



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

LÉA MARIA BEZERRA DE MENEZES

***AUTOPERCEPÇÃO DA FLUOROSE DENTAL, BEM-
ESTAR DOS PORTADORES E RESPONSABILIDADE
LEGAL***

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Doutor em Radiologia Odontológica, Área de Odontologia Legal e Deontologia.

PIRACICABA – SP.

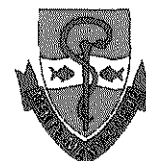
2001

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



LÉA MARIA BEZERRA DE MENEZES

***AUTOPERCEPÇÃO DA FLUOROSE DENTAL, BEM-
ESTAR DOS PORTADORES E RESPONSABILIDADE
LEGAL.***

Orientador: Prof. Dr. JAIME APARECIDO CURY

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83

CCPG, 1^o / 02 / 2002

Assinatura do Orientador

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia
de Piracicaba, da Universidade Estadual de
Campinas, para obtenção do título de Doutor
em Radiologia Odontológica, Área de
Odontologia Legal e Deontologia.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Leopoldo Ferreira Antunes
Prof. Dr. Paulo Frazão São Pedro
Profª. Dra. Suzely Adas Saliba Moimez
Profª. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa
Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury

PIRACICABA - SP

2001

046478001

Ficha Catalográfica

M524a Menezes, Léa Maria Bezerra de.
Autopercepção da fluorose dental, bem-estar dos portadores e responsabilidade legal. / Léa Maria Bezerra de Menezes. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2001.
xxviii, 110p. : il.

Orientador : Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury.
Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Saúde pública. 2. Impacto. 3. Odontologia legal. I. Cury, Jaime Aparecido. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 14 de Dezembro de 2001, considerou a candidata LÉA MARIA BEZERRA DE MENEZES aprovada.

1. Prof. Dr. JAIME APARECIDO CURY

2. Prof. Dr. PAULO FRAZÃO SÃO PEDRO

3. Profa. Dra. SUZELY ADAS SALIBA MOIMAZ

4. Prof. Dr. JOSÉ LEOPOLDO FERREIRA ANTUNES

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

DEDICATÓRIA

*A DEUS,
que me inspira sempre o que pensar, o que dizer,
o que calar, o que escrever,
como agir, e que todos os instantes
de minha vida está comigo.*

HOMENAGEM ESPECIAL

Ao Senador Dr. Lúcio Alcântara,
que acompanhou toda a trajetória desta realização, acreditando em mim e sempre me
incentivando.
Sua amizade, seu estímulo foram muito importantes para que eu continuasse seguindo.
Jamais esquecerei!

Agradecimentos

Professor Jaime:

A satisfação e o orgulho de tê-lo como meu orientador me fez continuar neste desafio. Hoje colho os frutos da vitória.

Aprendi a conviver com as dificuldades e a fazer tudo com perfeccionismo e amor. Sua conduta e seu exemplo reavivam um antigo sonho meu: de um dia, quem sabe, me tornar uma verdadeira pesquisadora.

Muito obrigada!

Aos meus pais: Lléo e Berenice:

Obrigada pela vida e pelo sonho.

Por tudo o que conquistei e pelos frutos que ainda posso cultivar e colher, pois acreditem: não terminará por aqui...e vocês são os maiores responsáveis por tudo isso.

É maravilhoso tê-los ao meu lado!

A minha irmã Tetê

Esses laços que nos unem e que aumentam com o decorrer dos anos foram capazes de me dar força e esperança para continuar na caminhada.

Amo muito você!

Aos meus filhos Christianne, Álvaro e Fredy,
frutos de um grande amor!

Aos meus netos Vítor e Lucas,
que enchem o meu coração de amor e luz.

Aos meus irmãos que vibram com meu sucesso.

À minha grande amiga Kira Anayansi Singh,
Espírito de luz, que me deu lições de fé, otimismo, alegria e dedicação à família,
aos amigos, ao trabalho, à profissão e à vida.

À querida amiga e colega de trabalho, Lidiany Karla Azevedo, que, com a maior boa vontade, fez as fotos dos voluntários e me acompanhou em todos os momentos da pesquisa de campo.

Ao meu amigo professor Moacir Tavares que assumiu a coordenação da disciplina de Odontologia Legal da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, possibilitando o meu afastamento durante a realização desse trabalho.

Aos meus amigos do curso da Cariologia: Adriana, Celso, Mitsue, Paulo Peres, Silvana, Ynara, Nilza, Roberta, Rosane, Zezé e Lidiany. O amor, o carinho, a amizade e o incentivo de vocês me ajudaram muito a seguir em frente.

À professora Maria da Luz Rosário de Sousa, não só pela valiosa contribuição no exame das fotografias e no diagnóstico de fluorose, mas também pelas sugestões ao trabalho, observações e sobretudo pelo incentivo que sempre me deu.

À professora Ivani Lombardo, pela avaliação dos questionários e pela satisfação de sua amizade.

À professora Dra. Cíntia Machado Tabchoury, pelo interesse, pela atenção e pela auxílio na versão do texto para o inglês.

À profa. Gláucia Maria Bovi Ambrosano pela disponibilidade, pelo auxílio nas análises estatísticas e pelo carinho com que sempre me recebeu.

À prof. Dra. Tania Izabel Bighetti Fomi pela valiosa contribuição na análises das fotos e no diagnóstico de fluorose.

À cirurgiã-dentista Alieti Adeli Otta Rui, que me abriu caminhos na comunidade do distrito de Assistência, pela sua amizade.

Ao Prof. Dr. Rogério Nogueira de Oliveira, amigo de todas as horas.

Aos meus amigos Fátima Diógenes, Conceição, Genoca, Mara, Ritinha e Tales que indiretamente colaboraram com este trabalho, torcendo por mim e me proporcionando suporte afetivo.

À secretária do curso de Odontologia Legal e Deontologia Sra. Célia Regina Manesco, pela amizade, carinho e interesse com que sempre procurou solucionar os problemas

Aos técnicos de laboratório de Bioquímica Oral da FOP-UNICAMP, Mariza de Jesus Carlos Soares, José Alfredo da Silva e Waldomiro Vieira Filho, pelo auxílio nas análises da água e principalmente pelo agradável convívio.

Aos colegas do curso de Odontologia Legal da FOP – UNICAMP, especialmente Tânia Adas Saliba, Luiz Francisquine Júnior, Belkys Melendez, Isa Azevedo de Almeida e Cristhiane Martins Schmidt.

Às minhas companheiras da pensão da D. Marlene, meu lar em Piracicaba, especialmente a ela, por todo carinho e aconchego que recebi.

À Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu magnífico Reitor, Prof. Dr. Hermano Ferreira Tavares.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa de seu Diretor, Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum.

À Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, na pessoa do seu Diretor Prof. Dr. Haroldo César Pinheiro Beltrão.

À Coordenadora Geral dos Cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Profa. Dra. Altair Antoninha Del Bel Cury.

À Fundação Cearense de Amparo à Pesquisa (FUNCAP), pela concessão de bolsa.

Ao Coordenador do Curso de Doutorado em Odontologia Legal e Deontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Prof. Dr. Eduardo Daruge.

Às secretárias da Pós-Graduação da FOP-UNICAMP, Érica Alessandra Pinho e Sônia Lordello Arthur pelo gentil atendimento.

Às bibliotecárias da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Marilene Girello e Heloísa Maria Ceccotti, pela orientação nas referências bibliográficas.

Às funcionárias da biblioteca da FOP – UNICAMP, nas pessoas de: Doralice Nascimento L. Romano, Luciane Ap. Duarte Sattolo, Cidinha Ap. Cassieri da Cruz, pela constante atenção.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	1
RESUMO	5
ABSTRACT	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 Histórico do Flúor e da Fluorose	13
2.2 Diagnóstico e Prevalência de Fluorose	17
2.3 Percepção Estética da Fluorose X Problema de Saúde Pública	26
3 MATERIAIS E MÉTODOS	39
3.1 Caracterização do Estudo	39
3.2 Amostragem Populacional	39
3.2.1 Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra	40
3.3 Fontes de Água de Consumo	40
3.4 Esclarecimento da População a respeito da pesquisa	42
3.5 Avaliação de Fluorose Dental	42
3.6 Obtenção das Fotografias	43
3.7 Diagnóstico de Fluorose	44
3.8 Questionário	45
3.9 Análise Estatística	47
4 RESULTADOS	49
5 DISCUSSÃO	81
6 CONCLUSÃO	91
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXOS	105

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 – Média $\pm$ desvio padrão e faixa de variação da concentração de flúor (ppm) na água de consumo dos municípios, 2000.-----49

TABELA 2 – Número (n) e porcentagem (%) de adolescentes de cada cidade, segundo o sexo, idade, tempo de moradia no local e origem da água consumida nos municípios, 2000.-----50

TABELA 3 – Número (n) e porcentagem (%) de adolescentes segundo os hábitos em relação a higiene oral, de acordo com os municípios, 2000.-----52

TABELA 4 - Número (n) e porcentagem (%) de adolescentes segundo os hábitos em relação ao uso de suplementos de flúor e acesso ao tratamento odontológico de acordo com os municípios, 2000.-----53

GRÁFICO 1 – Porcentagem de adolescentes que apresentaram fluorose de acordo com os municípios, 2000.-----55

TABELA 5 - Número (n) e porcentagem (%) de adolescentes segundo o índice de fluorose, de acordo com os municípios, 2000.-----55

GRÁFICO 2 – Porcentagem de adolescentes segundo o índice de fluorose de acordo com os municípios, 2000.-----56

FIGURA 1 – Foto n. 2 - Índice de fluorose = 0 adolescente residente em Cordeirópolis.-----57

FIGURA 2 – Foto n. 104 – Índice de fluorose = 1 adolescente residente em Piracicaba.--57

FIGURA 3 – Foto n. 115 – Índice de fluorose = 2 adolescente residente em Piracicaba.--58

FIGURA 4 – Foto n. 137 – Índice de fluorose = 3 adolescente residente em Assistência.-----58

FIGURA 5 – Foto n. 142 – Índice de fluorose = 4 adolescente residente em Rafael Arruda.-----59

FIGURA 6 – Foto n. 157 – Índice de fluorose = 5 adolescente residente em Rafael Arruda-----59

TABELA 6 – Número (n) e porcentagem (%) dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes em função dos municípios, 2000.-----61

GRÁFICO 3 – Porcentagem de adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes de acordo com os municípios, 2000.-----61

TABELA 7 - Número (n) e porcentagem (%) dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes e o índice de fluorose (IF), 2000-----62

GRÁFICO 4 – Porcentagem de adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes e o respectivo índice de fluorose, 2000.-----63

TABELA 8 - Número (n) e porcentagem (%) de adolescentes de acordo com a percepção das alterações nos seus dentes, segundo os municípios, 2000.-----64

GRÁFICO 5 – Porcentagem de adolescentes de acordo com as percepções de alterações nos dentes segundo os municípios, 2000.-----65

FIGURA 7 – Foto n. 301 – Índice de fluorose = 3 Adolescente de Piracicaba insatisfeito, percebendo dentes tortos -----66

FIGURA 8 – Foto n. 152 – Índice de fluorose = 4 Adolescente de Rafael Arruda insatisfeito, percebendo dentes amarelos.-----66

FIGURA 9 – Foto n. 136 – Índice de fluorose = 4 Adolescente de Rafael Arruda insatisfeito, percebendo dente quebrado.-----67

FIGURA 10 – Foto n. 138 – Índice de fluorose = 5 adolescente de Rafael Arruda insatisfeito, percebendo mancha.-----67

GRÁFICO 6 – Porcentagem de adolescentes que perceberam manchas nos dentes, segundo o índice de fluorose, 2000.-----68

GRÁFICO 7 – Porcentagem de adolescentes que perceberam dentes amarelos segundo o índice de fluorose encontrado, 2000.-----69

GRÁFICO 8 – Porcentagem de adolescentes que perceberam alterações de manchas nos dentes e apresentavam ou não fluorose, 2000.-----70

GRÁFICO 9 – Porcentagem dos adolescentes que perceberam manchas nos dentes de acordo com os municípios, 2000.-----71

GRÁFICO 10 – Porcentagem de adolescentes que percebem manchas em seus dentes segundo a satisfação com sua aparência, 2000.-----72

TABELA 9 – Percepção de manchas por outras pessoas de acordo com os municípios, 2000.-----73

TABELA 10 – Época do aparecimento das manchas nos dentes dos adolescentes segundo os municípios, 2000.-----74

TABELA 11 – Número de adolescentes n (%) que perceberam manchas nos seus dentes e o conhecimento quanto as causas do aparecimento das manchas de acordo com os municípios, 2000.-----75

TABELA 12 – Número de adolescentes n (%) que perceberam manchas nos seus dentes e o conhecimento quanto à possibilidade de tratamento, de acordo com os municípios, 2000.-----75

GRÁFICO 11 – Porcentagem dos adolescentes que perceberam manchas nos seus dentes de acordo com as categorias de impacto provocado pelas manchas, 2000. -----77

GRÁFICO 12 – Médias de impacto provocado nos adolescentes de acordo com as alterações percebidas nos dentes, 2000.-----78

TABELA 13 – Número (n) e porcentagem (%) dos adolescentes que perceberam manchas nos dentes e o conhecimento quanto à responsabilidade pelo seu aparecimento e quanto ao pagamento da recuperação das manchas, de acordo com os municípios, 2000.-----79

RESUMO

O aumento na prevalência de fluorose dental, que vem ocorrendo no mundo, é um tema bastante polêmico sob o aspecto de ser considerado ou não uma prioridade em saúde pública. Vários trabalhos sugerem que seja pesquisada a opinião das pessoas que apresentam fluorose. Neste trabalho foram avaliados a percepção da fluorose dental e o impacto provocado em adolescentes com vários graus de fluorose. A conscientização da população no que se refere às causas da fluorose e à responsabilidade legal pelo problema, também foi avaliada. O estudo foi iniciado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP. A amostra total foi constituída de 171 escolares na faixa etária de 10 a 14 anos de escolas públicas de quatro localidades diferindo no teor de flúor na água: 1) não fluoretada: Cordeirópolis-SP, n=24; 2) fluoretada na concentração ótima (0,7 ppm): Piracicaba-SP, n=57; 3) flúor natural até 2,2 vezes superior ao ótimo: Assistência, SP. n = 43 e 4) flúor natural até 3,2 vezes superior ao ótimo: Rafael Arruda-CE, n=47. A maioria dos participantes relatava fazer uso de dentifrício fluoretado. Fotografias dos dentes anteriores das crianças foram feitas, a partir das quais o índice de fluorose de Dean foi determinado por dois examinadores, utilizando um procedimento do tipo cego. As crianças responderam a um questionário semi-estruturado, sob supervisão, a respeito dos seus hábitos em relação à higiene oral, acesso ao flúor, percepção estética da fluorose, impacto social e conscientização da responsabilidade legal pelo problema. A análise estatística dos resultados foi realizada utilizando os testes de associações qui-quadrado ($\alpha = 0,05$) e o teste Mann Whitney ($\alpha = 0,05$). Em Cordeirópolis e Piracicaba só foram encontrados casos de

fluorose questionável, leve e muito leve e isso não despertava a atenção dos escolares. Entretanto, em Assistência e Rafael Arruda foram registrados casos de fluorose nas formas moderada e severa, e os adolescentes relataram estar insatisfeitos com as alterações nos dentes. Dentes manchados ou de coloração amarela foram os que apresentaram maior impacto na população estudada. Somente a população estudada em Rafael Arruda tem noção das causas e a quem cabe a responsabilidade pelo problema. Os dados sugerem que a fluorose dental decorrente da ingestão de flúor pela água na concentração ótima e associada ao uso de dentifrício fluoretado não compromete a estética das crianças segundo suas percepções. Entretanto, as alterações de manchamento dos dentes, decorrentes da ingestão de água na concentração de flúor duas vezes superior ao ótimo, comprometem o bem-estar da população estudada. Houve desconhecimento a respeito das causas da fluorose dental e da responsabilidade legal pelo problema.

ABSTRACT

The increase in the prevalence of dental fluorosis, which has been occurring worldwide, is a polemic topic as a priority in public health or not. Several studies suggest that the opinion of the people that present fluorosis must be registered. In the present work, the perception of dental fluorosis and the impact provoked in teenagers presenting several forms of fluorosis were evaluated. The public awareness related to the causes of fluorosis and to the legal responsibility of the issue was also evaluated. The study initiated after the approval by the Research and Ethics Committee of FOP/UNICAMP. The sample consisted of 171 students aging from 10 to 14 years of public school from four cities differing in the fluoride amount in water: 1) non fluoridated: Cordeirópolis-SP, n=24; 2) Fluoridated at an optimal concentration (0.7 ppm): Piracicaba-SP, n = 57; 3) natural fluoride up to 2.2 times superior to optimal: Assistência-SP, n = 43 and 4) natural fluoride up to 3.2 times superior to optimal: Rafael Arruda-CE, n=47. Most of the subjects reported to use fluoridated dentrifice. Photographs from the children's anterior teeth were taken and were used for the determination of Fluorosis Index of Dean by two examiners in a blind way. The children answered a partially structured questionnaire, under supervision, regarding their oral hygiene habits, access to fluoride, esthetical perception of fluorosis, social impact and awareness towards the legal responsibility of the issue. The statistical analysis was done using the chisquare association tests ($\alpha = 0.05$) and the Mann Whitney test ($\alpha = 0.05$). In Cordeirópolis and Piracicaba, only cases of questionable, mild and very mild fluorosis have been found, which called no attention from the students. Nevertheless, in Assistência and Rafael Arruda, cases of moderate and severe fluorosis were registered and the teenagers

reported to be unsatisfied with the changes in their teeth. Stained teeth or those with yellow color were the ones that showed the greatest impact in the population analyzed. Only the people in Rafael Arruda are aware of the causes and who is responsible for the issue. The data would suggest that dental fluorosis due to fluoridated water ingested at optimal concentration and related to the use of fluoridated dentifrices does not compromise the esthetic of the children analyzed, according to their perceptions. Otherwise, staining of the teeth due to fluoridated water at two times superior the optimal concentration compromises the welfare of the population analyzed. There was not awareness of the causes of the dental fluorosis and the legal responsibility of the problem.

