não envolve mais que 50% da superfície.

4-Moderada. Todo o esmalte dentário está afetado e as superfícies sujeitas à atrição mostram-se desgastadas. Há manchas castanhas ou amareladas freqüentemente desfigurantes.

5-Severa. A hipoplasia está generalizada e a própria forma do dente pode ser afetada. O sinal mais evidente é a presença de depressões no esmalte, que parece corroído. Manchas castanhas generalizadas.

9-Sem informação (ausência do dente).

Na apresentação dos resultados deste trabalho, as categorias normal e questionável foram consideradas como ausência de fluorose dental, enquanto que as categorias muito leve, moderada e severa, foram classificadas como fluorose dental (& MCKAY; 1939).

3.2.3 Estudo e Calibração

Através de um estudo piloto foram aplicados 30 questionários cujo objetivo era verificar dados sobre tipo de água consumida pelo escolar, se nasceu no município, se tomou suplemento de flúor, com que idade foi iniciado o uso de dentifrício. Esse questionário foi enviado para os pais dos escolares e após ter sido respondido foi trazido pela própria criança no momento do exame de calibração. Verificou-se a compreensão que os pais tiveram do questionário e em seguida procurou-se adequar as questões nas quais notou-se que houve dificuldade de resposta ou de compreensão das mesmas.

A calibração do examinador quanto aos exames clínicos foi feita utilizando-se 213 escolares. Eles foram pré-selecionados, de forma a existirem escolares sem fluorose, com fluorose muito leve e leve e até alguns casos de fluorose moderada e severa. A calibração ocorreu na EE. Prof Oscar de Almeida, no Município de Rio Claro, e na EE. Prof. Hélio Nehring, no Município de Piracicaba, nos dias 30/03, 06/04, 20/04, 26/04, 27/04, 02/05 e 04/05, num total de 24 horas.

Os exames foram realizados no pátio das escolas, sob luz natural, e também com luz artificial (head light), com auxílio de espátula de madeira, após secagem com rolos de algodão e limpeza com gaze. Dos 213 escolares, 172 foram re-examinados em dias diferentes do exame inicial. A porcentagem de concordância intra-examinador variou de 83% a 95%, sendo que as porcentagens finais de concordância dos dias 27/04, 02/05 e 04/05, num total de 9 horas (n=65) ficaram entre 93% e 95%. O Método Kappa de concordância variou de 0,74 a 0,88 (ótimo), e os resultados finais de 27/04, 02/05 e 04/05, num total de 9 horas foram ótimos (0,85 e 0,88).

Foram fotografados 211 escolares, com máquina Dental Eye II, com distância padronizada de 1/1.2, flash e filmes do mesmo lote. As fotografias eram de diversos escolares dos locais sem e com água fluoretada e continham apenas um código de identificação e a bateria de dentes

anteriores. Estas fotos foram analisadas por outro examinador e comparadas com o exame epidemiológico feito para o diagnóstico de fluorose, com a finalidade de verificar se não houve viés do examinador.

A porcentagem de concordância entre os examinadores foi de 91,47%, entre os exames clínico e fotográfico, e o Método Kappa de concordância entre as fotos e os exames clínicos foi 0,75 sendo considerado bom/substancial. A grande maioria das discordâncias entre os examinadores se deu entre os graus 0 e 1 . Na verdade o grau 0 é normal e o grau 1 se trata da categoria questionável, e não foi considerado como fluorose neste estudo.

3.2.4 Questionário

O questionário (ANEXO 2) foi elaborado com a finalidade de reunir informações sobre município de nascimento e residência da criança, tipo de água consumida, se houve suplementação de flúor por via oral, idade de início do uso e quantia de dentifrício. Esse questionário foi enviado para os pais das crianças e após ter sido respondido, foi trazido pelas mesmas, no momento do exame.

3.3 Coleta de dados

Após a distribuição e o retorno dos questionários devidamente autorizados, iniciou-se a coleta de dados epidemiológicos nas próprias escolas, nos escolares que residiram desde o nascimento até a respectiva data no local, isto é, durante toda a formação dos incisivos superiores.

3.4 Determinação do Índice de Fluorose da Comunidade

Levando-se em conta a fluoretação das águas de abastecimento, foi calculado para cada idade de 11 a 16 anos e para cada um dos dois grupos (com e sem água fluoretada) como um todo o IFC (Índice de Fluorose Dentária da Comunidade) e para tal foram utilizados os graus e critérios adotados por Mário Chaves. Atribui-se uma nota ou grau a cada criança, de acordo com o grau de fluorose - vide escala abaixo (Chaves, 1977):

Normal – peso= 0

Duvidosa - peso= 0,5: pequenas manchas brancas no esmalte, difíceis de discernir e raras.

Muito leve - peso= 1: pequenas áreas brancas, opacas, cor de papel, em alguns dentes, sem envolver mais do que 25% da superfície.

Leve - peso= 2: áreas mais extensas, porém, sem envolver mais do que 50% da superfície dentária.

Moderada - peso= 3: a maior parte das superfícies de esmalte são atingidas; há desgaste nítido nas superfícies sujeitas ao atrito, aparecendo manchas castanhas ou amarelas.

Grave - peso= 4: todas as superfícies são atingidas, afetando a morfologia dentária. Existem depressões isoladas ou confluentes; manchas castanhas em muitos lugares; aspecto corroído do esmalte.

O IFC foi calculado multiplicando-se a frequência de cada categoria na população pelo peso atribuído. O somatório foi dividido pelo número de indivíduos examinados para fornecer o peso médio que é o valor do IFC.

Dessa forma, tem-se os parâmetros para se avaliar o significado em Saúde Pública, segundo o valor do IFC: (Quadro 4).

QUADRO 4
Significado do índice de fluorose (IFC).

Índice	Classificação	Interpretação
0,0 a 0,4 0,4 a 0,6	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo • Zona-limite 	Valor sem importância para a Saúde Pública, sob o ponto de vista de fluorose, porém, de alto valor sob o ponto de vista da prevenção de cárie.
0,6 a 1,0 1,0 a 2,0 2,0 a 3,0 3,0 a 4,0	<ul style="list-style-type: none"> • Leve • Médio • Grave • Muito grave 	Recomendada a remoção do excesso de fluoretos na água de abastecimento.

4 RESULTADOS

4.1 Fichas e retorno

A Tabela 1 mostra a quantidade de questionários distribuídos, que retornaram e os utilizados nos locais pesquisados.

TABELA 1
Número de questionários distribuídos, retornados e utilizados segundo local.
Região de Piracicaba, 2001.

Locais	Distribuídos		Retornados		Aproveitamento dos retornados	
	n	%	n	%	N	%
H ₂ O s/F	3.648	100	1.830	50,20	761	41,60
H ₂ O c/F	3.538	100	1.076	30,41	763	70,91
Total	7186	100	2906	40,44	1524	59,56

Salienta-se que a porcentagem de perda dos questionários distribuídos em locais sem flúor na água (H₂O s/F) foi de 50,20%, onde só se utilizou 20,86% do total distribuído, equivalendo a 761 questionários. Para o local com água fluoretada (H₂O c/F), a perda dos questionários distribuídos foi de 69,59% e se utilizou apenas 21,57%, equivalendo a 763 questionários.

Os dados apresentados a seguir nos quadros de números 5 a 8 estão melhor representados nos gráficos de números 1 a 11. Há homogeneidade dos grupos verificadas pelas semelhanças nas respostas.

QUADRO 5

Sumário das questões e respostas do questionário, em relação às informações dos responsáveis. Região de Piracicaba, 2001.

Municípios		
Questões	H₂O s/ flúor + dentifrício F-	H₂O c/ flúor + dentifrício F-
1) Escolaridade da mãe:	% (n=660)	% (n=670)
Sem instrução	6,82 (45)	5,37 (36)
1º Grau incompleto	53,48 (353)	41,19 (276)
1º Grau completo	16,67 (110)	18,06 (121)
2º grau incompleto	7,88 (52)	12,24 (82)
2º Grau completo	12,58 (83)	18,51 (124)
Superior	2,57 (17)	4,63 (31)
2) Idade em que a criança iniciou o uso de dentifrício na escovação:	% (n=745)	% (n=750)
Ao nascerem os primeiros dentes	23,49 (175)	26,13 (196)
Com 1 ano de idade	24,83 (185)	29,47 (221)
Com 2 anos de idade	24,97 (186)	22,80 (171)
Com 3 anos de idade	17,18 (128)	14,27 (107)
Com mais de 4 anos	9,53 (71)	7,33 (55)

QUADRO 6

Sumário das questões e respostas do questionário, em relação às informações dos responsáveis. Região de Piracicaba, 2001.

Municípios		
Questões	H ₂ O s/ flúor + dentifrício F-	H ₂ O c/ flúor + dentifrício F-
1) Quem escovava os dentes da criança?	% (n=688)	% (n=713)
A própria criança	18,46 (127)	15,99 (114)
A mãe	72,82 (501)	73,49 (524)
Outras pessoas	8,72 (60)	10,52 (75)
2) Quem colocava o dentifrício na escova da criança?	% (n=692)	% (n=699)
A própria criança	21,97 (152)	17,60 (123)
A mãe	66,33 (459)	65,95 (461)
Outras pessoas	11,70 (81)	16,45 (115)
3) Tipo de escova utilizada pela criança:	% (n=756)	% (n=756)
Infantil	96,83 (732)	98,15 (742)
Adulto	3,17 (24)	1,85 (14)

QUADRO 7

Sumário das questões e respostas do questionário, quanto ao uso de flúor. Região de Piracicaba, 2001.

Municípios		
Questões	H ₂ O s/ flúor + dentifrício F-	H ₂ O c/ flúor + dentifrício F-
1) Tipo de água consumida pela criança:	% (n=745)	% (n=749)
Água de abastecimento Público	46,99 (350)	49,13 (368)
Água comprada (mineral)	21,07 (157)	34,45 (258)
Água de poço	12,75 (95)	3,74 (28)
Outras fontes (bicas, nascentes, etc)	19,19 (143)	12,68 (95)
2) Quantas vezes por dia a criança escovava os dentes?	% (n=45)	% (n=640)
1 (uma)	15,35 (99)	13,75 (88)
2 (duas)	45,74 (295)	42,50 (272)
3 (três)	31,63 (204)	33,59 (215)
4 ou mais	7,28 (47)	10,16 (65)

QUADRO 8

Sumário das questões e respostas do questionário, quanto ao uso de flúor. Região de Piracicaba, 2001.

Questões	Municípios	
	H ₂ O s/ flúor + dentifrício F-	H ₂ O c/ flúor + dentifrício F-
1) Quantidade de dentifrício usada pela criança durante a escovação:	% (n=761)	% n=763
Escova cheia (toda)	21,81 (166)	19,27 (147)
Metade da escova	52,56 (400)	45,61 (348)
Uma gota	18,53 (141)	24,64 (188)
Não sabe	7,10 (54)	10,48 (80)
2) A criança tinha o hábito de comer dentifrício?	% (n=750)	% (n=758)
Sim	42,42 (318)	42,88 (325)
Não	57,60 (432)	57,12 (433)
3) Quando pequena, a criança tomou suplemento de flúor?	% (n=761)	% (n=763)
Sim	46,52 (354)	41,28 (315)
Não	30,49 (232)	33,16 (253)
Não sabe	22,99 (175)	25,56 (195)
4) A criança já participou de algum programa escolar com uso de flúor?	% (n=761)	% (n=763)
Sim	67,15 (511)	54,79 (418)
Não	18,53 (141)	25,03 (191)
Não sabe	14,32 (109)	20,18 (154)

Nos gráficos apresentados a seguir, verificam-se semelhanças entre os grupos, tanto dos locais sem flúor na água de abastecimento, como no com água fluoretada, em relação a todas as variáveis perguntadas no questionário ao longo das modalidades de resposta.

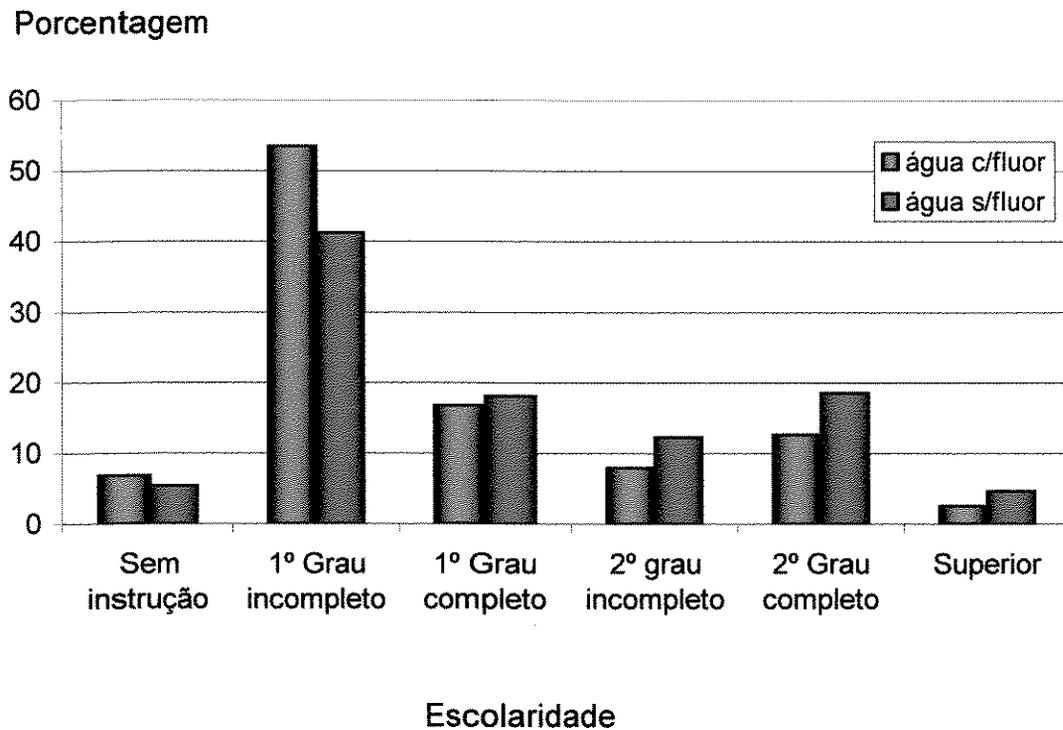


GRÁFICO 1 - Escolaridade da mãe segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

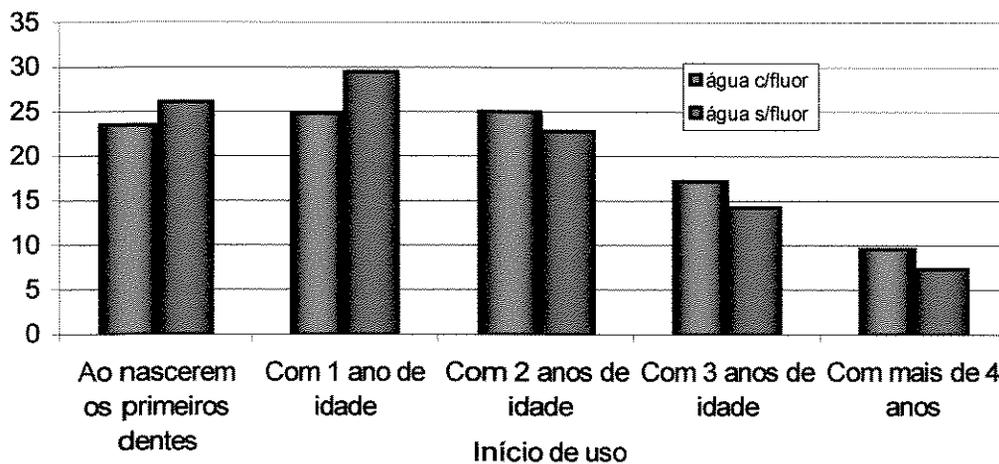


GRÁFICO 2 - Início de uso de dentifrício, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

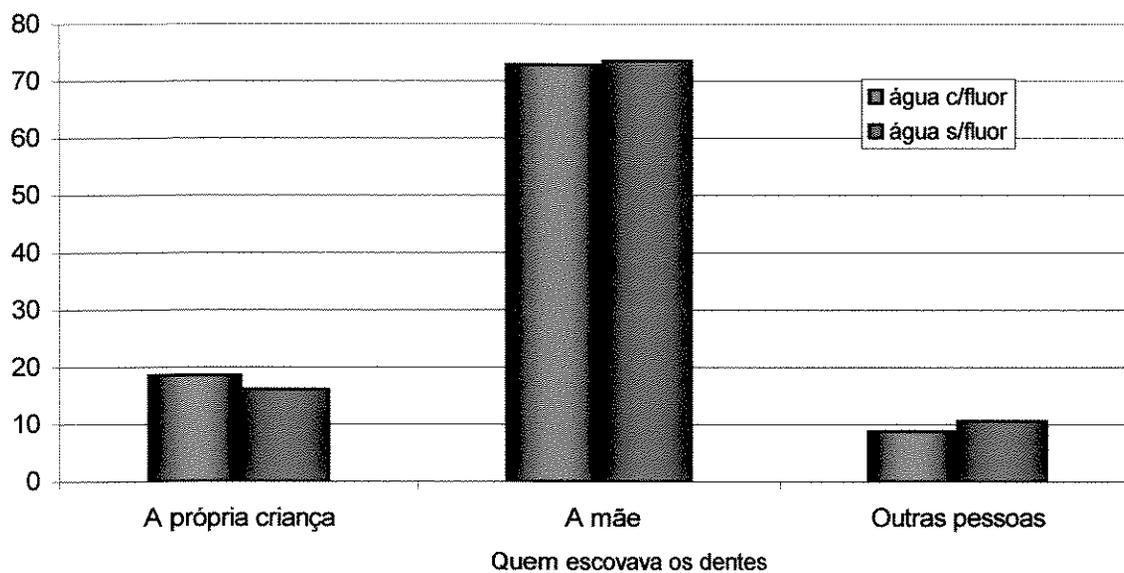


GRÁFICO 3 - Quem escovava os dentes da criança, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

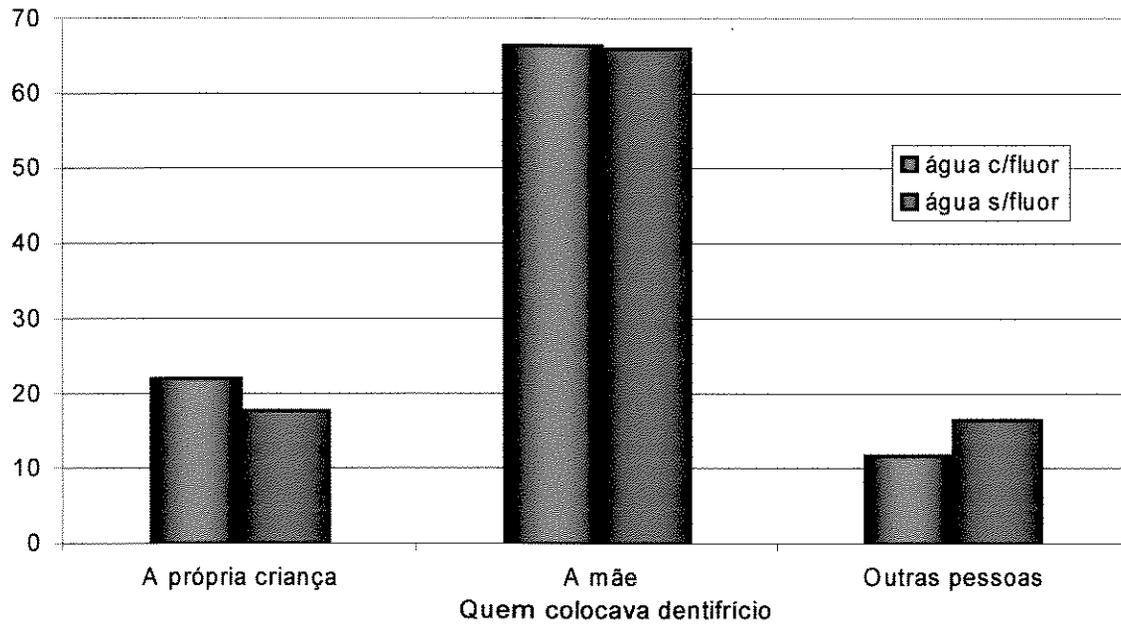


Gráfico 4 - Quem colocava dentifício, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