1. INTRODUÇÃO

O amplo uso do flúor tem sido considerado a razão principal para o declínio de cárie ocorrido no final do último século nos países desenvolvidos (RIPA,1991) e em alguns em desenvolvimento (NARVAI & CASTELLANOS,1999). Entretanto um aumento simultâneo na prevalência de fluorose dental tem sido observado em alguns países (SZPUNAR & BURT, 1987; RIORDAN,1993^a; LEWIS & BANTING, 1994).

A fluorose dental é uma alteração no esmalte provocada por ingestão de flúor durante o desenvolvimento do dente, formando um esmalte mais poroso, refletindo-se em opacidade que a caracteriza (HOLLOWAY & ELLWOOD,1997). As bases para a aceitação da fluorose dental em relação ao efeito do flúor na redução de cárie foi estabelecida por Dean na década de 30 (FEJERSKOV *et al.*,1994). A partir do clássico estudo de Dean, foi definida uma concentração ótima de flúor agregada ao tratamento da água, compatibilizando os efeitos máximos de redução de cárie com o mínimo de fluorose dental (LEVERETT,1991). Por outro lado, a aceitação de certo nível de fluorose era justificada, pois se considerava no passado que a ingestão de flúor seria indispensável para que o dente se tornasse resistente à cárie. Assim, a fluorose dental seria uma consequência aceitável da necessidade de ingerir flúor em termos de redução de cárie (DEAN *et al.*, 1942).

Entretanto, a partir da década de 80, começaram a surgir dados de um declínio de cárie dental no mundo desenvolvido, independente da ingestão de flúor (BURT, 1992). Esse declínio de cárie foi atribuído principalmente ao uso de dentifrício fluoretado, que passou a ser uma outra forma abrangente de uso de flúor, atingindo países desenvolvidos e

em desenvolvimento. Seu efeito na redução de cárie é considerado tópico (pós-eruptivo), e, para alguns países, flúor sistêmico passou a ser considerado não mais como indispensável (LEWIS & BANTING,1994).

Porém, crianças menores de dois anos ingerem involuntariamente dentifrícios quando escovam os dentes (PENDRYS, 1995), podendo contribuir para o aumento da exposição ao flúor em região com água fluoretada. Isso poderia explicar o aumento de fluorose dental em regiões contendo ou não água fluoretada (BURT,1992; PENDRYS, 1995).

Por outro lado, existe uma polêmica se o aumento na prevalência de fluorose, pode ser considerado ou não um problema de saúde pública. Os estudos que abordam este assunto, mostram resultados conflitantes. Para alguns autores tais como OSUJI et al.(1988), HAWLEY(1996 a, b), LUND(1999), a fluorose, nas suas formas muito leve e leve, não tem significado estético e não constitui um problema de saúde pública. Como aproximadamente toda a fluorose relatada em levantamentos prévios, na revisão feita por HOROWITZ nos Estados Unidos, em 1991, foi classificada como sendo da forma muito leve, não constituiu, assim, uma preocupação ou uma prioridade em saúde pública . Porém BAWDEN, em 1995, recomendou que fossem realizados estudos para avaliar a percepção da população a respeito dos níveis nos quais a fluorose dental e outras opacidades do esmalte são percebidos como problema. Alguns autores (RIORDAN, 1993b; CLARK, 1995; McKNIGHT *et al.*, 1998) sugerem que mesmo uma fluorose leve pode ser considerada um problema estético para as pessoas afetadas. HOLLOWAY & ELLWOOD em 1997, após realizarem uma revisão sobre a prevalência de fluorose no Reino Unido nos últimos quarenta anos, concluíram que apesar da fluorose ainda não parecer um problema de saúde

pública, seriam necessárias pesquisas para descobrir seu impacto na sociedade, sob o ponto de vista estético. Por outro lado, outros pesquisadores argumentam que os valores estéticos dos dentistas podem, muitas vezes, não refletir aqueles do restante da população e que a aceitabilidade estética é um conceito socialmente determinado que pode variar de acordo com quais defeitos estão presentes (ELLWOOD & O'MULLANE, 1995 b). Também segundo MARTHALER (1992), a sociedade talvez aceite melhor a fluorose no esmalte nas formas leve e moderada, quando a prevalência de cárie é de moderada para alta. O autor é da opinião que dente “mosqueado”, levemente ou moderadamente, é biologicamente superior a um dente obturado. MARTINEZ-MIER et al. (2001) sugeriram que a autopercepção de fluorose tem um impacto sobre o bem-estar das crianças.

Desse modo, dependendo dos aspectos culturais que envolvem percepção, valores e a satisfação das necessidades básicas dos indivíduos, mesmo a fluorose leve pode interferir negativamente no bem-estar das pessoas. Assim, torna-se evidente a necessidade de se fazer mais estudos nessa área, antes de se tirar conclusões sobre o significado estético de diferentes distribuições e severidade da fluorose. É importante pesquisar, na realidade brasileira, se a fluorose dental que está ocorrendo representa ou não um problema de saúde pública e se é considerada prioridade para a população ou é apenas uma preocupação estética dos cirurgiões – dentistas, não afetando a auto-estima nem o comportamento psicológico das pessoas portadoras. Essas informações cientificamente embasadas poderão dar subsídios para as autoridades de saúde pública planejarem e formularem uma política de saúde priorizando e inserindo ações mais adequadas aos anseios da comunidade.

Tendo em vista o que foi pesquisado na literatura e as considerações anteriormente feitas, os objetivos deste estudo foram:

- 1) avaliar a percepção da fluorose dental pelos adolescentes com vários graus de fluorose dental, residentes em quatro municípios brasileiros, tendo diferentes concentrações de flúor na água de consumo.
- 2) verificar o grau de impacto que essa alteração provoca nas pessoas afetadas.
- 3) avaliar o nível de conscientização das pessoas com relação às causas e à responsabilidade legal pelo problema.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Histórico do Flúor e da Fluorose

Flúor é a forma iônica do fluoreto, um halógeno, o mais eletronegativo dos elementos da tabela periódica. É um componente natural da biosfera e o décimo terceiro mais abundante elemento da crosta terrestre (WHITFORD, 1989).

O flúor está amplamente espalhado pela natureza, podendo atingir concentrações de risco de fluorose dental. A principal fonte é o flúor natural da água, e sua presença é imprevisível no Brasil. Em várias regiões brasileiras, o flúor é encontrado na água em concentrações capazes de provocar fluorose dental comprometedora, tanto em termos estéticos como funcionais (CURY, 2001).

No ar, sua concentração normal está em torno de 0,05 a 1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nos alimentos, a concentração varia largamente, sendo sua ingestão aparentemente pequena e sem significado clínico maior, pois de todo o flúor contido nos alimentos, apenas cerca de um terço se apresenta na forma ionizável e, portanto, biodisponível. Sua absorção ocorre principalmente através do trato gastrointestinal, podendo também ocorrer através da mucosa bucal, inalação e através da pele (SILVA, 1997).

Através da descoberta dos dentes “mosqueados” em populações e de sua relação direta com o consumo de água, contendo altos teores de flúor, diversos estudiosos, por meio de investigações epidemiológicas, puderam identificar uma alteração que hoje é denominada de fluorose dental (FEJERSKOV *et al.* 1994).

Estudos foram conduzidos nos Estados Unidos por Dean, nas décadas de 30 e 40, sobre a relação entre cárie, flúor e fluorose, em comunidades com quantidades variáveis de flúor natural na água. Foi verificado que, havendo 1 ppm de flúor na água, a prevalência de cárie era cerca de 50% menor, sendo observadas formas muito leves de fluorose em aproximadamente 10% da população (DEAN *et al.* 1942).

Fluorose dental é um defeito do esmalte resultante da ingestão de flúor durante o período de desenvolvimento do dente (HOLLOWAY & ELLWOOD, 1997).

É o único efeito colateral conhecido associado à exposição freqüente ao flúor em baixas doses, sendo decorrente de um distúrbio de desenvolvimento de natureza sistêmica, podendo afetar os dentes decíduos e permanentes, tanto na fase secretória como na maturação (EKSTRAND, 1996).

A ingestão de flúor durante a formação do dente, altera a composição e a estrutura do esmalte. Exposições a níveis mais altos de flúor resultam em esmalte poroso, marcado e descolorido, o qual é mais propenso a fraturas e desgastes. A severidade da fluorose no esmalte depende da quantidade de flúor ingerido, da duração da exposição e do estágio da amelogenese na ocasião da exposição (DenBESTEN & THARIANI, 1992).

O esmalte dental, embora seja extremamente duro, tem na sua composição um percentual mínimo (15% em volume) de proteínas e água, o que lhe confere uma porosidade, permitindo trocas de matéria com o meio ambiente. Quando o flúor é ingerido durante a amelogenese, há uma menor reabsorção de proteínas, formando um esmalte mais poroso, refletindo-se em opacidade que caracteriza a fluorose dental (CURY, 2001).

O período de maturação do esmalte é o período crítico para o seu desenvolvimento. A presença de flúor nessa fase provocará algum grau de fluorose dental, mesmo que imperceptível (BURT, 1992).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1994), o período entre 18 e 36 meses de idade é crítico para fluorose dental, em termos estéticos, pois corresponde a um estágio de transição entre o fim da fase secretória do esmalte e início da fase de maturação dos incisivos permanentes.

O flúor inibe as enzimas responsáveis pela clivagem das proteínas do esmalte prejudicando a substituição das proteínas por minerais, resultando em alterações na morfologia do esmalte (BAWDEN *et al.* 1995).

Vários estudos procuraram estabelecer a relação entre o limite mínimo de flúor natural existente na água, que não provocasse fluorose dentária e produzisse eficiente resultado na prevenção da cárie. Concluíram que quando o teor de flúor na água ultrapassa 1 ppm, os dentes começam a apresentar sinais de fluorose, que vai aumentando progressivamente à medida que o teor de fluoreto aumenta, e, em contrapartida, a diminuição do número de dentes atacados pela cárie nas pessoas que consomem água com níveis acima de 1 ppm é pouco significativa. Esses estudos estabeleceram o teor em torno de 1 ppm na água, como um ótimo nível para a redução da cárie, sem provocar fluorose dentária em grau significativo (BUENDIA,1996).

A temperatura ambiental regula a ingestão de água, contribuindo, assim, para variações na dose de flúor na água. Por isso, a concentração “ótima” de flúor na água, é calculada através da fórmula de GALAGAN & VERMILLION (1957), que leva em

consideração a ingestão de líquidos conforme a temperatura. Dessa maneira, para temperaturas mais elevadas, indica-se a adição de menores quantidades de flúor na água.

Num simpósio sobre estratégias para melhorar os métodos de avaliação do acúmulo de flúor nos tecidos e nos fluidos corporais, foi discutida a existência de um método para se identificar os indivíduos que poderiam ser mais susceptíveis à fluorose dental. Os participantes comentaram que a prevalência e a severidade da fluorose dental varia entre as crianças que moram na mesma comunidade e bebem água com a mesma concentração de flúor. Foram diagnosticadas crianças com fluorose moderada e severa, em áreas onde a concentração de flúor estava nos níveis adequados. Os pesquisadores não foram capazes de identificar outros fatores consistentes para justificar as diferenças na susceptibilidade (SELWITZ,1994).

2.2 Diagnóstico e Prevalência da Fluorose

O diagnóstico da fluorose pode ser realizado examinando-se apenas as superfícies vestibulares dos dentes. Os primeiros sinais de fluorose dental podem ser vistos como linhas brancas finas cruzando toda a superfície do esmalte. Em dentes mais afetados, as linhas brancas parecem mais amplas e pronunciadas, podendo até formar pequenas áreas nebulosas ou opacas. Com o aumento da gravidade, essas áreas se tornam calcáreas, tendendo a perder a substância externa do esmalte (FEJERSKOV *et al.*, 1994).

O diagnóstico diferencial da fluorose é feito pela visualização de opacidades difusas, transversais e simétricas, uma vez que os dentes formados no mesmo período deverão ter a mesma alteração (CURY, 2001).

Existem determinados índices de fluorose que tentam classificar os defeitos do esmalte em decorrência do flúor, como o índice de Dean e o índice de Thylstrup e Fejerskov (TF). Em 1977, foi proposto um sistema de classificação de defeitos do esmalte adequado a um índice epidemiológico internacional, o Índice de Desenvolvimento de Defeitos do Esmalte, que classifica três amplos tipos de defeitos: opacidades difusas, opacidades demarcadas e hipoplasias (AN EPIDEMIOLOGICAL.....,1982).

Para comparar o grau de fluorose dental em populações diferentes, Dean propôs que um índice adicional fosse derivado dos dados: o Índice de Fluorose Dental da Comunidade (IFC). Esse índice é computado, dando um peso definitivo a cada uma das seis classificações utilizadas na medição dos efeitos. Esses pesos, selecionados arbitrariamente, são: normal – 0; questionável – 0,5; muito leve – 1; leve – 2; moderada – 3; severa – 4 (DEAN *et al.*, 1942).

Em 1984, HOROWITZ *et al.* usaram um novo índice de fluorose para superfície dental (TSIF) afim de avaliar as condições nos dentes permanentes de 807 crianças na idade entre 8 e 16 anos que moravam desde o nascimento em comunidades com concentrações ótimas de flúor em sua água de consumo ou com 2, 3 ou 4 vezes a dose considerada ótima. A região em que a concentração na água estava num nível ótimo, 84,5% das superfícies dentárias estavam livres de fluorose. Em contraste, na área onde a água estava quatro vezes acima do ótimo, apenas 31,9% não tinham fluorose.

GRANATH *et al.*, em 1985, compararam o diagnóstico de fluorose dental já estabelecido, por dois índices: o índice de Dean e o índice de Thylstrup & Fejerskov (TF). Foram examinados os incisivos superiores de 118 crianças de 13 anos de idade. Os resultados mostraram que o índice de Thylstrup & Fejerskov é mais sensível. Existem correlações entre os dois índices, quando o grau de fluorose questionável foi considerado grau 1.

MURRAY, em 1986, recomendou que em nível individual, a fluorose dental fosse medida através dos índices relacionados às suas características clínicas, como o índice de Dean e o TF (Thylstrup & Fejerskov, 1978). Em escala populacional, em que se utiliza a prevalência, o índice de fluorose da comunidade de Dean (IFC), que leva em conta tanto a prevalência quanto a severidade, seria mais indicado.

Numa revisão dos estudos sobre os índices de desenvolvimento dos defeitos do esmalte conduzido por CLARKSON, em 1989, o autor concluiu que nos últimos cinquenta anos surgiram dois grupos principais de índices de defeitos do esmalte: os índices específicos de fluorose e os índices descritivos. Dentre os índices específicos de fluorose, existem o índice de Dean (1942), o índice de Thylstrup & Fejerskov (1978) e o índice de

fluorose da superfície do dente (TSIF) (Horowitz *et al.* 1984). O índice de Dean, devido ao seu extensivo uso, poderia ser considerado um índice conveniente para se comparar estudos prévios com atuais. Entretanto, os pesquisadores precisam estar atentos para as limitações que ele apresenta. O índice de Thylstrup & Fejerskov é muito detalhado e diz respeito às mudanças histológicas que ocorrem com a fluorose. Entretanto, o fato de se necessitar secar o dente pode ocasionar dificuldades, uma vez que, em muitas ocasiões, o trabalho é realizado no campo, onde não se tem facilidade para realizar esse procedimento. A habilidade de secar o dente também pode variar entre os examinadores, e entre os dentes do próprio indivíduo. A variação que ocorre na secagem pode provocar mudanças momentâneas, que são de muito pouco significado estético. O índice TSIF pareceu ser mais sensível que o índice de Dean. Poderia assim ter papel importante em saúde pública. No entanto ele não tem sido usado com muita frequência, para se assegurar sua capacidade. Seria necessário mais pesquisas para se estabelecer a validade, incluindo a sensibilidade e a especificidade do critério do diagnóstico de fluorose, uma vez que, índices de medida de fluorose dental não avaliam a estética, que é a única consequência significativa da fluorose dental leve (CLARK, 1995).

ELLWOOD, em 2000, descreveu diferentes métodos que estão disponíveis para medir fluorose dental e opacidades. O método selecionado depende do objetivo do estudo, que pode ser para medir efeitos biológicos ou cosméticos. Com relação à medida dos efeitos estéticos, o autor relata que os índices usados não levam em consideração muitos fatores importantes. Para desenvolver um método aceitável para enfocar o significado estético da exposição ao flúor, pesquisadores precisam um melhor entendimento do seguinte: os outros efeitos do flúor além da fluorose dental, o nível de fluorose dental que é

aceita pela população e os níveis de flúor ingerido que resulta fluorose dental cosmeticamente significativa.

Paralelamente à redução de cárie, observou-se um aumento na prevalência de fluorose dental em relação aos dados de Dean, na década de 1940 (SZPUNAR & BURT, 1987).

Porém, aproximadamente toda a fluorose relatada em estudos prévios foi classificada como sendo da forma muito leve (HOROWITZ, 1991).

O aumento verificado na prevalência de fluorose não vem acompanhado de um aumento na severidade, predominando as formas leve e muito leve (LEVERETT, 1991).

Num trabalho de revisão, MYERS, em 1983, concluiu que não existe um limiar para o fenômeno da fluorose dental, embora a prevalência e a severidade da fluorose estejam diretamente relacionadas à quantidade ingerida de flúor.

Para cada aumento na dose de 0,01 mg F/Kg é esperado um aumento de 0,2 no índice de fluorose da comunidade (FEJERSKOV, 1990).

Em termos de risco de fluorose clinicamente aceitável, tem sido considerada uma dose entre 0,05 e 0,07 mgF/Kg de peso corporal/dia (BURT, 1992).