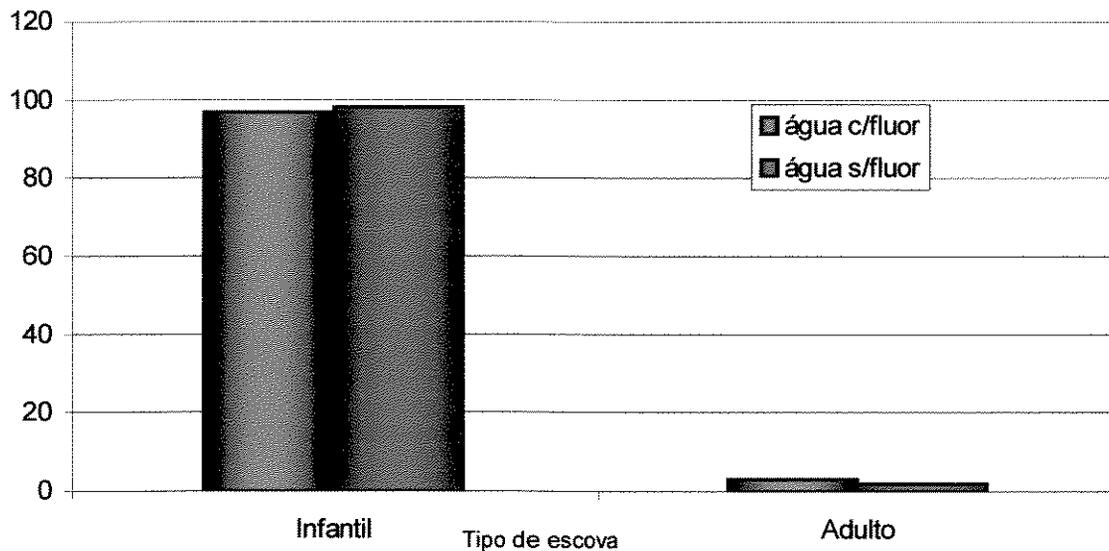


GRÁFICO 5 - Tipo de escova, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

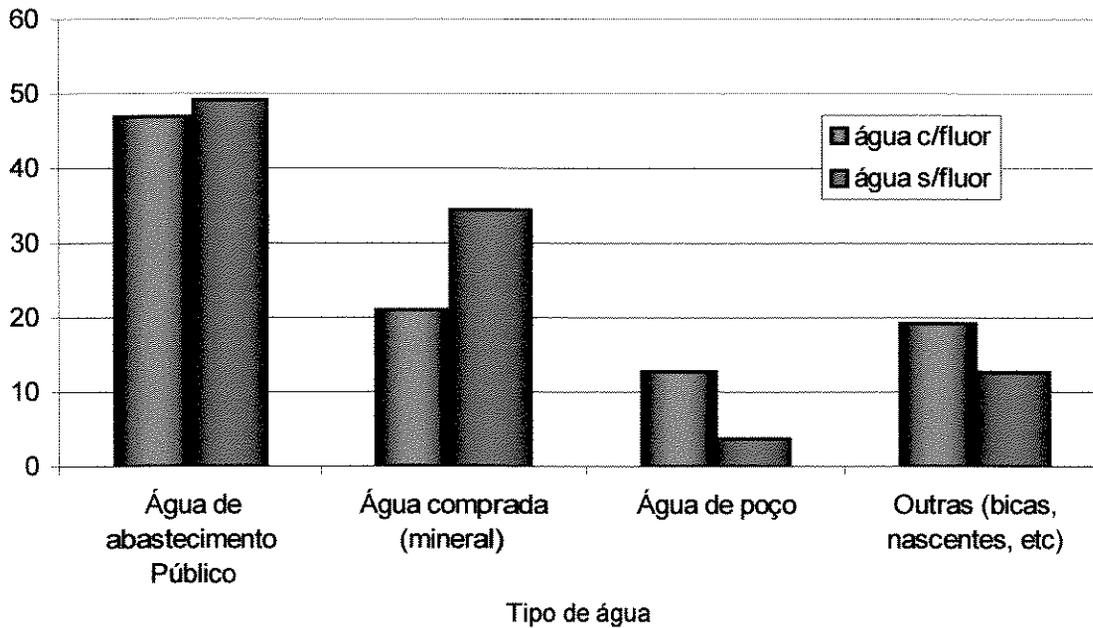


GRÁFICO 6 - Tipo de água, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

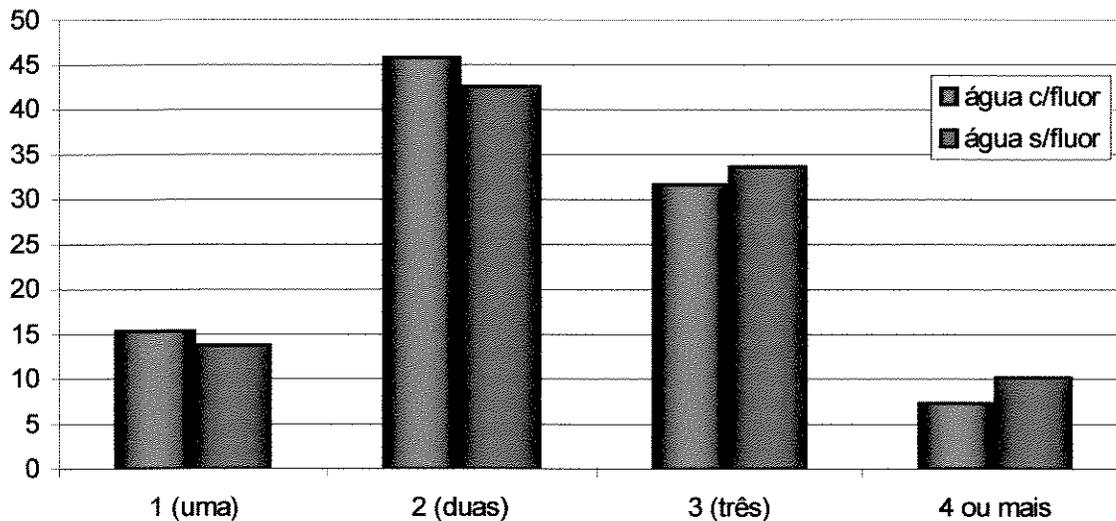


GRÁFICO 7 - Número de vezes que escovava os dentes, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

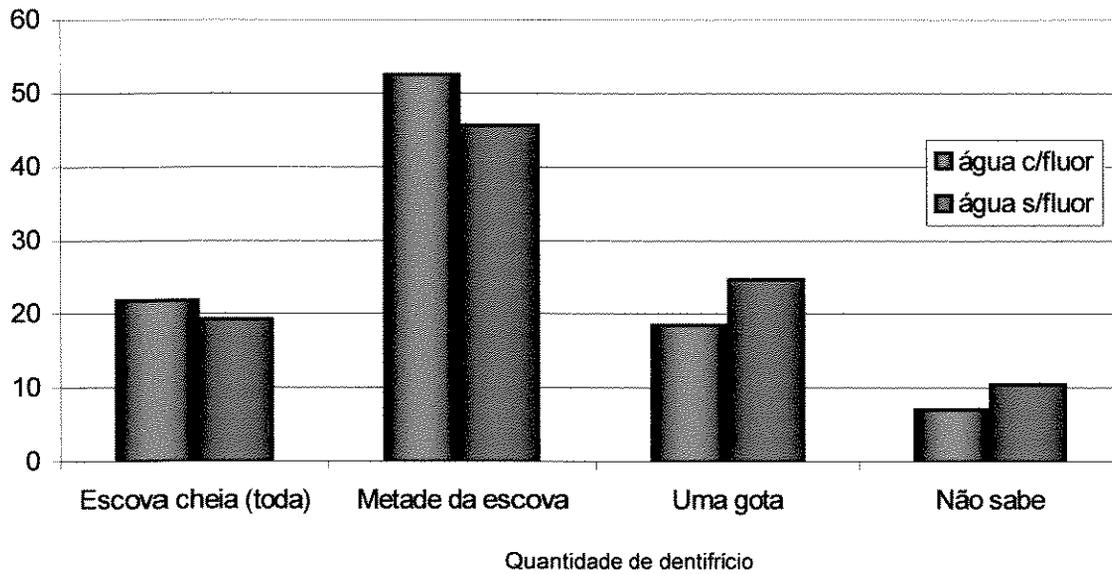


GRÁFICO 8 - Quantidade de dentifrício utilizada, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

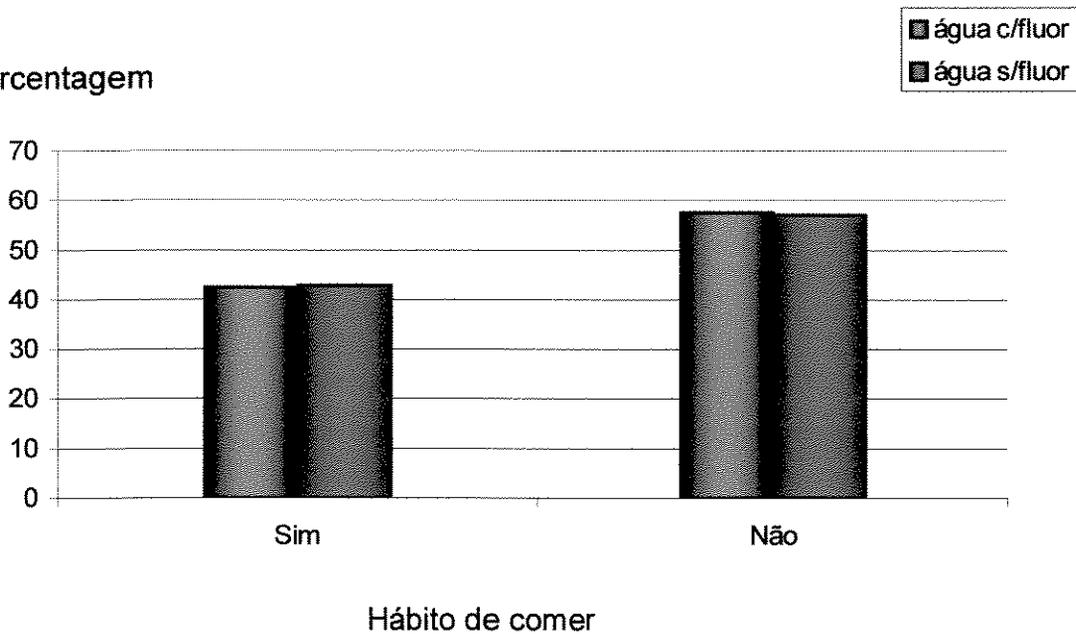
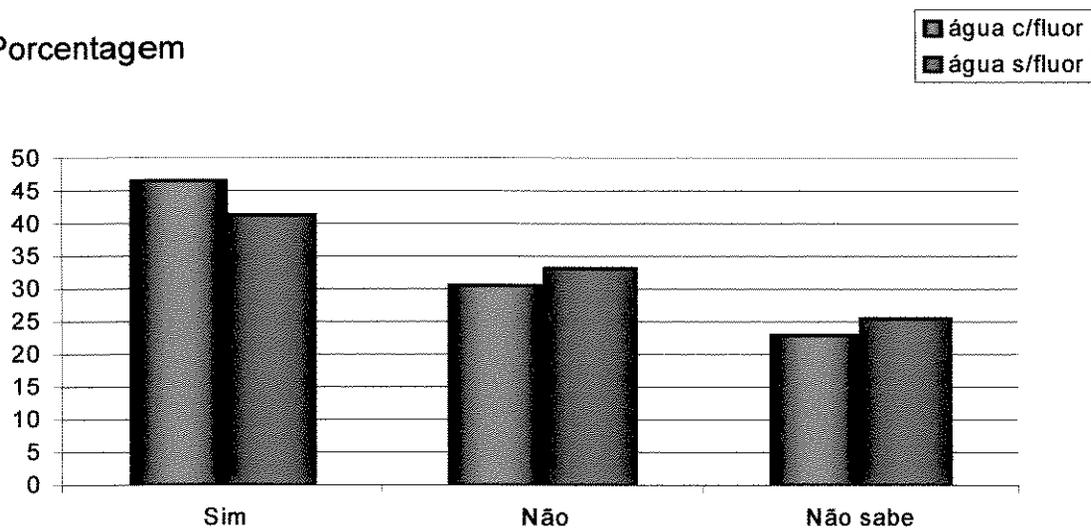


GRÁFICO 9 - Hábito de comer dentifrício, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem



suplemento de fluor

GRÁFICO 10 - Suplemento de flúor, segundo a ausência ou presença de água fluoretada no município. Região de Piracicaba, 2001.

Porcentagem

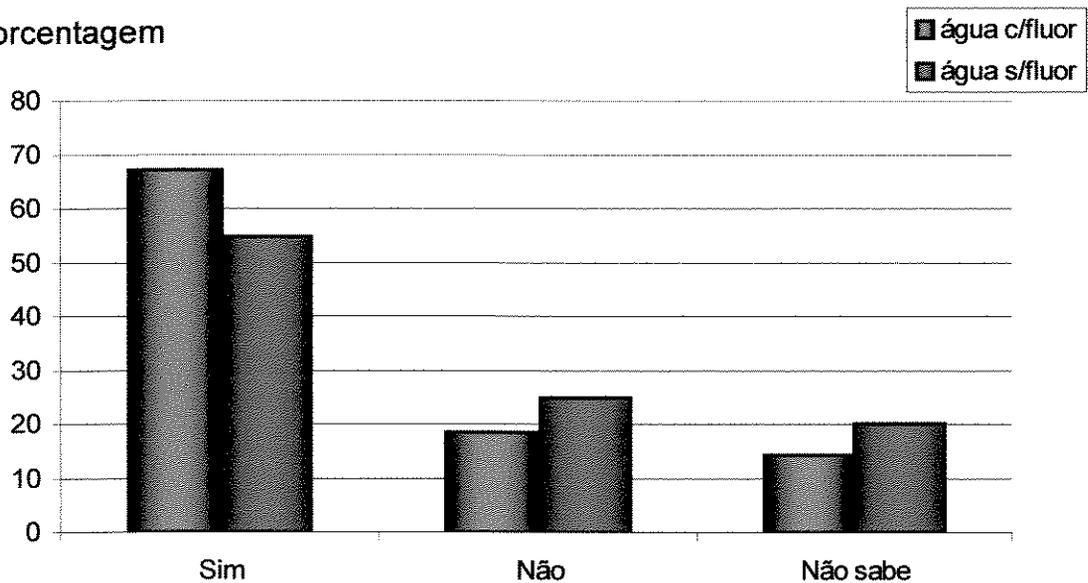


GRÁFICO 11 - Participação em programa escolar com uso de flúor, segundo a ausência ou presença da água fluoretada no município. São Paulo, 2001.

A Tabela 2 mostra os valores referentes à prevalência e severidade de fluorose dental em escolares de locais sem água de abastecimento fluoretada, segundo a idade e conseqüente exposição ao dentífrico fluoretado (Exp dentf. F⁻).