LEWIS & BANTING, em 1994, afirmaram que tanto a prevalência quanto a severidade da fluorose aumentaram desde 1945, quando se implantou a fluoretação das águas.

Através de um estudo fotográfico dos defeitos do esmalte, realizado no Sul da Austrália, foi verificado que as crianças portadoras de marcas no esmalte pertenciam a áreas com fluoretação na água e que também as crianças que viviam em áreas sem fluoretação, mas faziam uso de suplementos de flúor nos primeiros cinco anos de vida,

apresentavam defeitos no esmalte equivalentes às que viviam em áreas fluoretadas (DOOLAND & WYLIE, 1989).

LEVINE *et al.*, em 1989, avaliaram o efeito do flúor do dentifrício na formação do esmalte numa área fluoretada. A prevalência da hipoplasia do esmalte foi comparada em duas regiões. Através de slides coloridos foi possível avaliar os dois grupos juntos, eliminando-se o viés do observador. Os resultados mostraram que o método fotográfico foi altamente reproduzível e mais sensível que o registro de exame convencional e que regiões de água fluoretada apresentaram um nível mais alto de fluorose leve. Entretanto, nenhuma evidência de um aumento nos graus mais altos de fluorose foi encontrada. Os autores concluíram que, dificilmente, níveis de fluorose esteticamente inaceitáveis ocorrem com o uso de dentifrício fluoretado, em áreas fluoretadas adequadamente.

A redução de cáries e aumento de fluorose foram verificados tanto em regiões com água de abastecimento otimamente fluoretada, quanto naquelas com níveis desprezíveis de flúor (BURT, 1992; PENDRYS, 1995).

Em 1993 (a) RIORDAN registrou uma prevalência de fluorose de 48%. Essa porcentagem foi maior do que a registrada em levantamentos prévios realizados no mesmo local.

Também em 1993, foram avaliadas a prevalência e a severidade da fluorose dental em dentes decíduos de escolares de 6 a 8 anos e em dentes permanentes dos escolares de 13 a 15 anos, da cidade de Nairobi no Kenia. Foi encontrada fluorose na dentição decídua em 18% das crianças de 6 a 8 anos e 76% na dentição permanente das crianças de 13 a 15 anos. Foi diagnosticado fluorose muito leve em 72% das crianças que bebiam água do sistema de abastecimento contendo flúor em baixas concentrações (0,2 – 0,4 ppm). Entretanto em 48%

das crianças que tomavam água da cacimba, contendo flúor na concentração entre 1 e 5 ppm, o índice de fluorose, Thylstrup & Fejerskov (TF) se apresentou maior ou igual a 5 (NG'ANG'A & VALDERHAUG, 1993).

MARTHALER, em 1996, apresentou um sumário das avaliações da fluoretação da água de abastecimento em Basel City. A população dessa cidade recebe flúor através do sistema de abastecimento de água desde 1962. A fluorose no esmalte foi detectada em 38% das crianças. Esse percentual é semelhante ao percentual encontrado na população que tem como medida de prevenção de cárie o sal fluoretado. Porém foi um pouco mais alto do que naquelas regiões com baixo nível de flúor na água. Estatísticas, tanto do Serviço Odontológico Escolar como na clínica Odontológica Pública, indicaram uma redução na demanda por serviços odontológicos e por próteses dentárias. A fluoretação das águas resultou em benefício esperado e continua a existir nesse local.

ELLWOOD & O'MULLANE, em 1995 (a), compararam a prevalência de defeitos no esmalte em três grupos com diferentes níveis de flúor na água de abastecimento (0,7; menos que 0,1 e 0,9 ppmF). Foi utilizado o método fotográfico dos dentes incisivos, caninos e primeiros pré-molares superiores. Os índices utilizados foram: o índice de Desenvolvimento dos Defeitos do Esmalte (IDDE) e o índice de Thylstrup & Fejerskov (TF). Na ocasião das fotos, os voluntários e seus pais ou responsáveis forneceram informações sobre a idade em que a criança começou a escovar seus dentes e a frequência diária da escovação. Os autores concluíram que: a prevalência de opacidades demarcadas foi mais alta em áreas com baixa concentração de flúor na água, mas as opacidades difusas, características de fluorose, aumentaram com a concentração de flúor na água. O maior grau de fluorose diagnosticado foi da forma leve.

ELLWOOD *et al.*, em 1996, realizaram um estudo com os objetivos de registrar os defeitos no esmalte em escolares de três áreas do Brasil com diferentes concentrações de flúor na água de consumo e considerar a associação de métodos clínicos e fotográficos de registro de defeitos no esmalte. Foram examinadas 457 pessoas de áreas com menos de 0,01; 0,7 e 2 a 3 ppm de flúor na água de consumo. As utilidades e as vantagens do método fotográfico quando comparado aos métodos clínicos foram observadas. Através do método fotográfico, a prevalência de fluorose foi: 7%, 52% e 92% das três áreas respectivamente. Os dados foram comparados com os de um trabalho semelhante, realizado no Reino Unido e Irlanda. Nas crianças residentes em áreas com níveis “ótimos” de flúor na água de beber, a prevalência de fluorose foi semelhante à encontrada no Reino Unido. Em locais com baixos níveis de flúor na água de beber, a prevalência de fluorose foi mais alta na população do Reino Unido que no Brasil. Esses dados sugeriram que as crianças brasileiras estavam menos expostas ao flúor que as crianças do Reino Unido. Além da concentração de flúor na água, outros fatores contribuíam para ocorrência de fluorose. Aspectos sócio-culturais, o consumo de dentifrícios fluoretados, podem ter influenciado esses resultados.

A criança que consome água fluoretada e escova os dentes com dentifrício fluoretado já está exposta compulsoriamente ao risco de fluorose, uma vez que, além da água e dos alimentos preparados com a mesma, há o dentifrício ingerido durante a escovação (PENDRYS *et al.*, 1996).

HOLLOWAY & ELLWOOD, em 1997, determinaram a prevalência de fluorose e de outros defeitos no desenvolvimento do esmalte no Reino Unido nos últimos quarenta anos. A prevalência global de defeitos no desenvolvimento do esmalte foi de quarenta por cento, sendo as opacidades difusas responsáveis pela metade. Em áreas beneficiadas por

água fluoretada, a prevalência foi cerca de setenta por cento, com as opacidades difusas respondendo por dois terços.

COCHRAN & O'MULLANE, em 1997, fizeram um estudo com o objetivo de avaliar o efeito do ângulo da fotografia e o grau de secagem dos dentes sobre a imagem fotográfica da fluorose questionável e muito leve. Foram feitas fotografias de 68 crianças de 8 a 9 anos de idade residentes em Cork City, onde a água é fluoretada a 1 ppm F. As crianças foram fotografadas usando 4 diferentes tempos de secagem dos dentes e 3 ângulos diferentes na câmera. Os incisivos centrais superiores foram classificados pelo índice TF. A maior prevalência de fluorose (graus 1, 2 e 3) foi registrada quando o ângulo da câmera e o tempo de secagem dos dentes foram aumentados. Os autores concluíram que, quando se usa método fotográfico em estudos epidemiológicos para registrar fluorose dental, o ângulo da câmera deverá estar entre 30 e 60 graus. Quanto à questão da secagem dos dentes, os autores recomendaram que fossem feitas mais pesquisas.

Com o objetivo de investigar os efeitos dos métodos clínico e fotográfico de exame e diagnóstico das opacidades difusas, COCHRAN *et al.*, em 2000, realizaram um estudo em Cork City. Também verificaram os efeitos do dente molhado e do dente seco no exame da fluorose através de fotografias. Quarenta e cinco por cento dos dentes examinados clinicamente apresentaram opacidades difusas quando molhados. Ao serem examinados através de slides, os dentes molhados apresentaram um percentual maior de opacidades difusas (58%). Quando os slides dos dentes fotografados secos foram examinados, 86,6% apresentaram opacidades difusas.

TABARI *et al.*, em 2000, determinaram a prevalência e a severidade da fluorose dental em incisivos permanentes de crianças de 8 e 9 anos de idade, em regiões fluoretadas

ou não. Verificaram se havia uma correlação entre a ocorrência de fluorose dental e o uso da pasta fluoretada. Utilizaram os dois métodos, clínico e fotográfico, e o índice TF, num estudo cego. Foi aplicado também um questionário aos pais, investigando as experiências precoces das crianças na escovação e no uso de dentifrício fluoretado. A prevalência de fluorose foi 54% em áreas fluoretadas e 23% em áreas não fluoretadas. A prevalência de fluorose leve a moderada (maior ou igual a TF 3) foi de 3% e 0,5% nas duas áreas, respectivamente. Resultados mostraram que o local da residência, a condição social e o tipo de dentifrício usado foram estatisticamente significantes na presença ou ausência de fluorose.

Em um trabalho de revisão da literatura concluiu-se que o declínio na incidência e prevalência de cáries nos países desenvolvidos nas duas últimas décadas é devido ao uso generalizado do flúor. Simultaneamente um aumento na prevalência de fluorose dental foi observado, tanto em áreas fluoretadas como em áreas não fluoretadas. Isso ocorreu devido ao aumento da média de ingestão de flúor de todas as origens, desde 1940. Foram identificados quatro fatores de risco para a fluorose: uso de água fluoretada, suplementos de flúor, dentifrício fluoretado e fórmulas infantis antes dos seis anos de idade (MASCARENHAS, 2000).

2.3 Percepção Estética da Fluorose X Problema de Saúde Pública

Nas décadas de 30 e 40, Dean conduziu trabalhos sobre a relação entre cárie, flúor e fluorose nos Estados Unidos e observou que a fluorose que estava ocorrendo era na sua forma mais leve, o que não representava um problema de saúde pública e era preferível à cárie dental (DEAN *et al.* em 1942).

Em 1983, MYERS, num trabalho de revisão, concluiu que manchas extremamente leves, vistas na categoria questionável de fluorose não tem significado do ponto de vista de saúde pública ou estética.

SCHAMSCHULA *et al.* em 1985, conduziram um estudo epidemiológico de cárie e fluorose na Hungria e concluíram que a fluorose dental não constitui nenhum problema clínico nem estético.

Em 1988, OSUJI *et al.* determinaram as origens do flúor que são consideradas fatores de risco para fluorose dental. As fórmulas infantis e a escovação com dentifrícios fluoretados, antes dos dois anos de idade, foram os principais fatores responsáveis pela fluorose leve detectada. Os autores advertem aos pais que eles supervisionem a escovação dos dentes das crianças menores de dois anos, apesar de terem concluído que fluorose dental não é problema de saúde pública.

Quando o índice de fluorose da comunidade (IFC) for maior que 0,6 já se trata de um problema de saúde pública, enquanto índice menor ou igual a 0,4 não é motivo de preocupação (MURRAY, 1986).

Mas segundo FEJERSKOV *et al.* (1990), dependendo da sociedade em questão os níveis de fluorose podem ser considerados ou não um problema de saúde pública.

A estética é um importante fator para auto-estima. Assim, em 1987, EVANS & SHAW desenvolveram uma escala de classificação de satisfação com os dentes, denominada SCAN (Standardized Continuum of Aesthetic Need). Uma das finalidades dessa escala era determinar as prioridades no tratamento odontológico.

Em 1991, BURGERSDIJK *et al.* avaliaram as necessidades de odontologia cosmética, sob o ponto de vista dos dentistas (necessidade objetiva) e sob a ótica dos próprios pacientes (necessidade subjetiva), numa amostra populacional de 2784 pessoas na faixa etária entre 15 e 74 anos. Os resultados mostraram que um terço da população estudada estava insatisfeita com a cor ou com a forma de um ou mais dentes ou restaurações. Com base na avaliação dos dentistas, um percentual bem mais alto da população (acima de 60% nos grupos de idade mais avançada) necessitava de odontologia cosmética. Foi observado, portanto, um crescimento discrepante entre as necessidades objetivas e subjetivas à medida que a faixa etária aumentava. Esse crescimento da aceitação de distúrbios estéticos com a idade, os autores atribuem às possibilidades limitadas de tratamento para essa espécie de problema no passado ou razões financeiras. Em acréscimo, o sério problema da cárie dental e a concentração de esforços para minimizá-la foram também razões para que muitos dentistas não estivessem sensíveis às necessidades cosméticas da população.

RIPA, em 1991, afirmou que a prevalência de fluorose, que vem ocorrendo simultaneamente com o declínio de cárie, é, na forma mais leve, cosmeticamente aceitável, portanto não constitui um problema de saúde pública.

Ao mesmo tempo, HOROWITZ, em 1991, advertiu que embora a fluorose leve seja geralmente interpretada pelos pesquisadores como tendo mínima importância estética, poderá ser um problema para as pessoas afetadas.

CLARKSON & O' MULLANE, em 1992, questionaram pais e crianças sobre a percepção de defeitos nos dentes das crianças. Em suas análises, verificaram que uma proporção mais alta de pais de crianças de 8 a 15 anos indicaram a presença de um defeito quando um estava presente do que quando nenhum estava presente, de acordo com as percepções dos examinadores dentais.

MARTHALER, em 1992, considerou que a sociedade pode estar mais disposta a aceitar fluorose do esmalte, leve a moderada, se a prevalência de cárie é de moderada para alta. A maioria das crianças do mundo mora em países onde o acesso ao dentista e o financiamento para tratamentos odontológicos são inadequados. Dores freqüentes e infecções periapicais são mais importantes que as desvantagens estéticas pequenas. Mesmo se o tratamento odontológico estivesse disponível, um dente “mosqueado” levemente ou moderadamente é biologicamente superior a um dente obturado.

Em termos de fluorose clinicamente aceitável (categorias muito leve e leve do índice de Dean), o problema é muito mais estético que de saúde, apesar de alterar a estrutura do esmalte. A preocupação, portanto, deveria ser nos dentes superiores anteriores permanentes, cuja maturação ocorre entre o segundo e o terceiro ano de vida (BURT, 1992).

CLARK *et al.* em 1993, determinaram a prevalência de fluorose em comunidades com e sem fluoretação, usando o índice de superfície do dente para fluorose (TSFI). A avaliação do interesse estético, como coloração dos dentes, foi feita por meio de

questionários dados aos pais e de perguntas feitas à própria criança. Os resultados sugeriram que na maioria das crianças, com escores 1, não existia nenhuma preocupação estética. Já os casos de TSFI aumentado (na faixa de 2 a 6) foram percebidos tanto pela criança como pelos pais. Embora os resultados desse trabalho tenham demonstrado que as formas moderadas de fluorose algumas vezes produzem problemas estéticos, a opinião pública sobre a fluorose não está completamente avaliada.

RIORDAN, em 1993 (c), fez um estudo usando entrevistas com 34 ortodontistas, pesquisando a avaliação desses especialistas com relação à preocupação dos seus pacientes com a fluorose. A maioria dos entrevistados sentiu que os pacientes estavam realmente mais preocupados com os defeitos do esmalte que eles próprios. Contudo, são de opinião de que o melhoramento na saúde dos dentes das crianças nas recentes décadas é tão grande, que se o preço era algum esmalte manchado, isso era aceitável.

No mesmo ano, o autor realizou um estudo na Austrália (RIORDAN,1993 b), em que foram registradas as opiniões de diferentes grupos de examinadores leigos e dentistas, considerando a aparência dos incisivos centrais superiores de 28 crianças com diferentes graus de fluorose. A fluorose dental foi registrada usando o índice Thylstrup & Fejerskov (TF), depois de secar os dentes. Quando se perguntou se os dentes estavam com boa aparência, a satisfação declinou com o aumento do índice TF. Quando o índice alcançou o nível 3 (correspondente ao nível 4 do índice de Dean), a maioria dos consultados (65,5% dos estudantes universitários, 52,1% dos pais de alunos e 86,1% dos dentistas) não achou a aparência dos dentes satisfatória. Assim, o tratamento estético foi indicado pelos dentistas para aquelas crianças com escore TF=3. Em geral eles tenderam a estar mais insatisfeitos com a aparência dos dentes que os examinadores leigos. O autor concluiu que o público

leigo pode perceber a fluorose, mas sugere que os dentistas não vejam na fluorose uma doença e ainda os alerta quanto à indicação de tratamento estético desnecessário.

Utilizando um questionário, van PALENSTEIN HERDERMAN & MKASABUNI, em 1993, investigaram 50 crianças entre 13 e 15 anos e 50 adultos portadores de fluorose severa, apresentando um índice de Thylstrup & Fejerskov (TFI) maior que quatro, o que corresponde a um índice de Dean igual a cinco. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto da fluorose severa na percepção e no bem-estar da população afetada e a vontade que eles tinham de solucionar aquele problema através de tratamento. Os resultados indicaram que a fluorose dental severa era percebida como um problema de saúde pela comunidade estudada e mostrou o desejo das pessoas afetadas de receberem tratamento estético.

MWANIKI *et al.*, em 1994, avaliaram o conhecimento, a percepção e as possibilidades efetivas e ofertadas para intervenções preventivas entre as comunidades afetadas pela fluorose endêmica. Os resultados foram avaliados pelas respostas das mães das crianças afetadas. Verificou-se que a fluorose dental desagradável não é vista como um problema de saúde comum no contexto de outras doenças mais comuns. Porém foi vista como um importante problema por causa de seus efeitos desfavoráveis sobre o comportamento psicológico dos indivíduos. Enquanto 60% das respostas atribuíram o problema à água, o conhecimento sobre métodos de prevenção de fluorose foi significativamente mais baixo.

Em 1995, CLARK conduziu um estudo para avaliar a estética dental dos escolares com fluorose dental. Para tanto, utilizou o método do SASOC (Social Acceptability Scale of Occlusal Conditions) que é parte do DAI (Dental Aesthetics Index). Pais de alunos, crianças que tinham participado de um estudo original e alguns dentistas analisaram 50

slides dos dentes anteriores de crianças com diferentes categorias do TSIF (Índice de Fluorose da Superfície do Dente). Tanto os profissionais como os leigos distinguiram entre dentes com e sem fluorose mesmo na forma mais leve. O autor ressalta que sem entender a percepção do público sobre a estética da fluorose dental, é difícil fazer recomendações e desenvolver políticas sobre a ingestão de flúor e o conceito de ingestão ótima.