TABELA 2
Prevalência e severidade de fluorose segundo idade, exposição ao dentífrico fluoretado em locais sem água fluoretada. Região de Piracicaba, 2001.

Idades	Exp dentf. F ⁻	Graus de prevalência de fluorose						Total
		0	1	2	3	4	5	% (n)
		% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	
11	Sim	76,50 (153)	19,00 (38)	4,50 (9)	0	0	0	100 (200)
12	Sim	80,85 (131)	14,81 (24)	4,32 (7)	0	0	0	100 (162)
13	parcial/e	81,30 (113)	15,11 (21)	3,60 (5)	0	0	0	100 (139)
14	parcial/e	86,54 (90)	11,54 (12)	1,92 (2)	0	0	0	100 (104)
15	Não	74,70 (62)	16,87 (14)	8,43 (7)	0	0	0	100 (83)
16	Não	79,45 (58)	15,07 (11)	5,48 (4)	0	0	0	100 (73)
Total		79,76	15,77	4,47	0	0	0	761

Na Tabela 2 que mostra dados dos locais sem água de abastecimento fluoretada, a prevalência de fluorose dental restringiu-se ao grau muito leve, não

havendo casos dos graus leve, moderada e severa. A porcentagem de ausência de fluorose foi de 95,53%.

A Tabela 3 mostra os valores referentes à prevalência e severidade de fluorose dental em escolares em locais com água de abastecimento fluoretada, segundo a idade e conseqüente exposição ao dentífrico fluoretado (Exp dentf. F⁻).

TABELA 3
Prevalência e severidade de fluorose segundo idade, exposição ao dentífrico fluoretado em locais com água fluoretada. Região de Piracicaba, 2001.

Idades	Exp dentf. F ⁻	Graus de prevalência de fluorose						Total
		0	1	2	3	4	5	% (n)
		% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	
11	Sim	62,50 (125)	26,50 (53)	7,00 (14)	3,50 (7)	0,50 (1)	0	100 (200)
12	Sim	57,67 (94)	23,93 (39)	13,50 (22)	4,90 (8)	0	0	100 (163)
13	parcial/e	60,90 (88)	23,45 (34)	13,79 (20)	1,86 (3)	0	0	100 (145)
14	parcial/e	68,03 (83)	18,03 (22)	12,30 (15)	1,64 (2)	0	0	100 (122)
15	Não	61,84 (47)	18,42 (14)	17,11 (13)	2,63 (2)	0	0	100 (76)
16	Não	63,16 (36)	19,30 (11)	17,54 (10)	0	0	0	100 (57)
Total		62,00	22,67	12,32	2,88	0,13	0	763

Nos locais com água de abastecimento fluoretada, a Tabela 3 demonstrou a existência dos graus leve e moderado, porém em pequenas porcentagens. Ainda predomina a forma muito leve (12,32%).

A porcentagem de ausência de fluorose foi de 84,67%.

A Tabela 4 apresenta dados da prevalência da fluorose em escolares em locais com e sem sistema de fluoretação das águas de abastecimento público.

TABELA 4
Prevalência da fluorose em escolares segundo exposição ao dentífrico fluoretado e sistema de fluoretação das águas de abastecimento público. Região de Piracicaba, 2001.

Idade	Exp dentf. F ⁻	H ₂ O s/ Flúor	H ₂ O c/ Flúor
		% (N)	% (N)
11 e 12	Sim	4,42 (16)	14,33 (52)
15 e 16	Não	7,05 (11)	18,80 (25)
Total		5,21 (27)	15,52 (77)

Verifica-se na Tabela 4 que numericamente as porcentagens de prevalência de fluorose dental foram maiores entre os escolares expostos ao dentífrico fluoretado nos locais com água de abastecimento fluoretada, do que nos locais sem água fluoretada.

A porcentagem de prevalência de fluorose foi de 15,52% no grupo com água fluoretada frente a 5,21% do grupo sem água fluoretada.

A Tabela 5 mostra estatisticamente a comparação da prevalência de fluorose em escolares dos locais com e sem água de abastecimento fluoretada.

TABELA 5

Comparação da prevalência de fluorose em escolares, segundo idade e sistema de fluoretação das águas de abastecimento público. Região de Piracicaba, 2001.

idades	H2O s/ F- + dentifrício		H2O c/ F- + dentifrício		Total	p
	s/ fluorose	c/ fluorose	s/ fluorose	c/ fluorose		
	%	%	%	%	%	
	N	N	N	N	N	
11	95,50 (191)	4,50 (9)	89,0 (178)	11,0 (22)	100,0 (400)	0,02
12	95,68 (155)	4,32 (7)	81,60 (133)	18,40 (30)	100,0 (325)	0,00
13	96,40 (134)	3,60 (5)	84,14 (122)	15,62 (23)	100,0 (284)	0,00
14	98,08 (102)	1,92 (2)	86,07 (105)	13,94 (17)	100,0 (226)	0,00
15	91,57 (76)	8,43 (7)	80,26 (61)	19,74 (15)	100,0 (159)	0,03
16	94,52 (69)	5,48 (4)	82,46 (47)	17,54 (10)	100,0 (130)	0,00
Total	95,53 (727)	4,47 (34)	84,67 (646)	15,33 (117)	100,0 (1524)	

A análise estatística mostra na Tabela 5, que para todas as idades, ou seja, dos 11 aos 16 anos, a proporção de escolares com fluorose na presença de água de abastecimento fluoretada é estatisticamente maior que na ausência da água fluoretada. Isto vem confirmar o que os dados da Tabela 4 apontavam.

O Gráfico 12 apresenta a proporção de prevalência de fluorose dos escolares de acordo com os locais pesquisados.

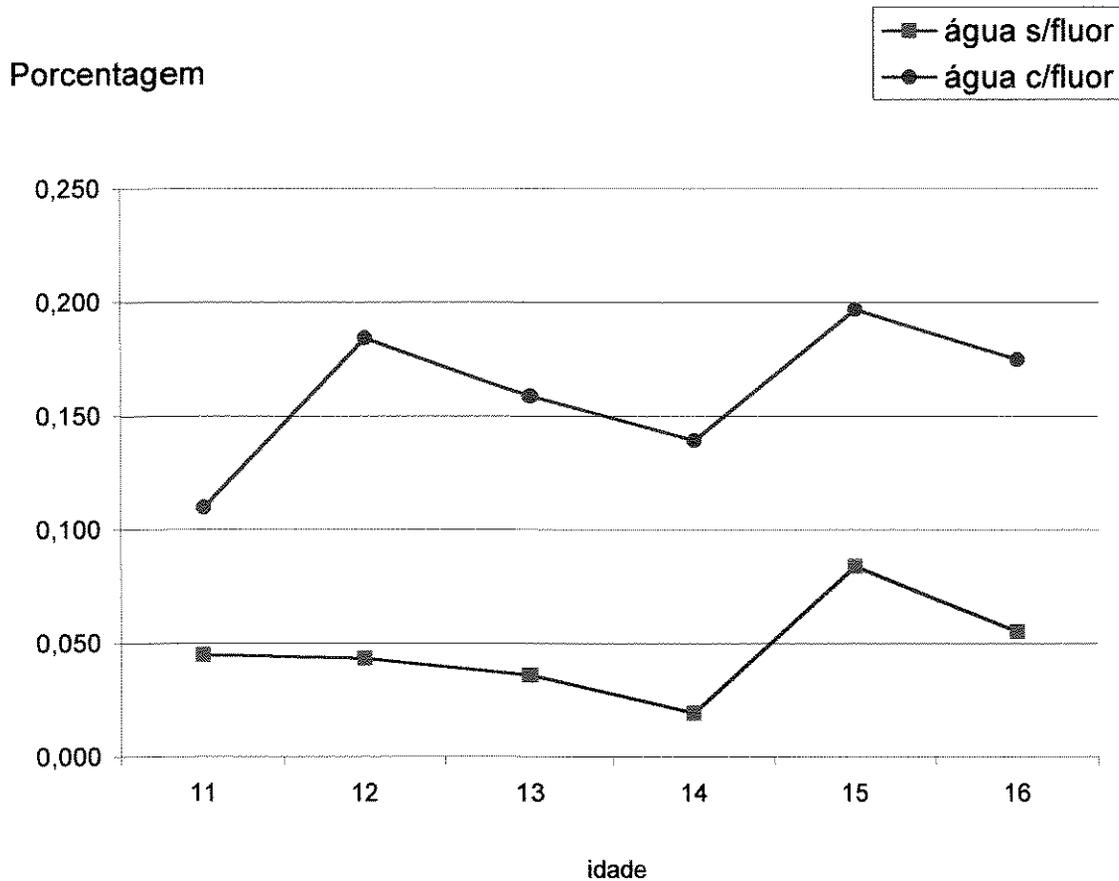


GRÁFICO 12 - Proporção de fluorose, segundo a presença ou ausência de água fluoretada. Região de Piracicaba, 2001.

Através do Gráfico 12, observou-se que a proporção de fluorose foi maior nos locais com água de abastecimento fluoretada do que nos locais com água de abastecimento sem flúor.

Na ausência de água com flúor, o teste de proporção entre as idades mostrou que a proporção de fluorose para escolares de 15 anos é significativamente maior do que em escolares de 14 anos ($p=0,0385$). Na comparação entre as demais idades não houve diferença de prevalência de fluorose ($p>0,05$).

Na presença de água com flúor, o teste de proporção entre as idades mostrou que a proporção de fluorose para escolares de 12 anos é significativamente maior do que em escolares de 11 anos ($p=0,0452$). Na comparação entre as demais idades não houve diferença de prevalência de fluorose ($p>0,05$).

O Gráfico 13 sintetiza a prevalência de fluorose dos escolares, segundo o sistema de fluoretação das águas de abastecimento público, idade e tempo de uso do dentifício fluoretado.

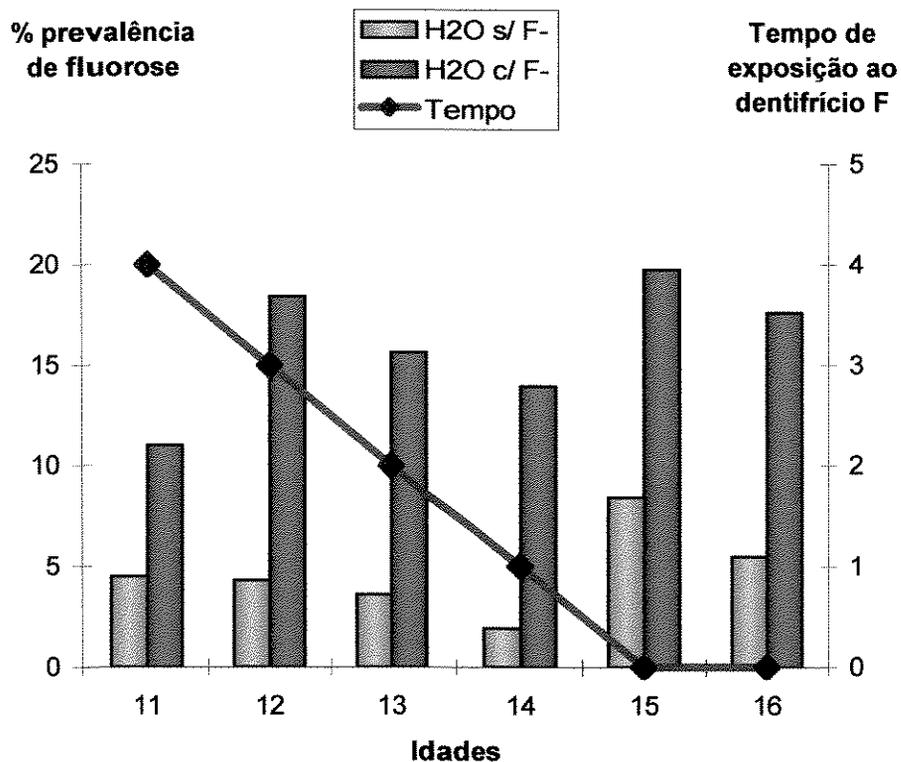


Gráfico 13 - Prevalência de fluorose, segundo sistema de fluoretação das águas de abastecimento público, idade e uso de dentifício fluoretado. Região de Piracicaba, 2001.

O Gráfico 13 apresenta no eixo da esquerda a porcentagem de prevalência da fluorose segundo as idades e sistema de fluoretação das águas de abastecimento. Verificou-se que no geral, a prevalência de fluorose foi maior no

local com água de abastecimento que nos locais sem flúor na água de abastecimento.

Nos locais sem flúor na água de abastecimento observou-se tendência de aumento de fluorose nas idades de 15 e 16 anos, padrão esse repetido nos locais com água de abastecimento fluoretada.

No eixo da direita desse mesmo gráfico, tem-se o tempo de exposição do dentifrício fluoretado (representado pela linha azul) durante a formação dos incisivos superiores.

Assim, verifica-se que o papel do dentifrício aos 11 e 12 anos (que foi o maior período em que o dentifrício atuou totalmente durante a formação dos incisivos), não representou um aumento visível de prevalência de fluorose em escolares de locais com e sem água fluoretada. Comparando-se com os grupos de 15 e 16 anos (em que os incisivos não foram expostos ao dentifrício fluoretado na ocasião de sua formação) observou-se que a prevalência de fluorose não teve relação com a influência do dentifrício. Tanto é fato, que a prevalência de fluorose nos grupos de 15 e 16 anos manteve-se presente e até em porcentagens mais elevadas tanto onde há água de abastecimento fluoretada, como nos locais sem flúor na água de abastecimento.

O risco relativo (RR) entre local com e sem água fluoretada foi maior para todas as idades no local com água fluoretada, apresentando-se 2,44 ($1,15 < RR < 5,18$) vezes maior aos 11 anos; 4,26 ($1,93 < RR < 9,42$) vezes maior aos 12 anos; 4,41 ($1,72 < RR < 11,27$) vezes maior aos 13 anos; 7,25 ($1,71 < RR < 30,63$) vezes maior aos 14 anos; 2,34 ($1,01 < RR < 5,43$) vezes maior aos 15 anos, e 3,20 ($1,06 < RR < 9,68$) vezes maior aos 16 anos.

Entretanto, dentro dos grupos dos expostos ao dentifício fluoretado (11 e 12 anos) o risco relativo (RR) foi calculado e apresentou-se 3,24 vezes maior para os escolares residentes em local com água de abastecimento fluoretada. Dentro do grupo dos não expostos ao dentifício fluoretado (15 e 16 anos) o risco relativo (RR) foi calculado e apresentou-se 2,67 vezes maior para os escolares residentes em local com água de abastecimento fluoretada.

Dentro do grupo dos escolares residentes em locais com água de abastecimento sem flúor foi calculado o risco relativo entre os expostos e os não-expostos ao dentifício e este apresentou-se 0,63 ($0,30 < RR < 1,32$). Dentro do grupo dos escolares residentes em local com água de abastecimento com flúor foi calculado o risco relativo entre os expostos e os não expostos ao dentifício e este apresentou-se 0,76 ($0,49 < RR < 1,18$). Através do valor do risco relativo não se pôde concluir que a exposição ao dentifício fluoretado seja fator de risco para a fluorose dental em qualquer desses grupos.

A tabela 6, apresenta dados referentes ao Índice de Fluorose Dentária da Comunidade.

TABELA 6
Índice de Fluorose Dentária da Comunidade
(IFC). Região de Piracicaba, 2001.

Idades	Município s/ H₂O F⁻ (IFC)	Município c/ H₂O F⁻ (IFC)
11	0,14	0,29
12	0,12	0,35
13	0,11	0,30
14	0,08	0,25
15	0,17	0,31
16	0,14	0,27
Geral	0,12	0,30

O IFC (Índice de Fluorose Dentária da Comunidade) demonstrou que a fluorose não foi problema de Saúde Pública em nenhum dos grupos e em nenhuma idade, apesar de ter sido mais elevado onde havia água de abastecimento fluoretada.

O Gráfico 14 apresenta o IFC, segundo a idade e presença ou ausência de flúor na água de abastecimento.

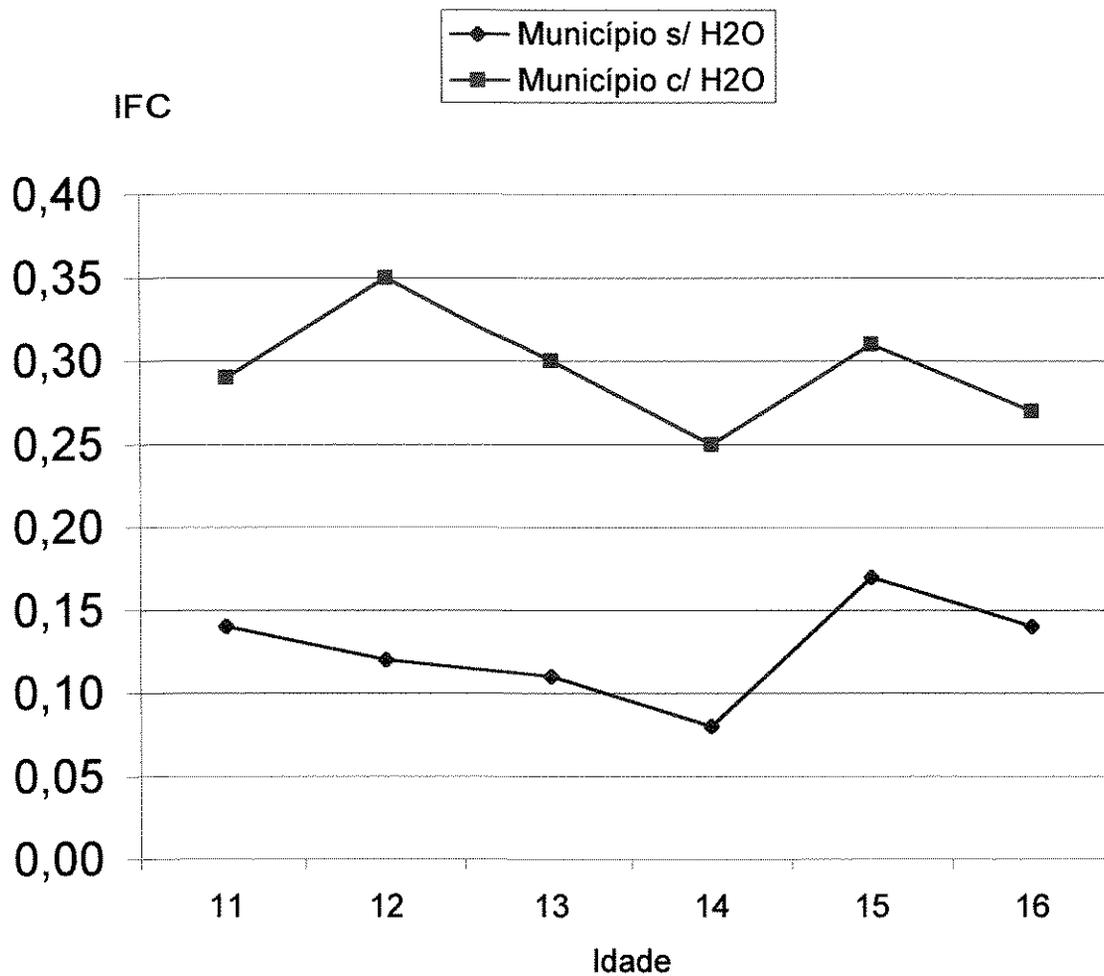


GRÁFICO 14 - Índice de fluorose dentária (IFC), segundo a idade. Região de Piracicaba, 2001.

O Gráfico 14 confirma os dados da tabela 6, porém, mostra claramente uma tendência de maior IFC nos locais com água de abastecimento fluoretada.

5 DISCUSSÃO

Tem sido relatado mundialmente declínio da prevalência da cárie dental e, paralelamente um aumento da prevalência da fluorose dental. Nessas condições, o flúor assume um papel importante e ao mesmo tempo complicado, pois ele tem promovido melhorias significativas na saúde bucal e ao mesmo tempo, é o fator envolvido diretamente na fluorose dental. Dessa forma, o foco de discussão tem sido uma exposição adequada do indivíduo ao flúor que garanta o benefício da redução da cárie com preocupação mínima do desenvolvimento de fluorose dental.

Na literatura, o dentifrício fluoretado tem sido citado como um dos fatores de risco do aumento de fluorose dental, mesmo porque tem sido relatado aumento de fluorose tanto em regiões com água de abastecimento otimamente fluoretada, como nas regiões com água de abastecimento contendo níveis desprezíveis de flúor (BURT, 1992; PENDRYZ, 1995; PEREIRA *et al.* 1998). Apesar de toda essa discussão os levantamentos epidemiológicos feitos no Brasil não avaliam o impacto do flúor dos dentifrícios na prevalência de fluorose dental.

Assim, essa discussão versará sobre a influência do dentifrício fluoretado na prevalência da fluorose dental no Brasil, no que diz respeito à

estética, ou seja: os incisivos superiores.

Sabemos que a fluorose afeta os dentes em desenvolvimento mas, os efeitos do flúor durante o período de formação dos dentes não são totalmente conhecidos (FEJERSKOV *et al.*, 1977; WEATHERELL *et al.* 1977), ainda não se tem, pelas pesquisas, confirmação sobre o período de formação do esmalte no qual os dentes são mais suscetíveis aos efeitos do excesso de flúor. Os autores consideram que na fase de maturação pré-eruptiva, a incorporação do flúor ao esmalte dental é mais intensa, aumentando então o risco de desenvolvimento de fluorose dental (WEATHERELL *et al.*, 1977; DEN BESTEN, 1986; EVANS, 1989; DEN BESTEN & THARIANI, 1992; DEN BESTEN, 1999).

A preocupação com a ocorrência de fluorose dental nos dentes anteriores superiores é grande, sendo motivo de vários estudos. BURT (1992) relatou que a mineralização dos dentes anteriores superiores ocorre entre o segundo e o terceiro ano de vida, a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1994) entende que entre os 18 e 36 meses de idade é o período crítico para a fluorose dental dos incisivos. Para os mesmos dentes, EVANS & STAMM (1991a), consideram como de risco para o desenvolvimento de fluorose dental o período de 20 a 30 meses de idade.

No presente trabalho, tratando-se de um estudo epidemiológico de coorte retrospectivo, foi necessária a participação de escolares de locais com e sem água de abastecimento fluoretada, cuja maturação do esmalte dos incisivos aconteceu antes e depois da fluoretação dos dentifrícios no Brasil. A amostra ficou aquém da planejada, pois dos 3.648 questionários e autorizações distribuídas em locais sem flúor na água de abastecimento, apenas 50% retornaram e desses que retornaram aproveitou-se apenas 41,60%, o que corresponde a 761 escolares. Para o local com água de abastecimento fluoretada, foram distribuídos 3.538 questionários e autorizações, dos quais retornaram 30,50% e destes que retornaram aproveitou-se 70,90%, o que corresponde a 763 escolares.(Tabela1) O tamanho amostral aparentemente poderia refletir nos resultados desse estudo, entretanto, a análise estatística verificou diferenças da prevalência de fluorose estatisticamente significantes entre os grupos com e sem água de abastecimento fluoretada. Dentro do grupo com água fluoretada, a prevalência de fluorose dental foi maior na idade de 15 anos, e no grupo sem água fluoretada, a prevalência de fluorose dental foi maior aos 12 anos

A fluoretação continua como base fundamental para a prevenção de cárie, sendo uma das maiores medidas preventivas de saúde pública (HOROWITZ, 1996).