ELLWOOD & O'MULLANE, em 1995 (b), determinaram a importância da estética em diferentes tipos de desenvolvimento de defeitos de esmalte entre escolares com idade entre 11 e 14 anos. Examinaram as demarcações de opacidade e hipomineralização em fotografias dos 8 incisivos. A hipomineralização do esmalte foi registrada pelo índice de TF. Os escores foram divididos arbitrariamente dentro de três categorias para representar aumento nos graus de hipomineralização, da seguinte forma: TF = 1 fluorose leve; TF = 2 ou 3 fluorose moderada e TF = 4 ou 5 fluorose severa. Nesse estudo nenhuma criança teve TF mais alto que 5. Os autores recomendam, ao se avaliar os resultados estéticos dos defeitos do esmalte na população, a observação de vários fatores: 1) a completa extensão dos defeitos; 2) avaliação estética da comunidade antes da percepção dos dentistas das necessidades estéticas e 3) subsídios para se alcançar uma melhor estética possível, alcançando as formas mais leves de fluorose dental. Os resultados mostraram que as pessoas estão satisfeitas com a aparência dos seus dentes. Os autores colocam que os valores estéticos dos dentistas podem não refletir aqueles do restante da população. A habilidade do dentista, para avaliar os resultados estéticos dos defeitos dos dentes, necessita ser validada com aquela de um grupo de observadores leigos. Acrescentam ainda que a aceitabilidade estética é um conceito socialmente determinado e pode depender da população na qual os defeitos estão presentes. Quando se leva em consideração a água

fluoretada na prevenção da cárie, isso resulta num ganho estético, se os números de cavidades e de restaurações são reduzidas. Declaram por fim ser a fluorose o preço da prevenção da doença cárie.

FYFFE *et al.*, em 1996, após realizarem um estudo na Escócia com adolescentes sobre percepção de defeitos do esmalte dentário, chegaram à conclusão de que poucos demonstraram estarem atentos a isso. Após ter sido feito o exame, 50% da amostra estudada apresentou algum tipo de defeito no esmalte, mas apenas 14% respondeu afirmativamente ao questionário, quando foi indagado se possuía alguma marca ou mancha nos dentes que persistiam após a escovação.

HAWLEY *et al.*, em 1996 (a, b), estudaram opiniões de adolescentes sobre a aparência de dentes que apresentavam diferentes níveis de fluorose. Uma amostra, ao acaso, de 535 adolescentes com 14 anos de idade foi solicitada para observar seis fotos dos dentes incisivos superiores, os quais tinham sido classificados em escores pelo índice TF de 0, 1, 2, 3 e 4. Os adolescentes foram orientados a classificar a aparência daqueles dentes em: muito boa, boa, aceitável, pobre ou muito pobre. Na análise dos dados, as respostas foram divididas em: aceitáveis (muito boa, boa e aceitável) e não aceitáveis (pobre e muito pobre). Os autores concluíram que as formas mais leves de fluorose (TF = 1 e 2), as quais são mais prevalentes na população, são consideradas como esteticamente aceitáveis pelos adolescentes.

Ainda em 1996, WOODWARD *et al.* examinaram a correlação entre indicadores clínicos de saúde oral de crianças e a satisfação dos pais com os dentes das crianças. Com relação à fluorose, a maioria das crianças ou não tinha fluorose ou apresentavam uma fluorose leve. Mas houve associação entre a insatisfação dos pais e a presença de fluorose.

Quando o índice de fluorose da superfície do dente (TSIF) era igual ou maior que dois, os pais se mostravam insatisfeitos.

HOLLOWAY & ELLWOOD, em 1997, afirmaram que no Reino Unido o único risco associado com a ingestão de flúor é o efeito estético da fluorose. Os autores são de opinião de que o flúor não parece estar causando um problema de saúde pública no Reino Unido no presente. Todavia a inadequação dos dados e a pobreza de estudos mais aprofundados indicam a necessidade de pesquisas posteriores, usando métodos combinados para monitorar prevalência, análise multivariada para identificar fatores de risco e uma norma da sociedade para descobrir seu impacto estético, uma vez que, segundo os autores, somente os defeitos esteticamente inaceitáveis são de importância na saúde pública.

Embora a forma leve de fluorose não tenha significado estético, as formas mais severas podem causar grandes angústias e problemas psicológicos aos indivíduos afetados. Existe um alto nível de discernimento do público entre os diferentes graus de severidade de fluorose dental. Em muitos casos, o povo leigo é muito mais preocupado com os defeitos estéticos de uma dentição do que os cirurgiões-dentistas. Tentativas têm sido feitas para desenvolver índices de fluorose dental baseadas exclusivamente em critérios estéticos. É importante que a profissão odontológica esteja consciente dos níveis de tolerância pública para com a estética dental, associada com fluorose no esmalte (RODD & DAVIDSON, 1997).

CLARK & BERKOWITZ, em 1997, realizaram um estudo objetivando determinar a prevalência de problemas estéticos devido à fluorose dental e a correlação de diferentes histórias de exposição ao flúor. Foram utilizados questionários para os pais, procurando determinar a exposição ao flúor ao longo da vida da criança, a avaliação estética dos dentes

dos seus filhos e a opinião deles com relação à segurança e à efetividade da fluoretação das águas. Os exames clínicos incluíram o uso do Índice de Thylstrup & Fejerskov (TF), um índice para avaliar lesões de cárie e avaliações estéticas dos dentes anteriores superiores. Os autores concluíram que a prevalência de problemas estéticos na comunidade estudada foi baixa, mas que a exposição a várias fontes de flúor, durante os três primeiros anos de vida, pode aumentar o risco desse problema para as crianças.

McKNIGHT *et al.*, em 1998, compararam a percepção estética da fluorose com a de outras condições, tais como: opacidades isoladas, manchas de tetraciclina e má oclusão. As pessoas receberam duas fotografias, uma com dentes portadores de fluorose e a outra com dentes apresentando outras condições. Resultados mostraram que a fluorose não é somente percebida, mas que também pode ser mais uma preocupação estética.

No entanto, MORGAN *et al.*, em 1998, se propuseram a estudar a possível associação entre exposição ao flúor, prevalência e fatores de risco para fluorose e problemas comportamentais em crianças na idade de 7 a 10 anos. Os resultados mostraram que 69% das crianças apresentavam fluorose muito leve, 13% fluorose moderada e severa. Concluíram que existe associação entre exposição ao flúor e fluorose, principalmente os suplementos de flúor administrados na idade de 0 a 3 anos, mas não houve associação entre problemas comportamentais e fluorose naquela população.

LALUMANDIER & ROZIER, em 1998, entrevistaram os pais de 708 pacientes de 5 a 19 anos de idade de uma clínica de Odontopediatria em Carolina do Norte, sobre a satisfação com a cor dos dentes de seus filhos e fatores associados com seus níveis de satisfação. As crianças foram examinadas pelo índice de fluorose da superfície dos dentes (TSIF) por quatro dentistas treinados e calibrados. Um total de 43% dos pais estavam

insatisfeitos com a cor dos dentes de seus filhos e 78% das crianças foram classificadas pelo TSIF com um escore maior que zero. A fluorose foi o único fator associado com a insatisfação dos pais.

LEVALLOIS *et al.*, em 1998, avaliaram o conhecimento, a percepção e o comportamento das pessoas que moravam em áreas fluoretadas e não fluoretadas, com relação à adição de flúor na água. Os autores concluíram que fluoretação na água de beber ainda é uma prática recomendada pelos odontólogos. Até se pode ter algum efeito colateral, tal como uma fluorose dental leve. Mas esta, geralmente, é aceita porque seus benefícios são superiores a seus efeitos colaterais. O conhecimento do uso da água fluoretada é pequeno, e o conhecimento dos riscos e benefícios por ela proporcionados não é muito diferente entre os residentes das áreas fluoretadas e não fluoretadas. O uso de suplementos de flúor por crianças é baixo, mas ainda está presente em áreas fluoretadas, aumentando o risco de fluorose dental.

LUND, em 1999, publicou as respostas fornecidas pelos cirurgiões-dentistas à pergunta do Journal American Dental Association do mês de Junho de 1999, se eles haviam diagnosticado fluorose nos pacientes pediátricos e se consideravam a fluorose um problema de Saúde Pública. A maioria dos dentistas respondeu que não considerava a fluorose dental um problema sério de saúde nos EUA. Acrescentaram que 94% da fluorose diagnosticada nos Estados Unidos era muito leve ou leve e não prontamente aparente.

Em 1999, CHEDID & CURY avaliaram o uso de dentifício fluoretado em crianças residentes em São Paulo, SP, onde a água é fluoretada em nível considerado ótimo e a percepção estética das crianças e seus pais com relação ao grau de fluorose dental. Dois grupos de crianças de alto e baixo nível sócio econômico foram avaliados através das

respostas dos pais a dois questionários. Os resultados mostraram que as crianças de alto nível sócio econômico apresentaram prevalência maior de fluorose que as de baixo nível. Porém o grau de fluorose diagnosticado não afetou a estética dental a ponto de ser percebida pelos pais ou pelas crianças.

Segundo MOSS, em 1999, a fluorose leve ou muito leve não é um problema sério nem para o clínico nem para o paciente. O autor se preocupa com a diminuição da dose de flúor atualmente recomendada, pois as crianças poderão estar privadas do benefício do flúor. De acordo com o autor, não se pode tomar uma decisão risco/benefício considerando um problema estético, sem envolver a percepção do paciente tanto quanto o índice de cárie. Em acréscimo, a aparente severidade das formas mais leves de fluorose diminui com a idade.

KUMAR, em 2000, acrescentou detalhes do significado estético da fluorose dental e opacidades, descrevendo diferenças na percepção dessas condições pelos profissionais dentistas e o público. O autor observou que, em geral, fluorose dental não é considerada um problema de saúde pública, mas, até certo ponto, uma preocupação estética.

No entanto, MOTHUSI,* em 2001, relatou que North West Province tem como um dos seus maiores problemas a fluorose dental. De acordo com o autor, famílias que residiam em certas áreas com pouca quantidade de flúor na água e que se mudaram para aquele local de fluorose endêmica, possuíam dentes brancos. Isso causou constrangimento nos habitantes natos do local, que tinham dentes de cor marrom. O efeito psicológico da coloração marrom nos dentes daqueles habitantes passou a causar danos à auto-estima, principalmente nos adolescentes, que exigiram a extração de seus dentes e substituição dos

mesmos por próteses. O autor enfatiza a necessidade de uma vigilância maior e, quando necessário, medidas para defluoretação nas regiões de altas concentrações de flúor natural na água.

MARTINEZ-MIER *et al.*, em 2001, realizaram um estudo com o objetivo de adaptar um questionário para determinar se a auto-percepção de fluorose nas crianças era causa de preocupação. O questionário incluía uma questão que diferenciava entre preocupação estética derivada da fluorose dental ou de outras condições tais como: dentes tortos, cáries ou doença periodontal. Outras questões avaliavam sentimentos de bem-estar relatados por eles próprios, causados pela aparência dos seus dentes. Cinquenta e quatro crianças de 8 a 13 anos de idade responderam ao questionário. Aflição ocasional ou preocupação constante pela aparência dos seus dentes foi relatado por 52% e 64% das crianças respectivamente. Muitas crianças relataram também que a aparência dos seus dentes as impedia de sorrir livremente (35%) e 27% consideravam a aparência dos seus dentes insatisfatória. A percepção de dentes tortos ou doentes foi percebida por 35% das crianças, enquanto 6% relatou a presença de manchas, compatíveis com fluorose. Os autores concluíram que o questionário utilizado para medir o impacto da fluorose dental no bem-estar da população tem validade interna aceitável e que a percepção de fluorose pelas crianças tem um impacto sobre seu próprio bem-estar.

* <http://www.uct.ac.za/depts/geolsci/grads/mothusi.html>.

3 MATERIAL E MÉTODOS:

3.1 Caracterização do Estudo:

O objetivo deste trabalho foi estudar se adolescentes com diferentes graus de fluorose dental: (1) percebem as alterações dentais, (2) tem mudança de comportamento, (3) tem conhecimento das causas do problema e (4) tem opinião de quem é a responsabilidade pelo fato. O estudo pode ser considerado de Saúde Pública e para o qual foram selecionadas quatro comunidades; todas tendo exposição a dentifrício fluoretado, mas diferindo quanto ao teor de flúor na água de abastecimento. Em uma das localidades não havia flúor na água em concentração significativa em termos de fluorose dental; a outra tinha água fluoretada na concentração ótima; as outras duas tinham relato de exposição a flúor natural pela água na concentração superior ao ótimo.

Este trabalho foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (Certificado em anexo).

3.2 Amostragem Populacional:

O estudo foi realizado em escolares da rede pública, na faixa etária entre 10 e 14 anos. A escolha dessas idades se deu, devido ao fato de ser o início da adolescência a fase em que as pessoas despertam mais cuidados para com sua aparência, podendo o aparecimento de manchas nos dentes, provenientes da fluorose, causar-lhes preocupações e ansiedades.

A amostra compreendeu um total de 171 alunos na faixa etária mencionada acima, de quatro escolas públicas em municípios com histórias diferentes de concentração de flúor na

água: 1) água não fluoretada: Cordeirópolis, SP.; 2) fluoretada na concentração ótima (0,7 ppm): Piracicaba, SP.; 3) água contendo flúor natural na concentração acima do ótimo: Assistência, SP. e 4) água contendo flúor natural acima do ótimo: Rafael Arruda, CE. A seleção dos municípios, com diferentes concentrações de flúor, foi feita para garantir a obtenção de diferentes graus de fluorose. Nos municípios de Rafael Arruda e Assistência, o estudo foi realizado na única escola pública existente no local. A seleção das escolas em Piracicaba e Cordeirópolis foi por conveniência, considerando à proximidade da escola e autorização da diretoria para a realização do trabalho. Porém, por se tratar de escolas públicas, supõe-se que o nível sócio-econômico e o padrão cultural das crianças sejam semelhantes dentro do mesmo município. A amostra estava assim distribuída: município de Cordeirópolis n = 24; Piracicaba n = 57; Rafael Arruda n = 47 e Assistência n = 43.

3.2.1 Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra:

Participaram da amostra as crianças que estudavam nas quatro escolas, naquela faixa etária mencionada anteriormente, que viveram naqueles locais desde o nascimento ou que viveram nos municípios nos primeiros anos de vida, quando os dentes permanentes anteriores estavam em período de formação. Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1994) a idade de 24 a 36 meses é o período de maior probabilidade de risco para fluorose nos dentes anteriores.

As crianças que apresentavam edentulismo anterior usavam aparelhos ortodônticos, próteses de alguma espécie e aquelas, cujos pais não forneceram autorização, foram excluídas da amostra.

3.3 Fontes de Água de Consumo:

No município de Cordeirópolis, a água é coletada de um poço profundo, canalizada e fornecida à população, cujas informações preliminares era de que a água não tinha flúor. Em Piracicaba, a água é tratada pelo Sistema Municipal de Água e Esgoto (SEMAE) e distribuída para a população. Segundo informações do SEMAE, o flúor é adequadamente adicionado à água e está sob controle.

Em Assistência, distrito de Rio Claro – SP, a população recebe água encanada proveniente do posto Pirário que trata a água coletada de um poço artesiano e a distribui. Muitos voluntários informaram que não utilizam essa água para beber. Alguns tomavam água de poços artesianos particulares ou compravam galões de água mineral. A existência de flúor natural na água do poço que abastecia esse local era conhecida (CURY,2001).

Em Rafael Arruda, distrito pertencente ao município de Sobral – CE, alguns domicílios possuem água canalizada da sub-estação do Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE-Sobral), porém, segundo informações do SAAE, o único tratamento dado a essa água que provém de um poço profundo da região, é a cloração. Através de informações fornecidas pelos próprios voluntários e seus pais, muitos dos que tinham água canalizada por esse sistema, não usavam essa água para beber. As principais fontes de água são cacimbas públicas e particulares ou poços artesianos. A existência de flúor natural na água desse local era conhecida preliminarmente (ELWOOD *et al.*, 1996).

A análise do conteúdo de íon flúor nas amostras de água coletadas, foi realizada no laboratório de Bioquímica Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, utilizando eletrodo flúor-específico Orion 96-09 acoplado ao analisador de íons EA-940. Previamente às leituras, a calibração dos aparelhos foi realizada com soluções padrões de íon flúor,

contendo 0,125; 0,250; 0,500 e 1,000 µg F/mL, tamponados com TISAB II (tampão acetato 1 M, pH 5,0, contendo NaCl 1 M e CDTA a 0,4%).

Foi entregue aos adolescentes residentes nos quatro municípios, um recipiente limpo para que eles trouxessem uma amostra da água utilizada no consumo para análise do conteúdo de flúor.

3.4 Esclarecimento da população a respeito da pesquisa:

Foi realizada uma discussão em grupo com os alunos e os seus pais ou responsáveis, em que se prestou esclarecimento a respeito da pesquisa, e depois se solicitou a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido dos pais, para seus filhos participarem da pesquisa.

3.5 Avaliação de Fluorose Dental:

O diagnóstico de fluorose foi feito utilizando-se o índice de Dean, através de fotos dos dentes anteriores, superiores e inferiores dos voluntários. Já foi demonstrado na literatura a utilidade do método fotográfico para se coletar informações das opacidades do esmalte, diante de uma ampla variação de exposição ao flúor. As vantagens, quando comparado ao método clínico, são inúmeras: a possibilidade de um registro permanente, a possibilidade de se conseguir um estudo cego e a possibilidade de se realizar vários estudos com o mesmo material (ELLWOOD *et al.*, 1996). Alguns estudos sugeriram que os métodos fotográficos podem realçar formas mais leves de fluorose dental, facilitando o seu diagnóstico (LEVINE *et al.*, 1989).

3.6 Obtenção das Fotografias:

Uma profissional cirurgiã-dentista, com bastante experiência em fotografias detalhadas, fez as fotos dos dentes incisivos e caninos, superiores e inferiores das crianças. Foi utilizada uma máquina NIKON – F- 70, com auxílio de uma lente NIKON – MEDICAL NIKKOR, 120 mm. A abertura do diafragma não foi padronizada, porque foi utilizado o modo automático. No entanto, as fotos foram tomadas na sala de aula, em locais onde a luminosidade era uniforme (luz do ambiente, acrescido do flash da máquina), com uma aproximação de 1/1,2 X mm. Para se obter uma melhor padronização, utilizou-se filme Kodak Chrome Professional - Pró Image 100 - 36 exposições pertencentes a um mesmo lote, e os filmes foram processados num mesmo laboratório. Apesar do processamento de todas as fotos não ter ocorrido no mesmo dia, o fato de ter sido no mesmo laboratório, já estabelece uma certa padronização, uma vez que o método usado é o mesmo e as soluções utilizadas também.

Antes de se tirar as fotografias, os dentes das crianças foram previamente limpos e secos com uma compressa de gaze e se utilizou um afastador de lábios e bochecha. Cada criança permaneceu de boca aberta, aproximadamente 10 segundos. Esse tempo era suficiente para se conseguir o foco ideal e haver o disparo automático da máquina. Uma etiqueta numerada foi colocada na gengiva abaixo dos dentes incisivos inferiores para identificar cada criança, com a finalidade de se relacionar o diagnóstico feito através das fotos com as respectivas respostas fornecidas pelo aluno no questionário individual.

3.7 Diagnóstico da Fluorose:

O diagnóstico foi realizado por dois cirurgiões – dentistas, epidemiologistas, previamente treinados e calibrados. O índice de Dean, recomendado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1994), baseia-se no registro e classificação dos dois dentes mais afetados, de acordo com seis categorias que são: “normal”, “questionável”, “muito leve”, “leve”, “moderada” e “severa”. No presente estudo a forma questionável foi considerada como fluorose. Também foi estabelecido que nos casos de sujeitos da pesquisa com dentes apresentando diferentes graus de fluorose, foi computado o índice do menos alterado. Através das fotos dos dentes anteriores das crianças colocadas em um álbum ao acaso, sem seguir sequência numérica, as dentistas observavam os dois dentes mais afetados, desconhecendo a identidade e a procedência dos casos, caracterizando o estudo como cego. Foi calculada a porcentagem de discordância interexaminadores de 14%, caracterizando homogeneidade de critérios entre os examinadores. O índice Kappa interexaminadores foi $K = 0,86$. Também foi calculado o índice de concordância Kappa para cada examinador, selecionando-se os diagnósticos de fluorose do examinador que apresentou melhor índice ($K = 0,89$), que é classificado como excelente.

3.8 Questionário:

Na ocasião da tomada das fotos foi aplicado nos adolescentes um questionário semi – estruturado, sob supervisão, o qual foi avaliado por um profissional da área de Pedagogia com especialização em comportamento. A avaliação do questionário constou de quatro fases, descritas a seguir: 1) tomando por base um questionário, utilizado em um trabalho

semelhante (CHEDID & CURY,1999), foram feitas modificações de acordo com os objetivos do estudo, seguindo orientações de uma profissional da área de Odontologia Social, que tinha experiência na aplicação de questionários à comunidade; 2) Esse questionário foi aplicado em 10 voluntários, representativos da população que seria utilizada na pesquisa; 3) uma profissional da área de Pedagogia analisou as respostas fornecidas nos questionários, verificando, além das tendências, o grau de dificuldade que os adolescentes tiveram ao responder às perguntas formuladas. Algumas questões fechadas foram transformadas em abertas, e a seqüência das perguntas também foi alterada; 4) Aplicou-se novamente o questionário em outras 10 crianças, tendo sido mais uma vez avaliado. Tendo em vista a coerência das respostas, o questionário foi considerado pela mesma profissional como satisfatório, passando-se a aplicá-lo na pesquisa. Esse questionário forneceu as informações a seguir:

Nome do Aluno: _____

Escola: _____

1. Sexo: A. ☐ Masculino B. ☐ Feminino
2. Idade: A. ☐ 10 a 12 B. ☐ 13 a 14
3. Há quanto tempo mora neste local?
A. ☐ Desde que nasceu B. ☐ Mais de 10 anos C. ☐ Mais de 08 anos
4. Você bebe água:
A. ☐ Do Poço B. ☐ Da torneira C. ☐ Compra água para beber
5. Costuma escovar os dentes?
A. ☐ Não B. ☐ Sim Quantas vezes por dia? -----
6. Você usa pasta para escovar os dentes?
A. ☐ Não B. ☐ Sim Qual?-----
7. Qual a quantidade de pasta que você usa na escova?

- A. ☐ Em toda a escova
- B. ☐ Metade da escova
- C. ☐ Semelhante a uma gota
- D. ☐ Não sabe

8. Toma algum remédio com flúor?

- A. ☐ Não
- B. ☐ Sim
- C. ☐ Não sabe

9. Já fez algum tratamento com dentista?

- A. ☐ Não
- B. ☐ Sim
- C. ☐ Não sabe

10. Que tipo de tratamento?

- A. ☐ Tirou dente
- B. ☐ Obturou
- C. ☐ Aplicou Flúor
- D. ☐ Outros Qual?-----

11. Você está satisfeito com a aparência dos seus dentes?

- A. ☐ Sim
- B. ☐ Não
- C. ☐ Não sei

12. Você nota algo de diferente nos seus dentes?

- A. ☐ Não
- B. ☐ Não sei
- C. ☐ Sim O que você nota?-----

13. Outra pessoa notou?

- A. ☐ Não
- B. ☐ Sim Quem?-----

14. Essas alterações apareceram desde que o dente nasceu?

- A. ☐ Sim
- B. ☐ Não sei
- C. ☐ Não Há quanto tempo?_____

15. Por que você acha que apareceram essas alterações nos seus dentes?

16. Você se sente incomodado (a), envergonhado (a) ou prejudicado (a) com a aparência dessas alterações?

- A. ☐ Sim
- B. ☐ Não
- C. ☐ Não sei

17. Você tenta escondê-las de alguma forma?

- A. ☐ Sim
- B. ☐ Não
- C. ☐ Não sei

18. Você já tentou removê-las de alguma forma?

- A. ☐ Sim
- B. ☐ Não
- C. ☐ Não sei

19. Já pensou em pedir ajuda para alguém com a finalidade de resolver esse problema?

- A. ☐ Não
- B. ☐ Não sei
- C. ☐ Sim Para quem pediu?_____

20. Quem você acha que é o responsável por essas alterações nos seus dentes? _____

21. Você acha que essas alterações podem ser tratadas?

A. ☐ Sim B. ☐ Não C. ☐ Não sei

22. Quem deveria pagar por esse tratamento? _____

Data: ____/____/____ ASS.: _____.

As questões de números 16 , 17 e 18 avaliam o impacto que as alterações dos dentes podem causar nos adolescentes. Foram estabelecidos graus de impacto variando de 0 a 3, conforme a associação das três respostas da seguinte forma: grau 0 respostas negativas aos três quesitos; grau 1 uma resposta afirmativa; grau 2, duas respostas afirmativas e grau três todas as respostas afirmativas.

Com as respostas do questionário, foi elaborado um banco de dados a partir de uma tabulação dos dados em planilha eletrônica.

3.9 Análise Estatística:

A análise estatística dos resultados foi realizada, utilizando os testes de associações qui-quadrado ($\alpha = 0,05$) (CAMPOS, 1983), para comparar as proporções de crianças com e sem fluorose, índices de fluorose e satisfação com a aparência dos dentes dentre aquelas pessoas que percebiam manchas nos seus dentes. Além disso, o teste qui – quadrado foi utilizado para comparar as proporções de pessoas que percebiam manchas e o grau de satisfação nos quatro municípios estudados. O teste Mann – Whitney ($\alpha = 0,05$) foi realizado para comparar o impacto que a percepção das diferentes alterações provocaram nas pessoas (CAMPOS, 1983). Foi verificada a associação entre:

- a) diferentes graus de fluorose dental e percepção pelos adolescentes.
- b) diferentes graus de fluorose dental e nível de satisfação dos adolescentes.
- c) grau de impacto com relação a diversos tipos de alterações nos dentes.
- d) Conscientização da população para a responsabilidade legal do problema.

4. RESULTADOS

Análise de flúor nas amostras de água trazidas pelos adolescentes dos quatro locais mostrou concentrações variando de 0,03 a 2,55 ppm. A tabela 1 mostra as médias $\pm$ desvio padrão e faixa de variação da concentração de flúor na água de consumo que os adolescentes das diferentes cidades consumiam na ocasião do estudo.

Tabela 1- Média $\pm$ desvio padrão e faixa de variação da concentração de flúor (ppm) na água de consumo em função dos municípios, 2000.

Municípios	ppmF	
Cordeirópolis n=24	0,03 $\pm$ 0,01	(0,02 – 0,04)
Piracicaba n=57	0,64 $\pm$ 0,01	(0,61 – 0,66)
Assistência n=43	1,1 $\pm$ 0,49	(0,07 – 1,57)
Rafael Arruda n=47	1,22 $\pm$ 0,66	(0,33 – 2,55)

Os dados da tabela 1 mostram que em Cordeirópolis e em Piracicaba as amostras de água analisadas apresentaram uma concentração de flúor uniforme, com uma estreita faixa de variação. Em Assistência e Rafael Arruda as amostras de água apresentaram uma larga faixa de variação. Amostras coletadas em Assistência, apresentaram concentrações de flúor variando de desprezíveis até 2,2 vezes acima da ótima. Em Rafael Arruda, a concentração de flúor na água variou de baixa até 3,2 vezes acima da ótima.

As variáveis, sexo, idade, tempo de moradia e origem da água consumida pelos adolescentes de cada cidade estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Número (n) e porcentagem (%) de adolescentes de cada cidade, segundo o sexo, idade, tempo de moradia no local e origem da água consumida em função dos municípios, 2000.

Variáveis	Cordeirópolis	Piracicaba	Assistência	Rafael Arruda
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo				
M	11 (45,8)	28 (49,1)	20 (46,5)	15 (31,9)
F	13 (54,2)	29 (50,9)	23 (53,5)	32 (68,1)
Idade				
10 – 12	17 (70,8)	57 (100)	24 (55,8)	35 (74,4)
13 – 14	07 (29,2)	-	19 (44,2)	12 (25,6)
Tempo de Moradia				
Nascimento	05 (20,8)	31 (54,5)	19 (44,2)	34 (72,3)
+ 10 anos	04 (16,6)	07 (12,3)	03 (7,0)	04 (8,5)
+ 8 anos	15 (62,6)	17 (29,7)	21 (48,8)	09 (19,2)
S/informação	-	02 (3,5)	-	-
Origem Água				
Poço	01 (4,1)	02 (3,5)	05 (11,6)	25 (53,5)
Torneira	14 (58,4)	35 (61,4)	30 (69,7)	21 (44,4)
Água mineral	09 (37,5)	19 (33,3)	08 (18,7)	01 (2,1)
S/informação	-	01 (1,8)	-	-

Observa-se que os diferentes grupos estão equitativamente distribuídos entre os dois sexos, com exceção do grupo de Rafael Arruda, em que o sexo feminino predominou numa proporção de 68%. A faixa etária de 10 a 12 predominou em todos os grupos, com um percentual de 77,7%. Em Cordeirópolis a maior parte (62,6%) dos adolescentes

participantes do estudo, residiam naquele local há mais de oito anos, em Piracicaba 54,5% moravam no município desde que nasceram. Em Assistência, 44,2% dos adolescentes moravam desde que nasceram e 44,8% há mais de oito anos. No município de Rafael Arruda 72,3 % moravam desde o nascimento. Observa-se que a maioria das pessoas em Cordeirópolis (58,4%), Piracicaba (61,4%) e Assistência (69,7%), bebia água da torneira. Ao contrário desses municípios, em Rafael Arruda 53,5% das pessoas bebiam água do poço, 44,4% bebiam água da torneira e apenas 2,1% compravam água para beber.

A tabela 3 mostra os hábitos dos participantes em relação a sua higiene oral, uso de creme dental e quantidade de pasta utilizada na escovação.

Tabela 3 - Número e porcentagem de adolescentes segundo os hábitos em relação a higiene oral, de acordo com os municípios, 2000.

Hábitos em relação à higiene oral	Municípios			
	Cordeirópolis	Piracicaba	Assistência	Rafael Arruda
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Escova os dentes				
Sim	24 (100)	56 (98,2)	43(100)	39 (82,9)
Não				08 (17,1)
S/informação	0 (0)	01 (1,8)	0 (0)	0 (0)
Quantas vezes/dia				
3 vezes	09 (37,6)	26 (45,6)	16 (37,2)	05 (10,7)
2 vezes	07 (29,2)	14 (24,6)	14 (32,5)	14 (29,8)
1 vez	04 (16,6)	08 (14)	06 (13,9)	16 (34)
+ 3 vezes	04 (16,6)	05 (8,8)	06 (13,9)	03 (6,3)
S/informação	0 (0)	04 (7,0)	01 (2,5)	09 (19,2)
Usa Pasta				
Sim	24 (100)	57 (100)	43 (100)	38 (80,9)
Não				09 (19,1)
Marca de Pasta				
Sorriso	10 (41,7)	19 (33,4)	18 (41,8)	31 (65,9)
Colgate	10 (41,7)	20 (35,0)	10 (23,3)	01 (2,2)
Outras	04 (16,6)	02 (3,6)	04 (9,3)	03 (6,3)
S/informação		16 (28,0)	11 (25,6)	12 (25,6)
Quantidade pasta				
Toda escova	13 (54,2)	20 (35,0)	18 (41,8)	23 (48,9)
Metade da Escova	05 (20,8)	26 (45,6)	19 (44,2)	14 (29,7)
Uma Gota	01 (4,2)	06 (10,6)	02 (4,6)	01 (2,2)
S/informação	05 (20,8)	05 (8,8)	04 (9,4)	09 (19,2)

Todas as pessoas de Cordeirópolis, Piracicaba e Assistência escovavam os dentes pelo menos uma vez ao dia e a maioria usava dentifrício da marca Sorriso ou Colgate. No grupo de Rafael Arruda, apenas oito pessoas, correspondendo a um percentual de 17,1% não escovavam os dentes, a grande maioria (65,9%) usava pasta Sorriso. Quanto a quantidade de pasta utilizada na escova, as pessoas utilizavam ou em toda a escova ou na metade dela.

A tabela 4 mostra o número e a porcentagem de adolescentes em cada cidade, segundo o uso de suplementos de flúor e o acesso ao tratamento odontológico.

Tabela 4 – Número (n) e porcentagem (%) dos adolescentes segundo os hábitos em relação ao uso de suplementos de flúor e acesso ao tratamento odontológico de acordo com os municípios, 2000.

Variáveis	Cordeirópolis	Piracicaba	Assistência	Rafael Arruda
	N (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Suplemento de Flúor				
Sim	01 (4,1)	02 (3,6)	01 (2,3)	05 (10,7)
Não	15 (62,6)	40 (70,1)	41 (95,4)	39 (82,9)
S/informação	08 (33,3)	15 (26,3)	01 (2,3)	03 (6,4)
Tratamento Odontológico				
Sim	23 (95,9)	48 (84,2)	33 (76,5)	14 (29,9)
Não	—	09 (15,8)	10 (23,5)	31 (65,9)
S/informação	01 (4,1)	—	—	02 (4,2)
Tipo de Tratamento				
Extração	08 (33,5)	18 (31,5)	09 (20,9)	13 (27,6)
Obturação	21 (87,5)	25 (43,8)	24 (55,8)	06 (12,7)
Aplicação Flúor	01 (4,1)	15 (26,3)	05 (11,6)	02 (4,2)
Outros	02 (8,3)	02 (3,5)	02 (4,6)	—

A maioria dos participantes (79,7%) respondeu que não tomou suplementos de flúor. Nos grupos de Cordeirópolis, Piracicaba, Assistência grande parte (95,9%; 84,2% e 76,5% respectivamente) já fez tratamento odontológico, sendo as restaurações o procedimento mais realizado, seguindo-se as extrações.

Quanto à realização de aplicação tópica de flúor, os adolescentes residentes em Piracicaba foram os que apresentaram percentual maior, seguindo-se Assistência. Em

Cordeirópolis, apenas uma pessoa realizou esse procedimento. No grupo de Rafael Arruda, um maior número de pessoas (65,9%) respondeu que não fez tratamento odontológico. Dentre os 29,9% que tiveram acesso ao dentista, o tipo de procedimento mais realizado foi a exodontia, seguindo-se as obturações e num percentual bem pequeno (4,2%) as aplicações tópicas de flúor.

Utilizando o índice de Dean para o diagnóstico de fluorose dental e considerando a fluorose dental questionável, foram encontrados em todos os locais estudados adolescentes com alguma forma de fluorose dental.

O gráfico 1 mostra a porcentagem de adolescentes que apresentam alguma forma de fluorose IF > 0, nos quatro municípios, 2000.