WENZEL & THYLSTRUP (1982), fizeram um estudo com exames de meninas de 12 a 15 anos de idade, que nasceram e cresceram em três comunidades dinamarquesas, com 0,2 ppmF, 1,0 ppmF e 2,4ppmF. Na comunidade de 0,2 ppmF na água de abastecimento, observaram 97% com grau zero de fluorose e, o restante, na condição questionável, enquanto que na comunidade com 1,0 ppmF na água de abastecimento, 25% já apresentavam grau muito leve de fluorose dental e na comunidade com 2,4 ppmF na água de abastecimento, apresentou 39% de grau muito leve, 16% de grau leve, 8% de grau moderado e 5% de grau severo. Os resultados deste estudo confirmaram a relação entre concentração de flúor na água de abastecimento e a ocorrência de fluorose dental.

Neste trabalho, os resultados encontrados nos locais sem água de abastecimento fluoretada, mostraram que a fluorose restringiu-se ao grau muito leve, não havendo casos de grau leve, moderada e severa. A porcentagem de ausência de fluorose foi 95,27% (Tabela 2). Nos dados do Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal, executado no Estado de São Paulo (Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 1999), mostraram que nos municípios sem fluoretação de água de abastecimento a porcentagem de ausência de fluorose dental foi de 89,5%. Os resultados do presente estudo para municípios sem água fluoretada apresentaram uma porcentagem mais

alta de ausência de fluorose que a encontrada para o Estado de São Paulo.

FORNI (2000), estudando os levantamentos para fluorose dental nos municípios de: Santos, 1995; São Vicente e São Paulo, 1996; Santo André, São Caetano, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, 1997 e São Paulo, 1998, (que tem suas águas de abastecimento fluoretadas) concluiu que em todas as idades examinadas (5 a 12 anos) há percentuais baixíssimos das condições “fluorose moderada” e “fluorose severa”. Neste trabalho, também demonstrou que nos locais com água de abastecimento fluoretada (Tabela 3), há a existência dos graus leve e moderado, porém, em pequenas porcentagens, sendo que ainda predomina a forma muito leve. A porcentagem de prevalência de ausência de fluorose foi de 83,75%. Essa situação nos locais de água fluoretada é semelhante à encontrada por FORNI (2000), em levantamentos de municípios com as mesmas condições.

Os resultados do presente estudo (Tabelas 3 e 4) estão de acordo com os de WENZEL & THYLSTRUP (1982), LEVERETT (1986), SZPUNAR & BURT, (1988), SKOTOWSKI *et al.*, (1995) e KUMAR *et al.*, (1998) que confirmam que existe ocorrência de maior prevalência de fluorose dental em locais de água de consumo fluoretada que em locais sem flúor na água. A prevalência de fluorose dental encontrada é baixa e quando ocorre, é nas

formas leve e muito leve.

Verificou-se neste trabalho que houve maior prevalência de fluorose estatisticamente significante nos locais com água fluoretada do que nos locais sem este recurso (Tabela 5). Entretanto, predominaram as formas mais brandas de fluorose dental, tanto em locais com água de abastecimento fluoretada, como nos locais sem água de abastecimento fluoretada. Situação semelhante à relatada por LEVERETT (1991), onde ele diz que o aumento da prevalência de fluorose não foi acompanhado pelo aumento de sua severidade e houve predominância das formas leve e muito leve de fluorose. Diferentemente, LEWIS & BANTING (1994) identificaram nos Estados Unidos aumento na prevalência e severidade da fluorose na presença de água fluoretada, e aumento em porcentagem menor, em regiões sem água fluoretada.

Tem sido relatado que em regiões sem água de abastecimento fluoretada tem havido aumento de fluorose, provavelmente devida a produtos consumidos, como bebidas e alimentos que foram processados em regiões com água fluoretada (LEWIS & BANTING, 1994; HOROWITZ, 1996).

Observou-se no Gráfico 1 proporção de prevalência de fluorose maior nos locais com água fluoretada, do que nos sem flúor na água. Há uma

tendência crescente de prevalência de fluorose, apresentando uma diminuição até 14 anos e havendo um crescimento, mantendo-se acima de 10%, na presença de água fluoretada, em todas as idades.

A proporção de fluorose não aumentou com a diminuição da idade, assim o dentifrício não pôde ser identificado como fonte responsável pelo aumento de fluorose. Na presença de água com flúor a prevalência de fluorose foi maior aos 12 anos, que aos 11 anos ($p=0,0452$), idades essas, em que os escolares foram expostos ao dentifrício fluoretado. A maior prevalência aos 12 anos pode indicar a influência de outras fontes de flúor.

Na ausência de água com flúor a prevalência de fluorose foi maior em escolares de 15 anos, do que nos de 14 anos, sendo que não houve nessas idades, durante a formação dos incisivos superiores interferência do dentifrício fluoretado, indicando influência de outras fontes.

Relata-se um declínio da cárie dental, atribuída em grande parte ao uso do dentifrício fluoretado, entretanto, estudos verificaram o aumento da prevalência da fluorose, especialmente com o uso precoce do dentifrício fluoretado por crianças pequenas, em regiões com ou sem água fluoretada (SZPUNAR & BURT, 1988; WOLTGENS *et al.* 1989; PENDRYZ & STAMM, 1990; CLARK, 1994; ELLWOOD & O'MULLANE, 1995; WARREN & LEVY,

1999). Neste presente trabalho, não foi demonstrado aumento visível de prevalência de fluorose, relacionada ao uso de dentifrício fluoretado.

Sabe-se que no Brasil as mudanças em relação aos dentifrícios ocorreram a partir de setembro de 1988, quando foi agregado flúor ao dentifrício mais vendido e a porcentagem que era de 25% de dentifrícios fluoretados até esse ano, aumentou para 100% em 1989, mantendo-se dessa forma até nossos dias (CURY, 2001). No presente trabalho, no Gráfico 2, pode-se observar que a prevalência de fluorose não teve relação com a influência do dentifrício fluoretado, tanto em locais com ou sem água fluoretada. Aos 14 anos, em locais sem água fluoretada observou-se a menor prevalência de fluorose. As altas prevalências de fluorose dental verificadas aos 15 e 16 anos em locais com ou sem água fluoretada, provavelmente foram devidas a outras fontes. Nessas idades os incisivos centrais quando de sua formação não estiveram expostos aos dentifrícios fluoretados.

Estudos indicam que os suplementos de flúor podem ser um fator de risco para a fluorose dental e esse risco pode ser ainda maior quando associado a outros dentifrícios e bochechos fluoretados (SIMARD *et al.*, 1989; HOROWITZ, 1992; PENDRYZ *et al.*, 1996). STOOKEY (1994) relatou que os bochechos fluoretados indicavam grande participação na prevalência de

fluorose dental.

Segundo OSUJI *et al.* (1988), em estudo realizado em local com água fluoretada, a utilização de dentifício fluoretado por crianças menores de 2 anos elevou em 11 vezes o risco de desenvolvimento de fluorose dental. Neste estudo, entretanto, calculado o risco relativo (RR), este apresentou-se sempre maior para os escolares residentes em local onde a água da abastecimento público é fluoretada, tanto nos grupos dos expostos ao dentifício fluoretado (11 e 12 anos) como no grupo dos não expostos ao dentifício fluoretado (15 e 16 anos) O risco relativo entre os expostos e os não-expostos ao dentifício dentro do grupo dos escolares residentes em locais com água de abastecimento sem flúor foi calculado e este apresentou-se 0,63 ($0,30 < RR < 1,32$). Dentro do grupo dos escolares residentes em local com água de abastecimento com flúor o risco relativo entre os expostos e os não-expostos ao dentifício apresentou-se 0,76 ($0,49 < RR < 1,18$). Portanto, o valor do risco relativo não demonstrou que a exposição ao dentifício fluoretado seja fator de risco para fluorose.

RIPA (1991) destacou a necessidade de se criar um guia que deveria ser divulgado, onde seriam incluídos os seguintes aspectos: pais e responsáveis deveriam escovar os dentes das crianças enquanto elas não

tivessem habilidade manual e também deveriam colocar dentifrício na escova das crianças, enquanto elas não tivessem conhecimento do risco. Crianças deveriam usar escovas pequenas e uma pequena quantidade de dentifrício.

O questionário foi importante para este estudo, porque os resultados apontaram para a homogeneidade dos dados referentes à escolaridade da mãe, idade inicial de uso de dentifrício, quem escovava os dentes da criança e colocava dentifrício na escova, quantidade de dentifrício utilizada por escovação, tamanho de escova utilizada, quantidade de escovações diárias, hábito de comer dentifrício, tipo de água consumida, uso de suplemento de flúor e participação em programas com uso de flúor, (quadros 5 a 8 e gráficos 3 a 13).

SILVA & PAIVA (1995) encontraram no município de Belo Horizonte (MG – Brasil), em que a água era fluoretada dentro dos valores recomendados para a região (0,6 a 0,8 ppmF), um IFC de 0,28 numa amostra de 518 escolares de 7 a 14 anos, distribuídos de forma desigual por idade. A Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (1999) apresentou dados do valor de IFC para regiões não fluoretadas de 0,09 e para regiões de águas fluoretadas, de 0,24.

O IFC (Índice de Fluorose da Comunidade), mostrou que a

prevalência de fluorose relatada neste estudo, não foi problema para a saúde pública sob o ponto de vista de fluorose, em nenhum dos grupos . Entretanto aos 12 anos no local com água de abastecimento fluoretada, este índice esteve próximo do limite que é de 0,4. No Gráfico 14 (IFC), apresenta uma tendência de crescimento no local onde a água de abastecimento é fluoretada.

Em síntese, deve-se ter sempre em mente que medidas educativas, embora mais trabalhosas, porque lidam com o comportamento humano, são sempre adequadas, pois alertam para os riscos e benefícios do uso do flúor, sem perda de proteção (NARVAI, 1999).

Em um trabalho de revisão crítica sobre fluorose dental no Brasil, CANGUSSU *et al.* (2002) chegaram às seguintes conclusões: a fluorose encontrada onde há água fluoretada também tem contribuição de outras formas sistêmicas de fluoretos. Faz-se necessário um heterocontrole dos teores de flúor das águas de abastecimento público, e devem ser regulamentados os teores de flúor máximo permitido em águas minerais e bebidas de um modo geral. Reforçam a contra-indicação de suplementos de flúor e reafirmam a necessidade de estudos epidemiológicos longitudinais no Brasil, para acompanhar a tendência de prevalência e severidade da fluorose.

6 CONCLUSÃO

a) Este estudo mostrou que para as idades de 11 a 16 anos, a proporção de fluorose na presença de água fluoretada foi maior do que nas regiões sem água fluoretada.

b) O dentifrício fluoretado, de acordo com a proporção que entrou no mercado brasileiro, não representou aumento visível de prevalência de fluorose, tanto nos locais com água de abastecimento fluoretada quanto nos locais sem água de abastecimento fluoretada.

Convém ressaltar novamente a necessidade do uso racional do flúor, desde o controle da fluoretação das águas de abastecimento público, até medidas educativas para pais e/ou responsáveis a respeito da supervisão da escovação dental, quantidade de dentifrício a ser utilizada e realização de bochecho após a escovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNHART, W.E. *et al.* Dentifrice usage and ingestion among four age groups, **J Dent Res**, Washington, v.53, n.6, p.1317-1322, Nov./Dec. 1974.

BAWDEN, J.W. "Where is Waldo?" The timing of fluorosis. **J Public Health Dent**, Richmond, v.56, n.1, p.5, Winter 1996.

BHASCAR, S.N. **Histologia e embriologia oral de Orban**. São Paulo: Artes Médicas; 1978.

BROTHWELL, D.J.; LIMEBACK, H. Fluorosis risk in grade 2 students residing in a rural area widely natural fluoride. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.22, n.2, p.196-199, 1999.