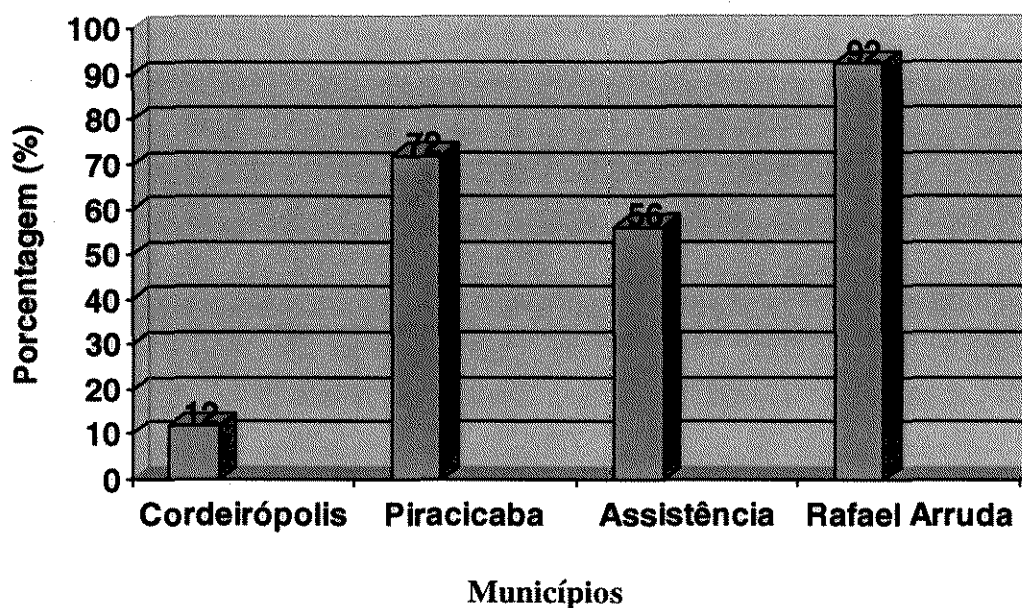


Gráfico 1. Porcentagem de adolescentes que apresentaram fluorose de acordo com os municípios, 2000.

A tabela 5 mostra o número e a porcentagem de adolescentes nas cidades, segundo o índice de fluorose.

Tabela 5 – Número e porcentagem (%) de adolescentes segundo o índice de fluorose de acordo com os municípios, 2000.

Municípios	Índices de Fluorose					
	0	1	2	3	4	5
Cordeirópolis	21 (87,5)	3 (12,5)	-	-	-	-
Piracicaba	16 (28)	20 (35)	14 (24,6)	7 (12,4)	-	-
Assistência	19 (44,1)	11 (25,6)	7 (16,2)	4 (9,3)	2 (4,8)	-
Rafael Arruda	4 (8,5)	8 (17,0)	8 (17,0)	8 (17,0)	14 (29,8)	5 (10,7)

O gráfico 2 ilustra os dados da tabela 5, apresentando a porcentagem de adolescentes nos municípios, segundo o índice de fluorose.

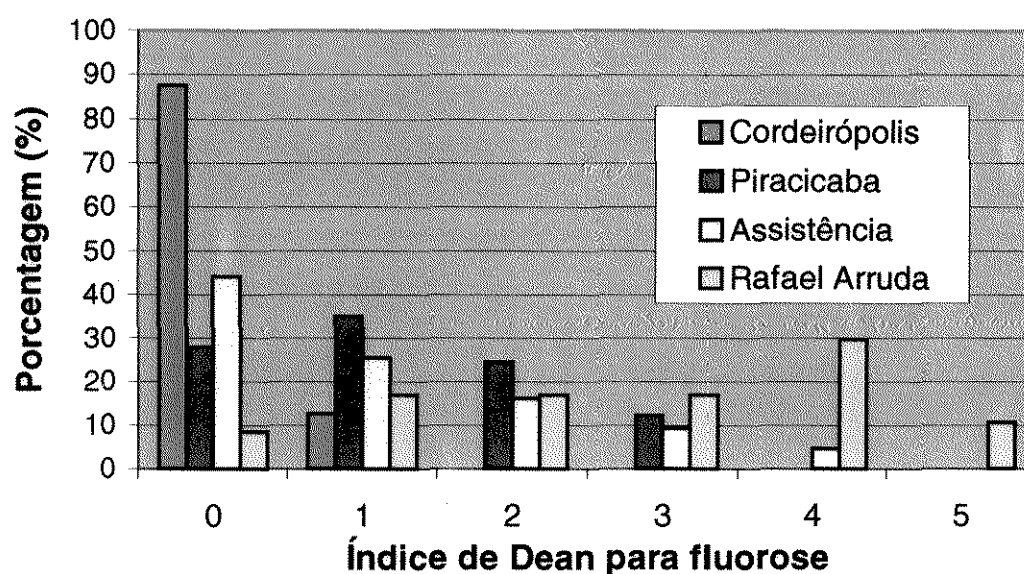


Gráfico 2. Porcentagem de adolescentes segundo o índice de fluorose de acordo com os municípios, 2000.

As figuras apresentadas, a seguir, mostram as fotos de dentes de alguns adolescentes que participaram da pesquisa, apresentando várias formas de fluorose.

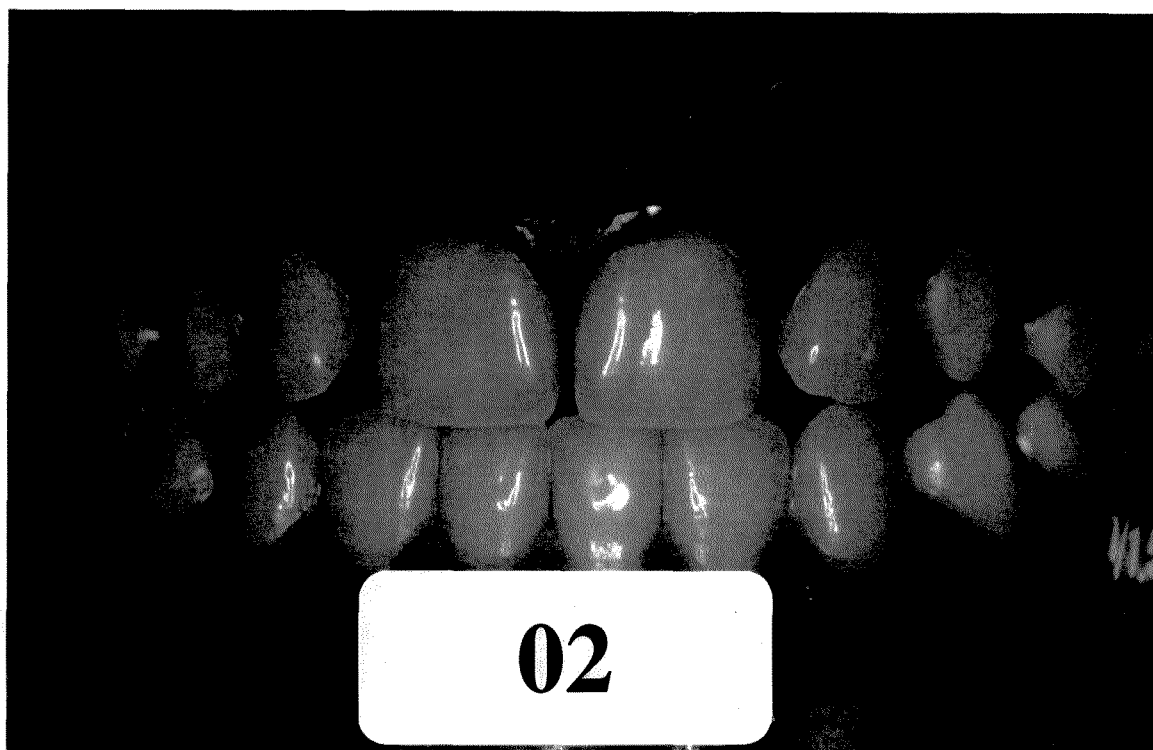


FIG. 01.Foto n. 2 – Índice de fluorose = 0 Adolescente residente em Cordeirópolis.

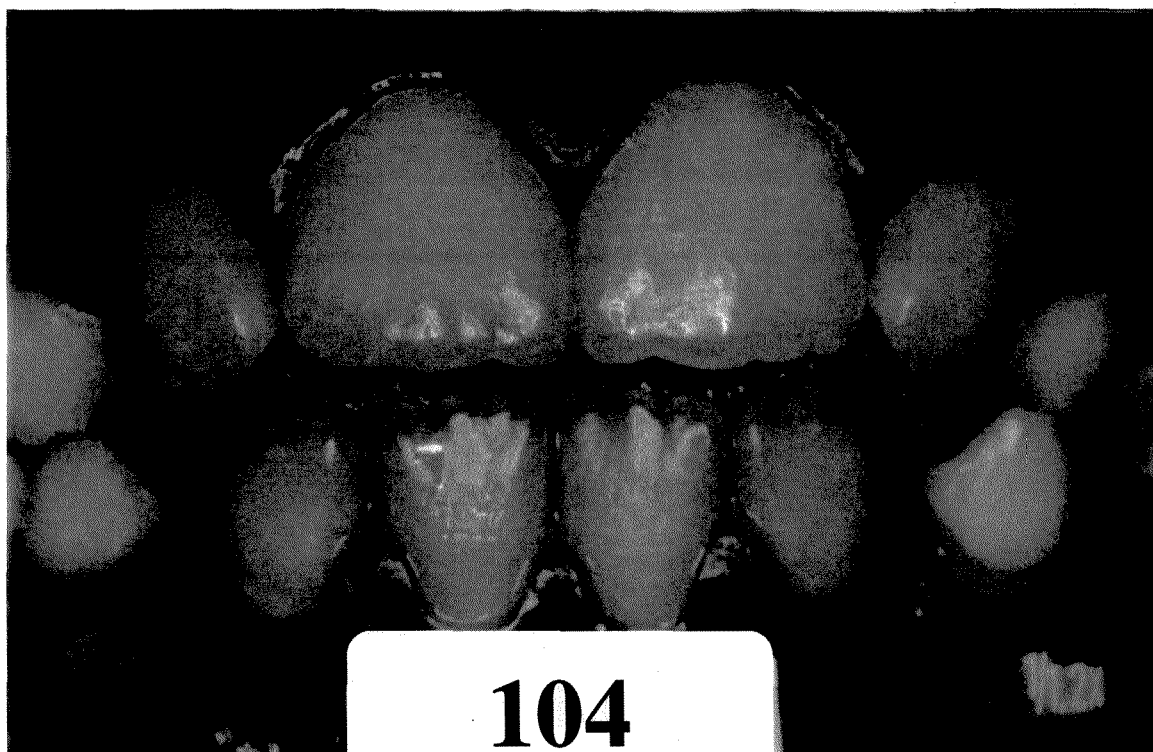


FIG. 02.Foto n.104 – Índice de fluorose =1 Adolescente residente em Piracicaba.

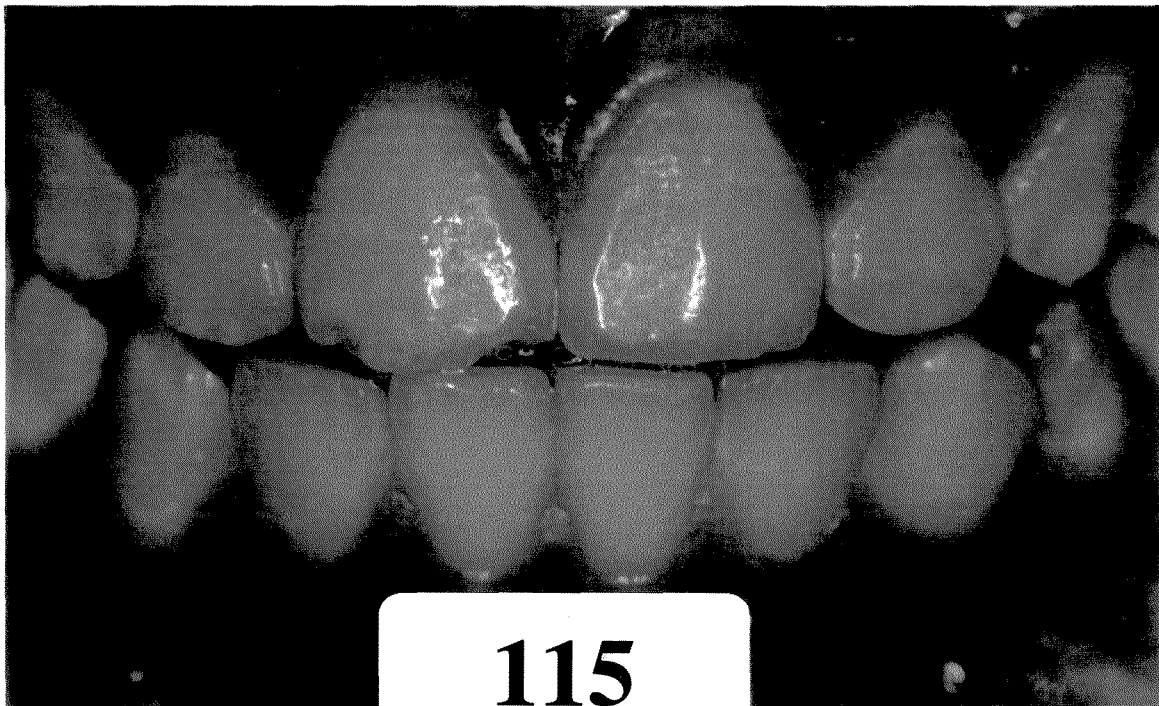


FIG. 3.Foto n.115 – Índice de fluorose = 2 Adolescente residente em Piracicaba.

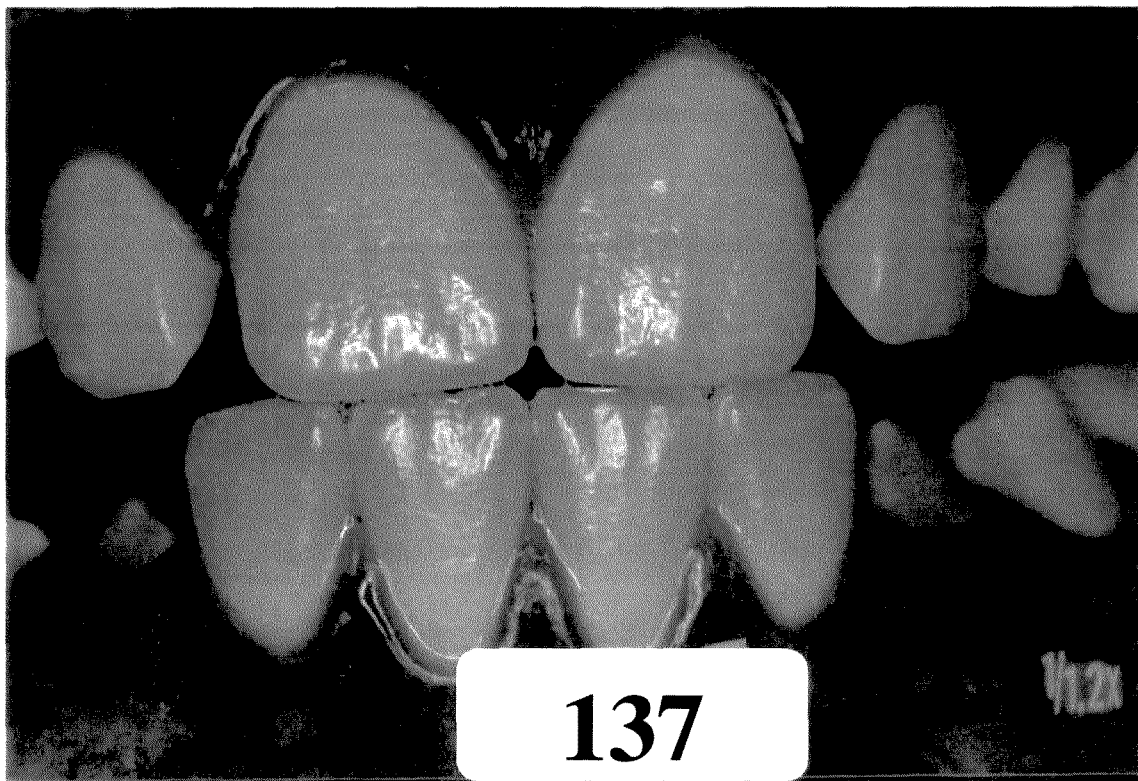


FIG.4. Foto n. 137 Índice de fluorose = 3 Adolescente residente em Assistência.

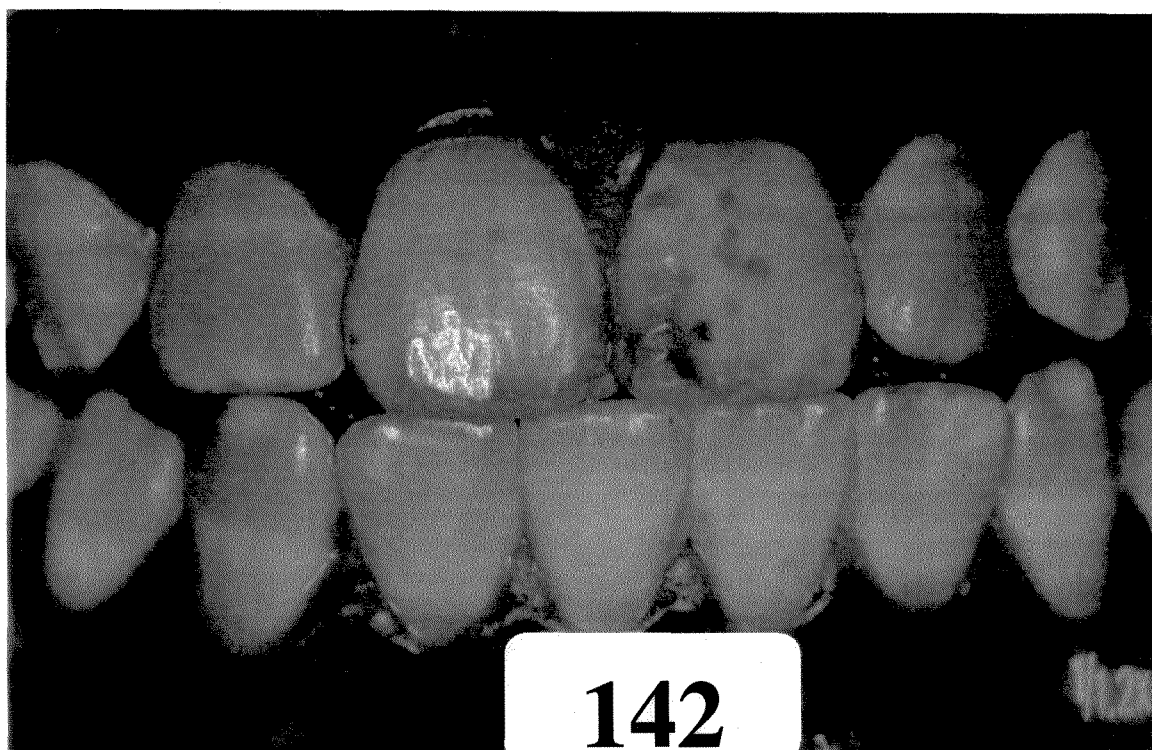


FIG. 5. Foto n. 142 - Índice de fluorose = 4 Adolescente residente em Rafael



FIG. 6. Foto n. 157 - Índice de fluorose = 5 Adolescente residente em Rafael Arruda.