BURT, B.A. The changing patterns of systemic fluoride intake. **J Dent Res**, Washington, v.71, n.5, p.1228-1237, 1992.

CAMARGO, A.L. *et al.* A saúde bucal no município de Curitiba. **Divulg Saude Debate**, Londrina, v.13, p.54-65, 1996.

CANGUSSU, M.C.T. *et al.* A fluorose dental no Brasil: uma revisão crítica. **Cad Saude Publica**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.7-15, 2002.

CHAVES, M.M. **Manual de odontologia sanitária**. São Paulo, 1960. [compilação das aulas proferidas no Curso de Especialização em Saúde Pública para cirurgiões-dentistas].

CHAVES, M.M. **Odontologia social: problemas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Labor do Brasil, 1977. cap.2, p.59, 60.

CLARK, D.C. Trends in prevalence of dental fluorosis in North America. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.22, n.1, p.148-152, 1994.

CLARK, D.C.; BERKOWITZ, J. The influence of various fluoride exposures on the prevalence of sthetic problems resulting from dental fluorosis. **J Public Health Dent**, Richmond, v.57, n.3, p.144-149, 1997.

CURY, J.A. Dentifrícios fluoretados no mercado brasileiro e seu potencial como método preventivo. Associação Brasileira de Odontologia Preventiva (ABOPREV – Gestão 89-91), publicação avulsa, 1989a.

CURY, J.A. **Dentifrícios - dúvidas** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jcury@fop.unicamp.br> em 17 out. 2000.

CURY, J.A. **Esclarecimento** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jcury@fop.unicamp.br> em 26 jul. 2002.

CURY, J.A. Uso do flúor. *In*: BARATIERI, L.N. *et al.* **Dentística**: procedimentos preventivos e restauradores. São Paulo: Santos, 1989b. cap.2, p.43-69.

CURY, J.A. Uso do flúor e o controle da cárie como doença. *In*: BARATIERI, L.N. *et al.* **Odontologia restauradora**: fundamentos e possibilidade. São Paulo: Santos, 2001. p.34-41.

CURY, J.A. *et al.* Análise de dentifrícios fluoretados: concentração e formas químicas de fluoretos encontrados em produtos brasileiros. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v.35, n.2, p.142-147, mar./abr. 1981.

DEAN, H.T. Classification of mottled enamel diagnosis. *In*: MCCLURE, F.J. (Ed.) **Fluoride drinking waters**. Maryland: USPHS, 1962. p.23-26 (1934 a).

DEAN, H.T.; MCKAY, F.S. Production of mottled enamel halted by a change in common water supply. *In: MCCLURE, F.J. (Ed.) Fluoride drinking waters.* Maryland: USPHS, 1962. p.71-74 (1939 b).

DEAN, H.T.; ELVOLVE, E.; MCKAY, F.S. Mottled enamel in South Dakota. *In. MCCLURE, F.J. (Ed.) Fluoride drinking waters.* Maryland: USPHS, 1962a. p.62-71 (1938 c).

DEN BESTEN, P.K. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use fluoride supplements. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen v.27, p.41-47, 1999.

DEN BESTEN, P.K. Effects of fluoride on protein secretion and removal during enamel development in the rat. **J Dent Res**, Washington, v.65, n.10, p.1272-1277, 1986.

DEN BESTEN, P.K.; THARIANI, H. Biological mechanisms of fluorosis and level and timing of systemic exposure to fluoride with respect to fluorosis. **J Dent Res**, Washington, v.71, n.5, p.1238-1243, 1992.

DINI, E.L. *et al.* Prevalence of caries in 1989 and 1992 in Araraquara. **J Dent Res**, Washington, v.75, n.1, p.187, 1996.

EKSTRAND, J. Fluoride metabolism. *In: FEJERSKOV, O.; EKSTRAND, J.; BURT, B.A. Fluoride in Dentistry.* 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard, 1996. p.153-166.

EKSTRAND, J.; KOCH, G.; PETERSSON, L.G. Plasma fluoride concentration in pre-school children after ingestion of fluoride tablets and toothpaste. **Caries Res**, Basel, v.17, p.379-384, 1983.

ELLWOOD, R.P.; O'MULLANE, D.M. Dental enamel opacities in three groups with varying levels of fluoride in their drinking water. **Caries Res**, Basel, v.29, n.2, p.137-142, 1995.

ELY, H.C.; PRETTO, S.M. Fluorose e cárie dentária: estudo epidemiológico em cidades do Rio Grande do Sul com diferentes níveis de flúor nas águas de abastecimento. **Rev Odonto Cienc**, Porto Alegre, v.15, n.31, p.143-173, dez. 2000.

EVANS, R.W. Changes in dental fluorosis following adjustment to the fluoride concentration of Hong Kong's water supplies. **Adv Dent Res**, Washington, v.3, n.2, p.154-160, 1989.

EVANS, R.W.; DARVELL, B.W. Refining the estimate of the critical period for susceptibility to enamel fluorosis in human maxillary central incisors. **J Public Health Dent**, Richmond, v.55, n.4, p.238-249, 1995.

EVANS, R.W.; STAMM, J.W. An epidemiologic estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. **J Public Health Dent**, Richmond, v.51, n.4, p.251-259, Fall 1991 a.

EVANS, R.W.; STAMM, J.W. Dental fluorosis following downward adjustment of fluoride in drinking water. **J Public Health Dent**, Richmond, v.51, n.2, p.91-98, Spring 1991b.

FEJERSKOV, O.; THYLSTRUP, A.; LARSEN, M.J. Clinical and structural features and possible pathogenic mechanisms of dental fluorosis. **Scand J Dent Res**, Copenhagen, v.85, n.7, p.510-534, Nov. 1977.

FEJERSKOV, O. *et al.* **Fluorose dentária**: um manual para profissionais de saúde. São Paulo: Santos, 1994.

FEJERSKOV, O. *et al.* Posteruptive changes in human dental fluorosis – a histological and ultrastructural study. **Proc Finn Dent Soc**, Helsinki, v.87, n.4, p.607-619, 1991.

FERREIRA, H.C.G. *et al.* Avaliação do teor de flúor na água de abastecimento público no município de Vitória, ES. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v.53, n.6, p.455-459, 1999.

FORNI, T.I.B. **Caracterização de levantamentos epidemiológicos de fluorose dentária no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

GASPAR, M.R. *et al.* Opacidades de origem não-fluorótica e fluorose dentária em áreas com baixa (0,2 ppmF) e ótima (0,7 ppmF) concentrações de flúor na água de abastecimento. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v.52, n.2, p.13-18, 1995.

HARGREAVES, J.A.; INGRAM, G.S.; WAGG, B.J. A gravimetric study of ingestion toothpaste by children. **Caries Res**, Basel, v.6, p.237-243, 1972.

HARGREAVES, J.A.; INGRAM, G.S.; WAGG, B.J. Excretion studies on ingestion of a monofluorophosphate toothpaste by children. **Caries Res**, Basel, v.4, p.256-268, 1970.

HOROWITZ, H.S. The effectiveness of community water fluoridation in the United States. **J Public Health Dent**, Richmond, v.56, n.5, p.253-258, 1996.

HOROWITZ, H.S. The need for toothpastes with lower than conventional fluoride concentrations for preschool-aged children. **J Public Health Dent**, Richmond, v.52, n.4, p.216-221, 1992.

HOROWITZ, H.S. *et al.* A new method for assessing the prevalence of dental fluorosis – the tooth surface index of fluorosis. **J Am Dent Assoc**, Chicago v.109, p.37-41, 1984.

ISHII, T.; SUCKLING, G. The appearance of tooth enamel in children ingesting water with a high fluoride content for a limited period during early tooth development. **J Dent Res**, Washington, v.65, n.7, p.974-977, July 1986.

ISHII, T.; SUCKLING, G. The severity of dental fluorosis in children exposed to water with fluoride content for various periods of time. **J Dent Res**, Washington, v.70, n.6, p.952-956, 1991.

KUMAR, J.V. *et al.* Changes in dental fluorosis and dental caries in Newburgh and Kingston, New York. **Am J Public Health**, Washington, v.88, n.12, p.1866-1870, 1998.

LALUMANDIER, J.A.; ROZIER, R.G. The prevalence and risk factors of fluorosis among patients in a pediatric dental practice. **Pediatr Dent**, Chicago, v.17, n.1, p.19-25, Jan./Feb. 1995.

LARSEN, M.J. *et al.* Enamel fluoride, dental fluorosis and dental caries among immigrants to and permanent residents of five Danish fluoride areas. **Caries Res**, Basel, v.20, p.349-355, 1986.

LEVERETT, D. Prevalence of dental fluorosis in fluoridated and nonfluoridated communities – a preliminary investigation. **J Public Health Dent**, Richmond, v.46, n.4, p.184-187, 1986.

LEVERETT, D.H. Appropriate uses of systemic fluoride: considerations for the 90's. **J Public Health Dent**, Richmond, v.51, n.1, p.42-46, 1991.

LEWIS, D.W.; BANTING, D.W. Water fluoridation: current effectiveness and dental fluorosis. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.22, p.153-158, 1994.

LIMA, Y.B.O. **Dose de risco de fluorose dental a que são submetidas crianças em região de água fluoretada: avaliação do efeito da temperatura ambiental e da exposição a dentifrícios fluoretados**. Piracicaba, 2000. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

LIMA, Y.B.O.; CURY, J.A. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v.35, n.6, p.576-581, 2001.

MANFREDINI, M.A. **Relatório de gestão saúde bucal - Santos, 1993/96, dez. 1996**.

MASCARENHAS, A.K.; BURT, B.A. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.26, p.241-248, 1998.

MENEZES, L.M.B. *et al.* Auto-percepção da fluorose e satisfação pela aparência dental por crianças expostas a flúor pela água e dentifrício. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v.36, n.6, 2002. *In Press*.

MOLLER, I.J. Fluoride and dental fluorosis. **Int Dent J**, London, v.32, n.2, p.135-147, 1982.

MOREIRA, B.H.W. *et al.* Avaliação da Prevalência de cárie dentária em escolares de localidade urbana da região Sudeste do Brasil. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v.30, n.3, p.280-284, 1996.

NACCACHE, H. *et al.* Factors affecting the ingestion of fluoride dentifrice by children. **J Public Health Dent**, Richmond, v.52, n.4, p.222-226, 1992.

NARVAI, P.C. Vigilância Sanitária e saúde bucal. *In*: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Odontologia. **Disciplina de Odontologia em Saúde Coletiva** : manual do aluno. São Paulo, 1999. p.119-129.

NARVAI, P.C.; FRAZÃO, P.; CASTELLANOS, R.A. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. **Odontol Soc**, São Paulo, v.1, n.1/2, p.25-29, 1999.

OSUJI, O.O. *et al.* Risk factors for dental fluorosis in a fluoridated community. **J Dent Res**, Washington, v.67, n.12, p.1488-1492, 1988.

PAIVA, S.M. **Ingestão total de flúor através da dieta e de dentifrícios: determinação da dose em relação ao risco de fluorose dentária.** São Paulo, 1999. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

PENDRYZ, D.G. Risk of fluorosis in a fluoridated population. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.126, p.1617-1624, Dec. 1995.

PENDRYZ, D.G.; KATZ, R.V. Risk factors for enamel fluorosis in optimally fluoridated children born after the US manufactures' decision to reduce the fluoride concentration of infant formula. **Am J Epidemiol**, Baltimore, v.148, n.10, p.967-974, 1998.

PENDRYZ, D.G.; KATZ, R.V.; MORSE, D.E. Risk factors for enamel fluorosis in a nonfluoridated population. **Am J Epidemiol**, Baltimore, v.143, n.8, p.808-815, 1996.

PENDRYZ, D.G.; STAMM, J.W. Relationship of total fluoride intake to beneficial effects and enamel fluorosis. **J Dent Res**, Washington, v.69, Special Issue, p.529-538, Feb. 1990.