A tabela 6 mostra o número e a porcentagem dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes nos diferentes municípios.

Tabela 6 – Número (n) e porcentagem (%) dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes em função dos municípios, 2000.

	Satisfação com a aparência dos dentes		
	Sim	Não	Não Sabe
Municípios	n^o (%)	n^o (%)	n^o (%)
Cordeirópolis	16 (66,7)	5 (20,8)	3 (12,5)
Piracicaba	36 (64,3)	14 (24,5)	7 (12,1)
Assistência	23 (53,5)	14 (32,5)	6 (14)
Rafael Arruda	14 (31,7)	29 (61,4)	4 (8,5)
Total	89 (52,0)	62 (36,2)	20 (11,8)

O gráfico 3 ilustra os dados da tabela 6.

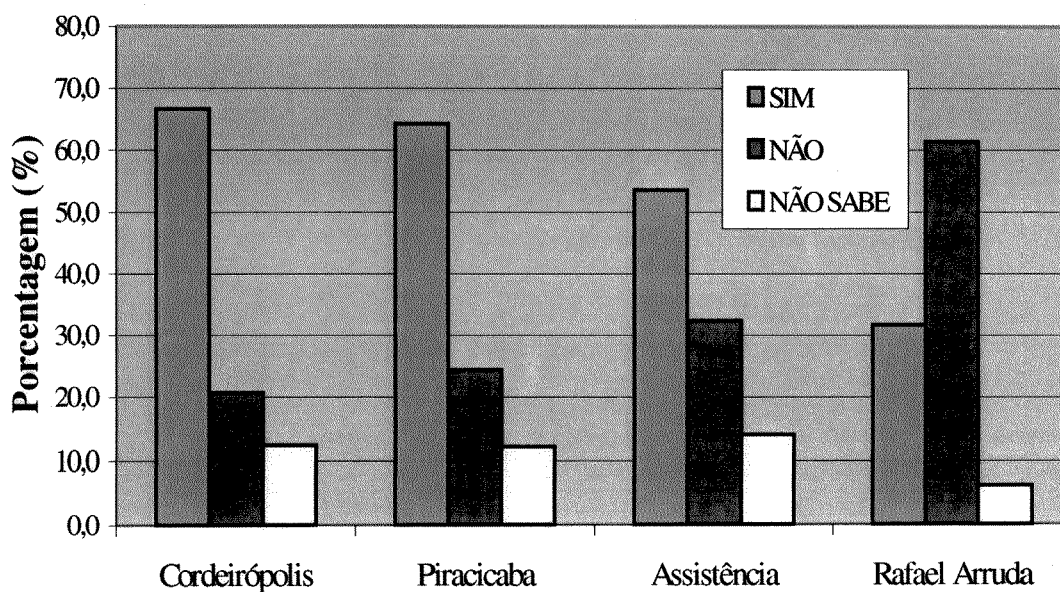


Gráfico 3. Porcentagem dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes de acordo com os municípios, 2000.

O teste de qui-quadrado apresentou fortes indícios de que há associação entre a satisfação com a aparência dos dentes e os municípios ($p < 0,001$). Observa-se que em Cordeirópolis, Piracicaba e Assistência há uma maior proporção de pessoas satisfeitas, em Rafael Arruda a proporção se inverte, e os insatisfeitos se apresentam em maior número.

A tabela 7 mostra o número e a porcentagem dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes e o índice de fluorose.

Tabela 7 – Número e porcentagem (%) de adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes e o índice de fluorose (IF), 2000.

IF	Satisfação com a aparência dos dentes			
	SIM	NÃO	NÃO SABE	TOTAL
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
0	38 (65,5)	12 (20,7)	8 (13,8)	58 (33,9)
1	26 (59,1)	14 (31,8)	4 (9,1)	44 (25,7)
2	17 (58,6)	10 (34,5)	2 (6,9)	29 (16,9)
3	6 (31,6)	10 (52,6)	3 (15,8)	19 (11,1)
4	1 (6,3)	13 (81,2)	2 (12,5)	16 (9,3)
5	1 (20)	3 (60)	1 (20)	5 (2,9)
TOTAL	89 (52,0)	62 (36,2)	20 (11,8)	171 (100)

O gráfico 4 ilustra os dados da tabela 7, mostrando a porcentagem dos adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes e o índice de fluorose.

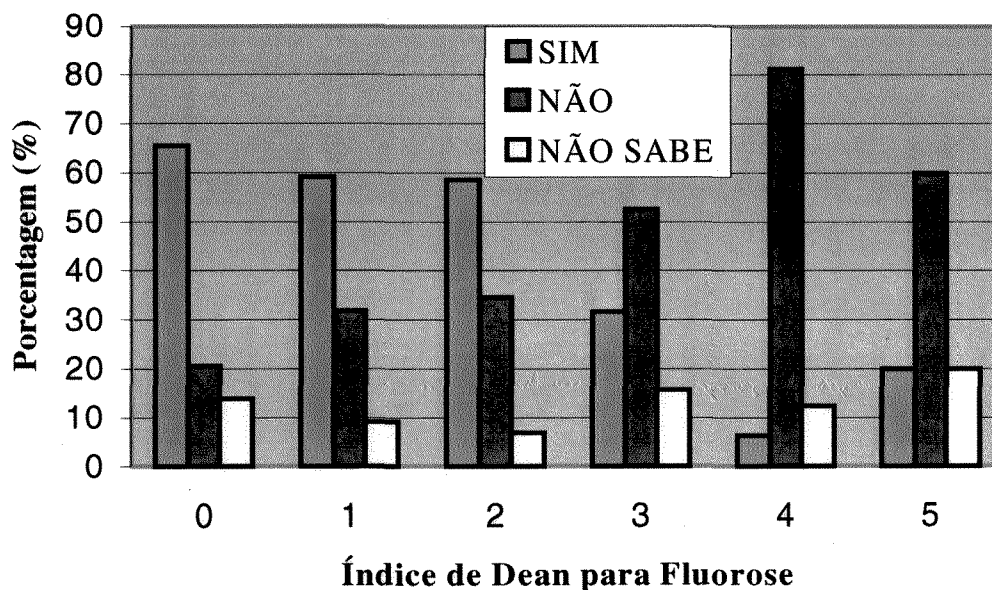


Gráfico 4. Porcentagem de adolescentes segundo a satisfação com a aparência dos dentes e o respectivo índice de fluorose, 2000.

Observa-se que existe um decréscimo no percentual de respostas afirmativas quanto à satisfação com a aparência dos dentes, à medida que aumentou o índice de fluorose, sendo o maior grau de insatisfação, no IF= 4.

Ao se analisar a satisfação associada ao índice de fluorose em cada município separadamente, e considerando apenas as respostas afirmativas e negativas, o teste qui - quadrado nas cidades de Cordeirópolis e em Piracicaba não apresentou indícios de associação. Em Assistência e Rafael Arruda, há indícios de uma associação linear inversa entre a satisfação e o índice de fluorose, detectada através do teste de qui - quadrado de Mantel e Haenszel ($p < 0,05$ e $p < 0,01$ respectivamente), ou seja, a satisfação diminuiu, à medida que o índice de fluorose aumentou.

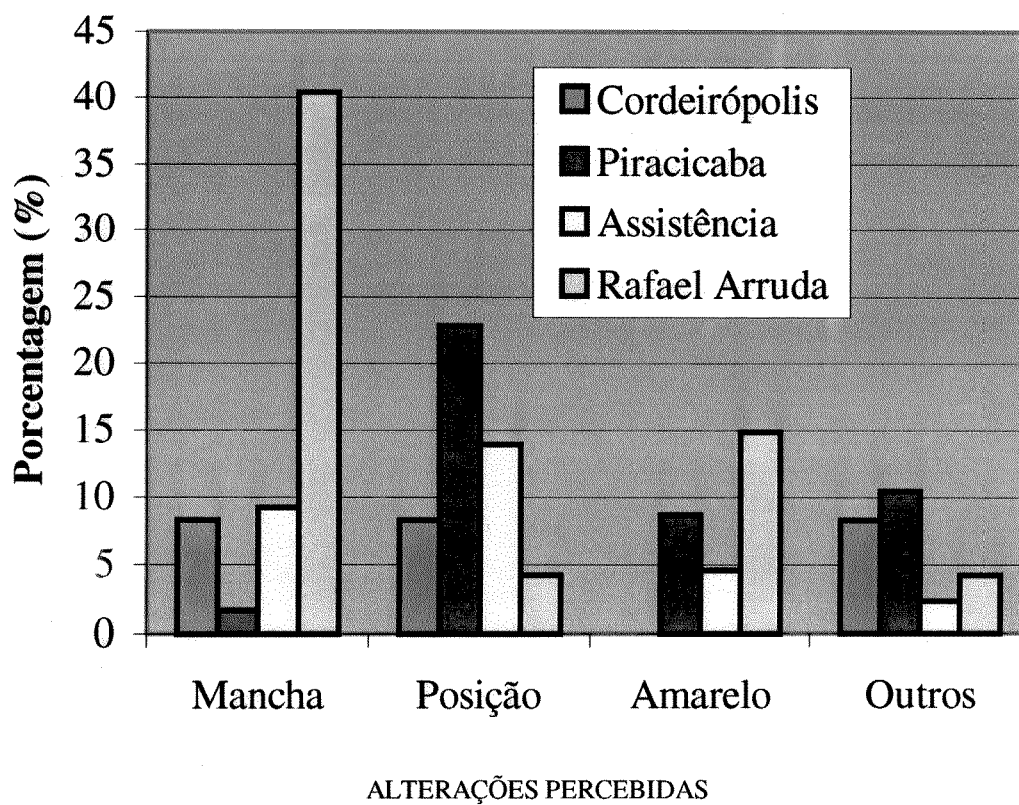
A tabela 8 mostra a percepção dos vários tipos de alterações nos quatro municípios.

Tabela 8 – Número e porcentagem de adolescentes de acordo com a percepção das alterações dentais em função dos municípios, 2000.

Municípios	Percepção das alterações – n (%)			
	Mancha	Posição	Amarelo	Outros
Cordeirópolis	02 (8,3)	02 (8,3)	-	02 (8,3)
Piracicaba	01 (1,7)	13 (22,8)	05 (8,7)	06 (10,5)
Assistência	04 (9,3)	06 (13,9)	02 (4,6)	01 (2,3)
Rafael Arruda	19 (40,4)	02 (4,2)	07 (14,9)	02 (4,2)
Total	26	23	14	11

Observa-se que apenas 26 pessoas percebem manchas nos dentes. Vinte e três pessoas percebem dentes mal posicionados, quatorze observam seus dentes amarelos e onze relatam outras causas.

O gráfico 5 ilustra a tabela 8, mostrando a porcentagem da percepção das alterações nos dentes dos adolescentes nos municípios.



5. Porcentagem de adolescentes de acordo com as percepções de alterações nos dentes em função dos municípios, 2000.

As fotos a seguir mostram algumas alterações percebidas pelos adolescentes.

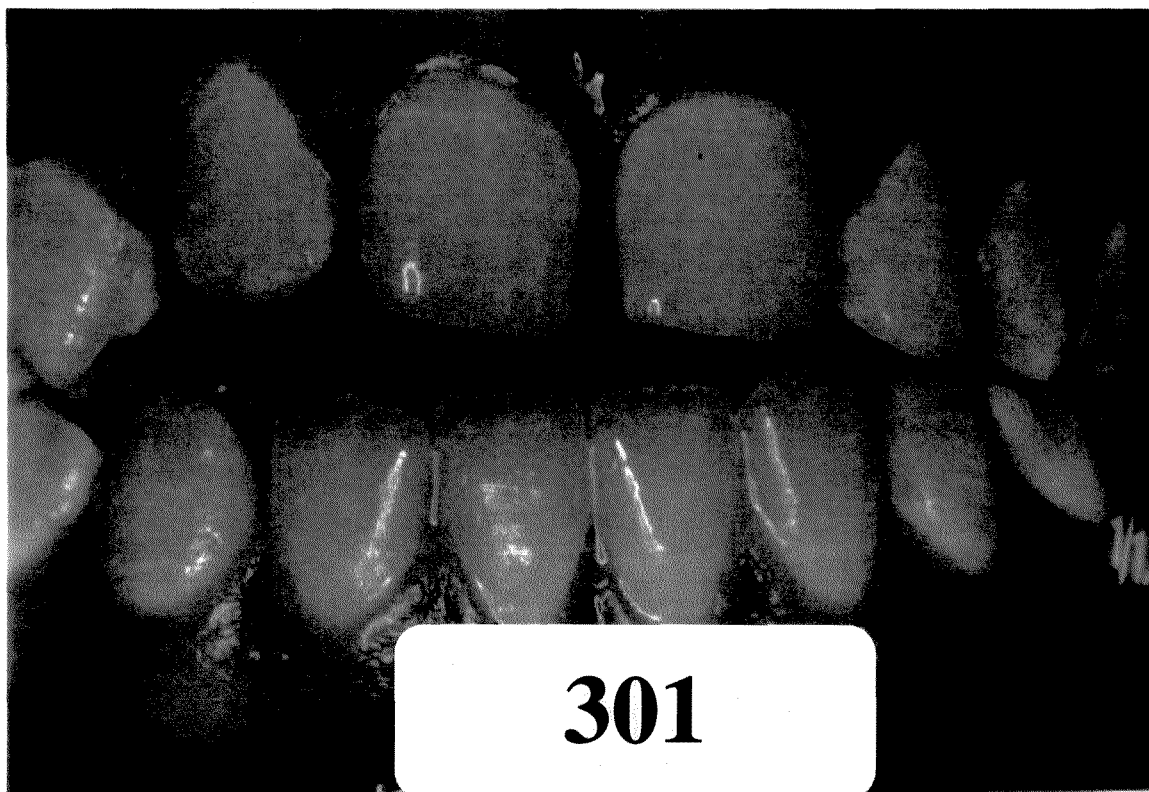


FIG. 7. Foto n. 301 - Índice de Fluorose = 3 Adolescente de Piracicaba insatisfeito, percebendo dentes 'tortos'.

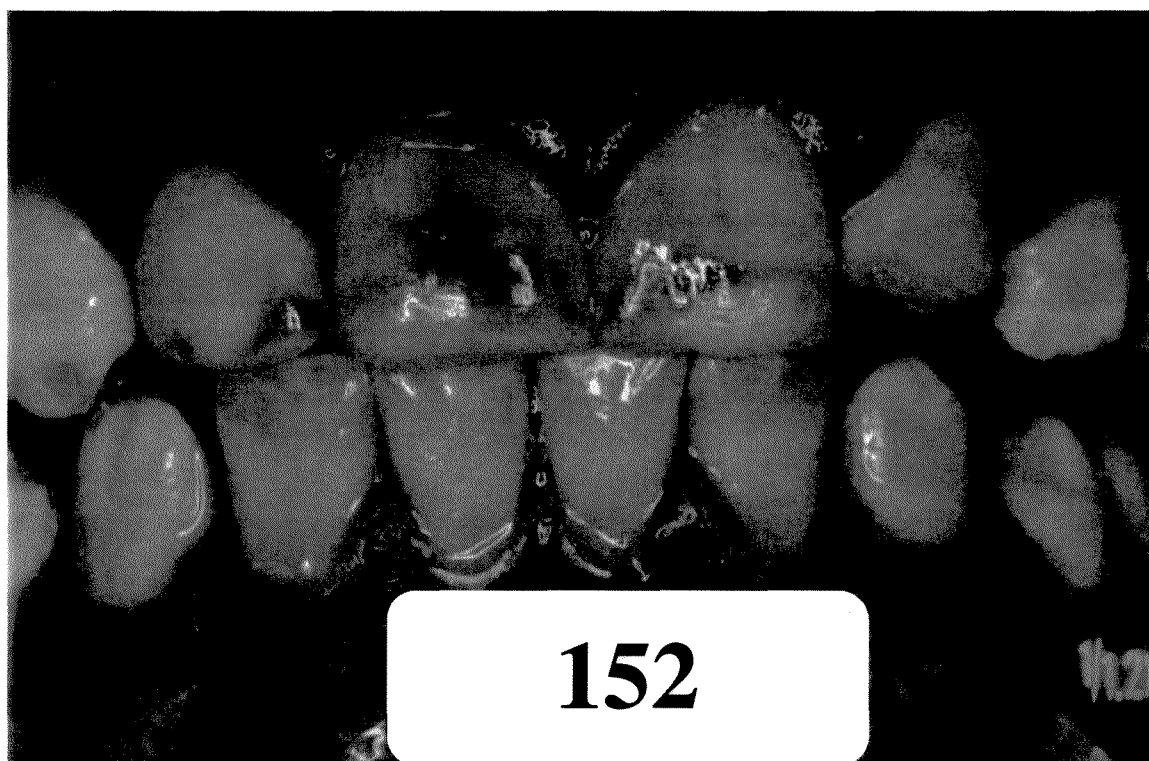


FIG. 8. Foto n.152 - Índice de fluorose = 4. Adolescente de Rafael Arruda insatisfeito percebendo dentes amarelos.