PEREIRA, A.C.; CUNHA, F.L.; MENEGHIM, M.C. Prevalência de cárie dentária e fluorose em escolares de áreas fluoretadas e não fluoretadas. **An Soc Brasil Pesqui Odontol**, São Paulo, v.15, 1998. Resumo, B081.

PEREIRA, M.G. Epidemiologia – teoria e prática: 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2000. p.142.

PINTO, V.G. **Estudo epidemiológico sobre prevalência da cárie dental em crianças de 3 a 14 anos: Brasil, 1993**. Brasília: Sesi – DN, 1996b.

RIPA, L.W. 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**, Richmond, v.51, n.1, p.23-41, 1991.

ROCK, W.P.; SABIEHA, A.M. The relationship between reported tooth-paste usage in infance and fluorosis of permanent incisors. **Pediatr Dent**, Chicago, v.182, n.5, p.165-170, 1997.

ROLDI, C.R.; CURY, J.A. Metabolismo do flúor, após a ingestão de dentifrícios. **RGO**, Porto Alegre, v.34, n.5, p.425-427, 1986.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. **Resolução SS-95, de 27 de Junho de 2000. Recomendações sobre uso de produtos fluorados no âmbito do SUS/SP em função do risco de cárie dentária.** Disponível em: <ftp://www.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bucal/bucal_protocolo.doc>. Acesso em: 13 ago. 2001.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE, DE SÃO PAULO. **Condições de saúde bucal: Estado de São Paulo, 1998.** São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 1999a. 79p.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE, DE SÃO PAULO. **Levantamento Epidemiológico em saúde bucal: Estado de São Paulo, 1998.** São Paulo: Universidade de São Paulo, Relatório apresentado pela Faculdade de Saúde Pública, 1999b. 32p.

SHEIHAM, A. Changing trends in dental caries. *Int J Epidemiol*, London, v.13, n.2, p.142-147, 1984.

SILVA, A.L.C.C.; PAIVA, S.M. Ocorrência de fluorose dentária em escolares de Belo Horizonte. *Rev CROMG*, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.49-53, 1995.

SILVA, M.F.A. Flúor sistêmico: aspectos básicos, toxicológicos e clínicos: *In: KRIGER, L. et al. Promoção de saúde bucal.* 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999. cap.8, p.141-165.

SIMARD, P.L. *et al.* The ingestion of fluoride dentifrice by young children. *ASDC J Dent Child*, Chicago, v.56, n.3, p.177-181, May/June 1989.

SKOTOWSKI, M.C.; HUNT, R.J.; LEVY, S.M. Risk factors for dental fluorosis in pediatric dental patients. **J Public Health Dent**, Richmond, v.55, n.3, p.154-159, 1995.

SOARES, M.D.C.M. *et al.* Localidades com diferentes concentrações de flúor nas águas de consumo e sua relação com a prevalência de fluorose. **Odontol Mod**, São Paulo, v.22, n.4, p.18-21, 1995.

STEPHEN, K.W. Dentifrices: recent clinical findings and implications for use. **Int Dent J**, London, v.43, n.6 Supplement 1, p.549-553, Dec. 1993.

STOOKEY, G.K. Review of fluorosis risk of self-applied topical fluorides: dentifrices, mouthrinses and gels. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.22, n.3, p.181-186, 1994.

SZPUNAR, S.M.; BURT, B.A. Dental caries, fluorosis, and fluoride exposure in Michigan schoolchildren. **J Dent Res**, Washington, v.67, n.5, p.802-806, 1988.

THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **Cariologia clínica**. 2.ed. São Paulo: Santos, 1995. 421p.

THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.6, p.315-328, 1978.

TOMITA, N.E. *et al.* Implicações da vigilância à saúde sobre a ocorrência de fluorose dental. **Rev ABO Nac**, São Paulo, v.3, n.5, p.318-323, 1995.

VILLENA, R.S.; CURY, J.A. Flúor: uso racional na 1ª infância. *In*: CORRÊA, M.S.N.P. **Odontologia na primeira infância**. São Paulo: Santos, 1998. p.291-314.

YOKOYAMA, R.T. Lei 6.050: 25 anos de legislação sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento público no Brasil. Piracicaba, 2001. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas.

WANG, N.J.; GROPPEN, A.M.; OGAARD, B. Risk factors associated with fluorosis in a nonfluoridated population in Norway. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.25, p.396-401, 1997.

WARREN, J.J.; LEVY, S.M. A review of fluoride dentifrice related to dental fluorosis. **Pediatr Dent**, Chicago, v.21, n.4, p.265-271, July/Aug. 1999.

WARREN, J.J.; KANELIS, J.; LEVY, S.M. Fluorosis of the primary dentition: what does it mean for permanent teeth? **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.130, n.3, p.347-356, Mar. 1999.

WEATHERELL, J.A. *et al.* Assimilation of fluoride by enamel throughout the life of the tooth. **Caries Res**, Basel, v.11, Supplement 1, p.85-115, 1977.

WENZEL, A.; THYLSTRUP, A. Dental fluorosis and localized enamel opacities in fluoride and nonfluoride Danish communities. **Caries Res**, Basel, v.16, p.340-348, 1982.

WOLTGENS, J.H.M. *et al.* Use of fluoride by young children and prevalence of mottled enamel. **Adv Dent Res**, Washington, v.3, n.2, p.177-182, 1989.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fluorides and oral health**. Geneva, 1994. 37p. WHO technical report series, 846. Disponível em: <http://www.who.int/dsa/cat98/oral8.htm#Fluorides%20and%20Oral%20Health>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health surveys: basic methods.** 4th ed.
Geneva, 1997. 66p.



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

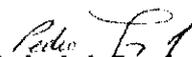


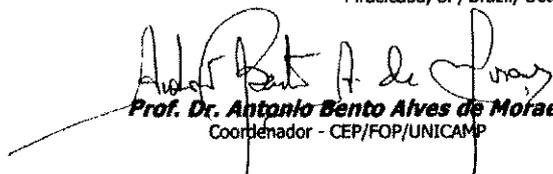
Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Efeito do dentífrico fluoretado na prevalência da fluorose dentária", sob o protocolo nº **80/2000**, da Pesquisadora **Márcia Regina Jordão Medina**, sob a responsabilidade da Profa. Dra. **Maria da Luz Rosário de Sousa**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.

Piracicaba, 25 de outubro de 2000

We certify that the research project with title "Fluoridated dentifrices effects in a dental caries prevalence", protocol nº **80/2000**, by Researcher **Márcia Regina Jordão Medina**, responsibility by Prof. Dr. **Maria da Luz Rosário de Sousa**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Resarch at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, October 25 2000


Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen
 Secretário - CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes
 Coordenador - CEP/FOP/UNICAMP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Comunicado aos pais:

Senhores pais, solicitamos sua colaboração, permitindo que seus filhos participem do projeto de pesquisa “EFEITO DO DENTIFRÍCIO FLUORETADO NA PREVALÊNCIA DE FLUROSE DENTAL” .

Consentimento livre e esclarecido:

Estamos realizando um trabalho para verificar algumas condições como cor, manchas, etc. dos dentes da frente de seu(s) filho(s) e assim verificar possíveis razões para estes aspectos. Para saber as possíveis razões para esses aspectos necessitamos também do preenchimento de um questionário. Nesta pesquisa os dentes da frente das crianças de 11 a 16 anos desta escola serão examinados com uma espátula de madeira descartável. Em algumas crianças será tirada uma foto dos dentes da frente, sem que apareça o rosto da criança. Os dados desse trabalho serão divulgados apenas em conjunto, sem revelar informações individuais, garantindo o sigilo das informações fornecidas no questionário e no exame. Nenhum tratamento será feito nas crianças (por exemplo: extrações dentais, obturações nos dentes, etc).

Os exames são fáceis e rápidos, sem risco ou desconforto aos participantes, não havendo possibilidade de causarem desconforto ou trauma à criança, pois não serão utilizados instrumentos pontiagudos ou cortantes. As pessoas poderão receber todos os esclarecimentos que se fizerem necessários, relativos a qualquer etapa da pesquisa. Todas crianças examinadas receberão um kit de higiene bucal.

Há liberdade da criança se retirar da pesquisa em qualquer momento, caso ela não queira e/ou não possa participar mais do estudo, sem que isso acarrete qualquer tipo de penalização ou prejuízo. Não haverá despesa para as crianças e nem para os responsáveis e nem estão previstas formas de indenização, pois não há riscos envolvidos.

Os resultados desta pesquisa serão muito importantes para verificar a relação entre alterações do esmalte e dentifricio fluoretado.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP. Endereço: Av. Limeira, 901. CEP/FOP 13414-900. Piracicaba-SP

Eu, _____ (nome _____ do _____ responsável) _____, certifico que tendo lido o documento acima exposto e, suficientemente esclarecido(a), estou plenamente de acordo em participar da pesquisa, permito que os exames clínicos visuais sejam feitos no(a) meu(minha) filho(a), estou ciente que os resultados obtidos serão publicados para difusão do conhecimento científico e que a identidade da criança será preservada.

Por ser verdade, firmo o presente.

Data: _____ / _____ / _____.

Assinatura: _____

Anexo 3

QUESTIONÁRIO

Escola:		Data: / /	
Nome (mãe):			
Nome filho(a):			Nº da ficha:
Idade: (anos)	Sexo:	F M	Data de Nascimento: / /
1) Grau de instrução da mãe:			
<input type="checkbox"/>	A	sem instrução	
<input type="checkbox"/>	B	1º grau incompleto	
<input type="checkbox"/>	C	1º grau completo	
<input type="checkbox"/>	D	2º grau incompleto	
<input type="checkbox"/>	E	2º grau completo	
<input type="checkbox"/>	F	Superior	
2) Em que cidade seu (sua) filho(a) nasceu?		3) Há quanto tempo seu (sua) filho(a) reside neste município?	
4) Quando seu filho (a) era pequeno (a), quem escovava os dentes dele (a)?			
5) Quantos anos seu (sua) filho (a) tinha quando começou a usar pasta de dentes durante a escovação?			
Assim que os primeiros dentes nasceram		Com dois anos de idade	
Com um ano de idade		Com três anos de idade	
Com mais de quatro anos			
6) Qual o tipo de água que seu (sua) filho(a) bebia?			
Água da torneira		Água comprada	
Água de poço		Outras fontes (bica, nascente, etc...)	
7) Quando era pequeno, quantas vezes por dia seu (sua) filho (a) escovava os dentes?			
8) Quanto de pasta era colocado na escova de dentes do seu (sua) filho (a)?			
Na escova toda?		Metade?	
Só uma gota		Não sei	
9) Quem colocava pasta na escova de dentes da criança?			
A própria criança		Outra pessoa colocava Quem?	
10) A criança tinha a mania de comer pasta de dente?			
NÃO		SIM	
Quando a criança costumava comer a pasta?			
Pequena		Grande	
11) Que tipo de escova era usada?			
12) Quando pequeno, seu (sua) filho(a) tomou flúor ou remédio com flúor?			
SIM		NÃO	
NÃO SEI			
13) Seu (sua) filho (a) já participou de algum programa que tinha que fazer bochechos com flúor ou passar flúor nos dentes na escola ou quando estava na creche?			
NÃO		NÃO SEI	
SIM Qual?		Por quanto tempo?	

Ficha Clínica

Condições de Fluorose					Fluorose por Dente			
Num. Ficha		Idade	Sexo		12	11	21	22
					V	V	V	V
Escola		Zona	Município					
		R U						
Fluorizada Água?		Etnia			Fluorose Geral			
Sim ()	Não ()	Amarelo ()	Branco ()	Negro ()	Pardo ()	<input type="checkbox"/>		

Índice de Dean

0	Normal
1	Questionável
2	Muito leve
3	Leve
4	Moderada
5	Severa
9	Sem informação