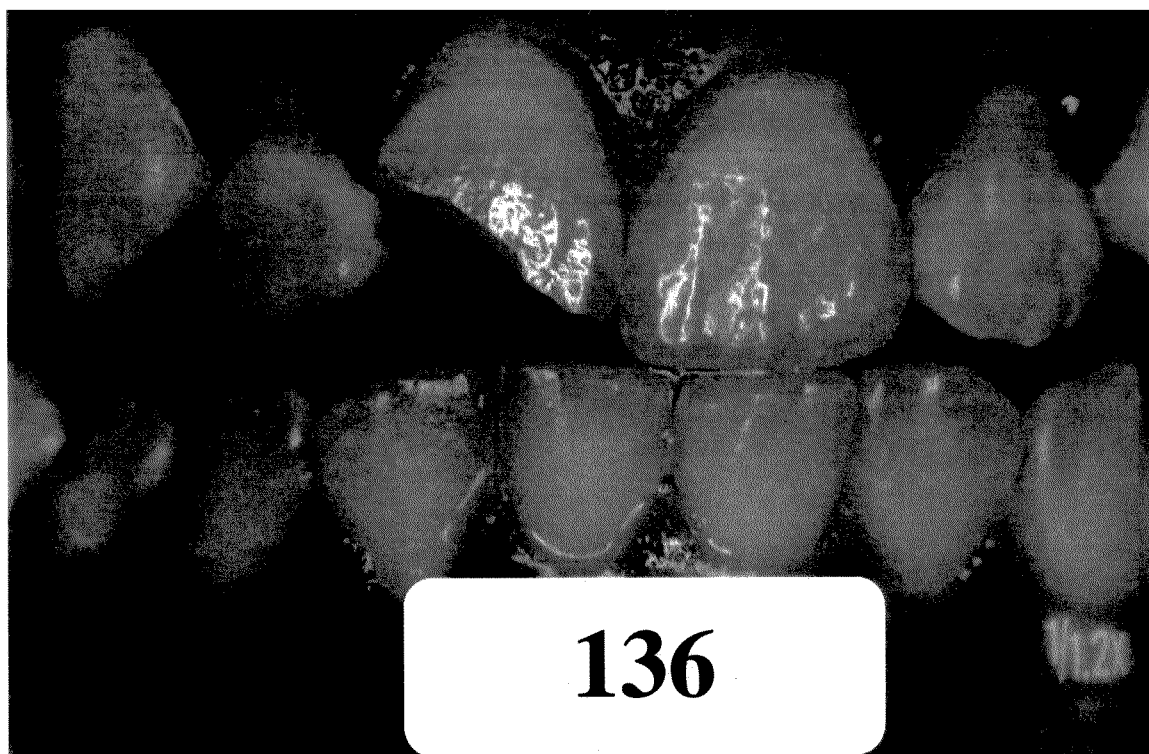


FIG.9 . Foto 136 – Índice de fluorose = 4. Adolescente de Rafael Arruda, insatisfeito percebendo dente quebrado.

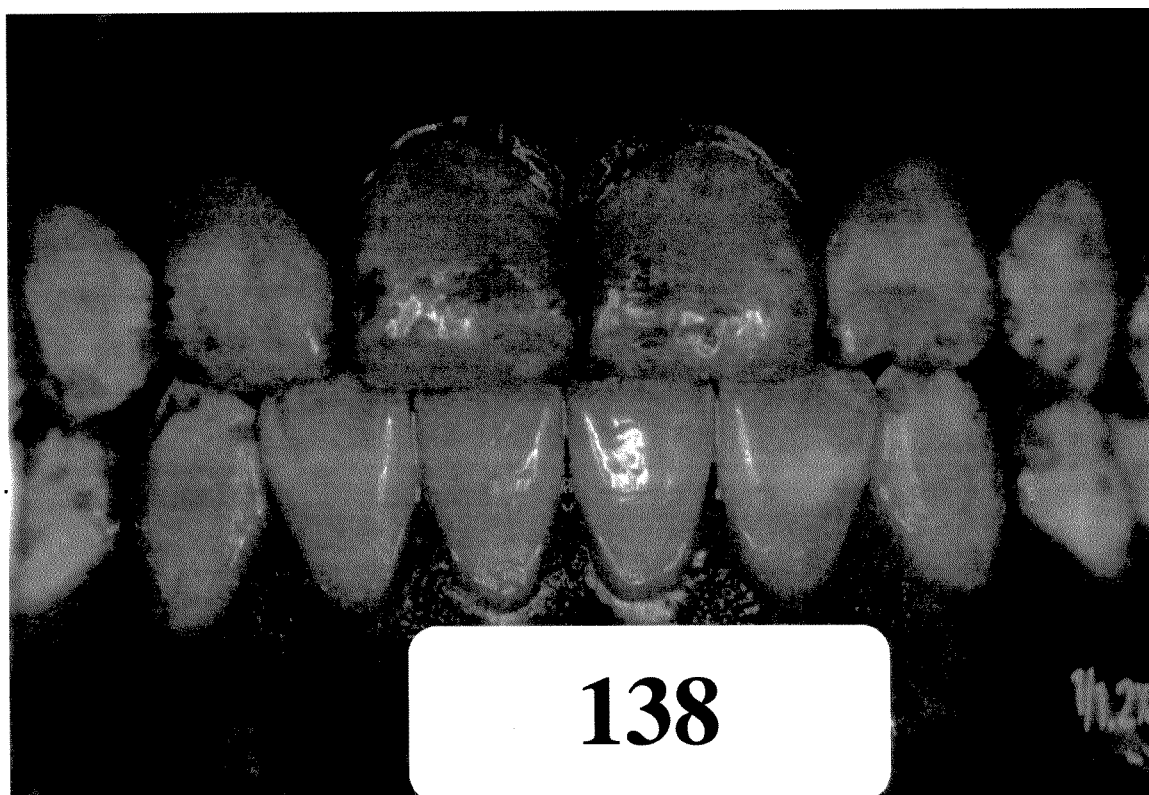


FIG. 10. Foto 138 – Índice de fluorose = 5. Adolescente de Rafael Arruda, insatisfeito percebendo mancha.

O gráfico 6 mostra a porcentagem de adolescentes que percebem manchas nos dentes segundo o índice de Fluorose.

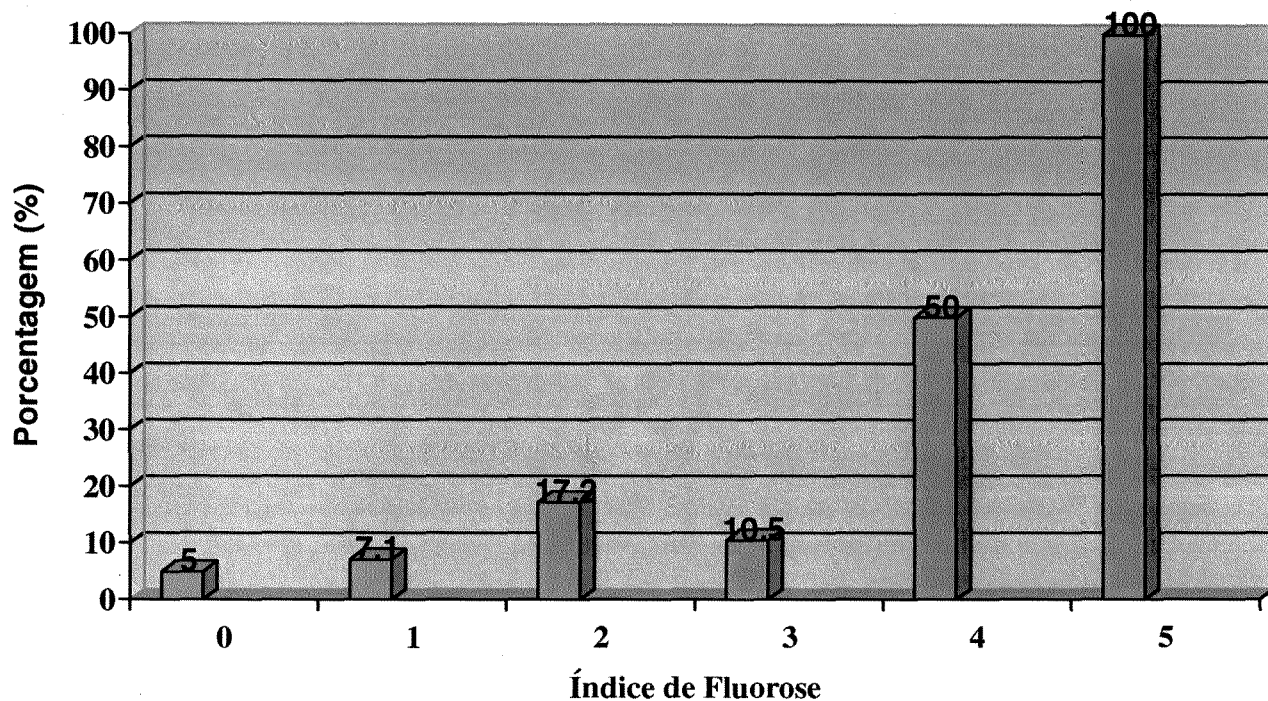


Gráfico 6. Porcentagem de adolescentes que perceberam manchas nos dentes segundo o índice de fluorose encontrado, 2000.

O teste de qui-quadrado não revelou indícios da existência de diferentes proporções de graus de fluorose nas pessoas que percebem manchas ($p > 0,10$).

A porcentagem de adolescentes que percebem dentes amarelos, segundo o índice de fluorose, pode ser vista no gráfico 7.

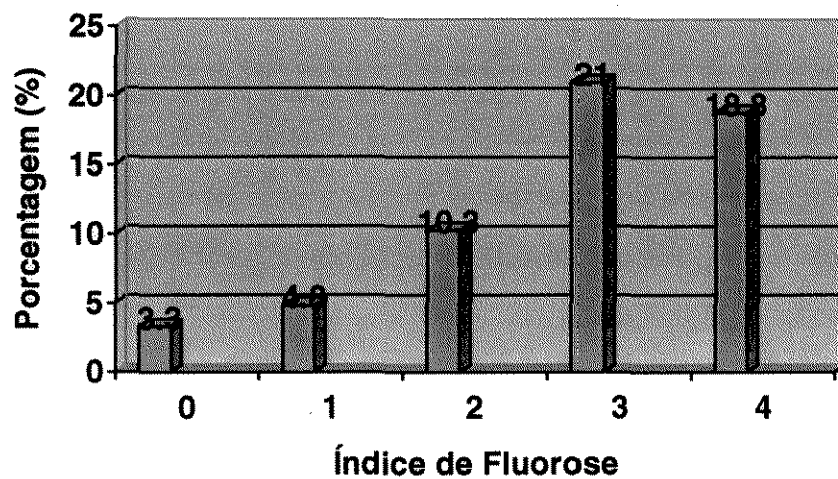


Gráfico 7. Porcentagem de adolescentes que perceberam dentes amarelos segundo o índice de fluorose encontrado, 2000.

A percepção de manchas nos dentes pelos adolescentes participantes da pesquisa, apresentando ou não fluorose dental, pode ser vista no gráfico 8.

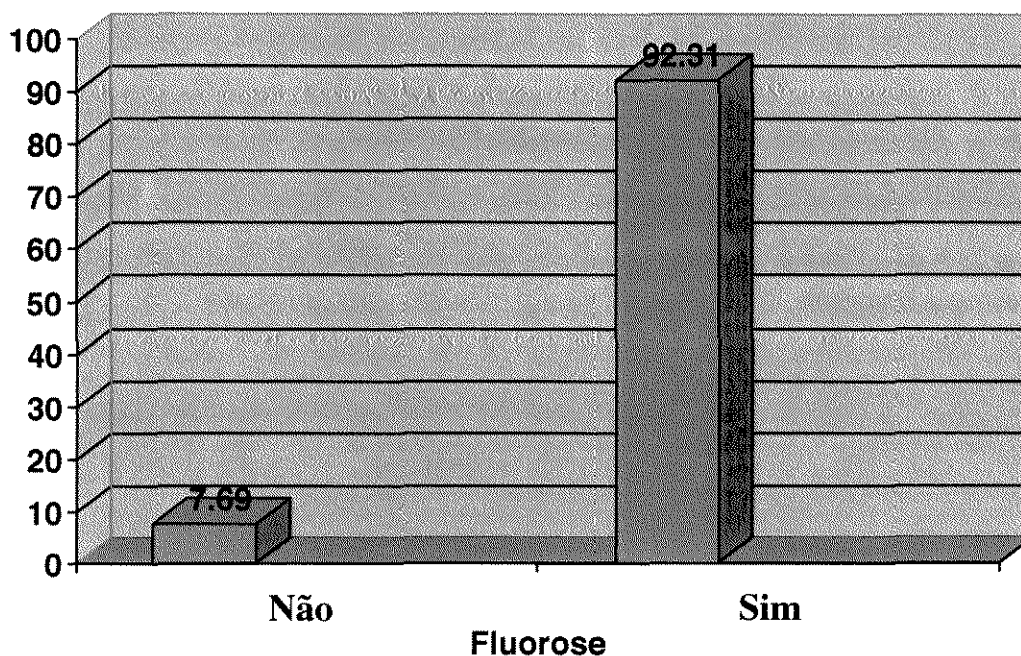


Gráfico 8. Porcentagem de adolescentes que perceberam alterações de manchas nos dentes e apresentavam ou não fluorose, 2000.

Observa-se que 92,31% dos adolescentes que percebem manchas, apresentam fluorose, enquanto que 7,69% relataram perceberem manchas, sem contudo apresentarem fluorose. Através do teste qui-quadrado ($p < 0,001$) verificou-se que há fortes indícios de que as pessoas que percebem manchas apresentam fluorose.

O gráfico 9 mostra a proporção de adolescentes que percebem manchas nos seus dentes nos quatro municípios estudados.

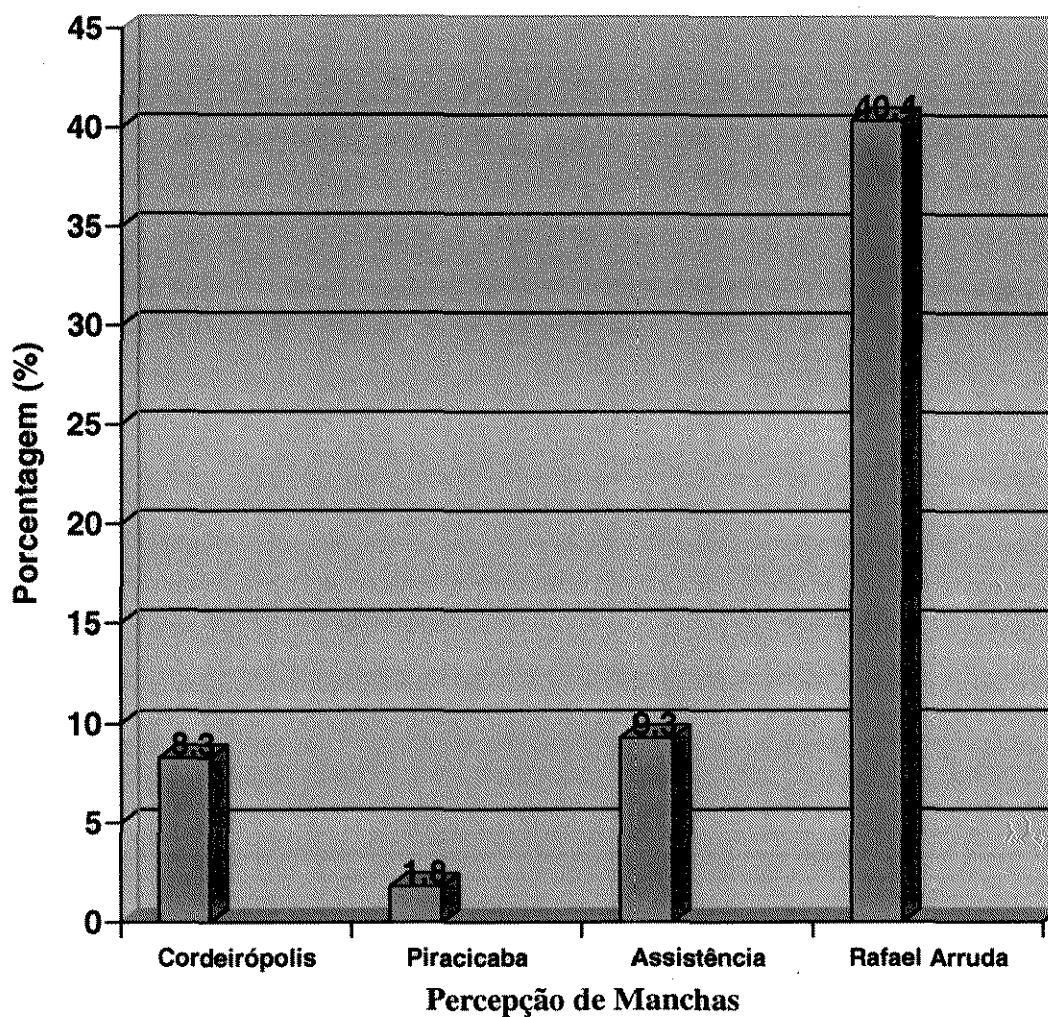


Gráfico 9. Porcentagem dos adolescentes que percebem manchas nos dentes de acordo com os municípios, 2000 .

O teste de qui-quadrado para igualdade de proporções duas a duas revela fortes indícios ($p < 0,001$) de que há diferença entre as proporções de percepção de manchas nas diferentes cidades, de forma que em Rafael Arruda é significativamente maior que nas demais cidades estudadas.

A satisfação dos voluntários que percebem manchas pode ser vista no gráfico 10.

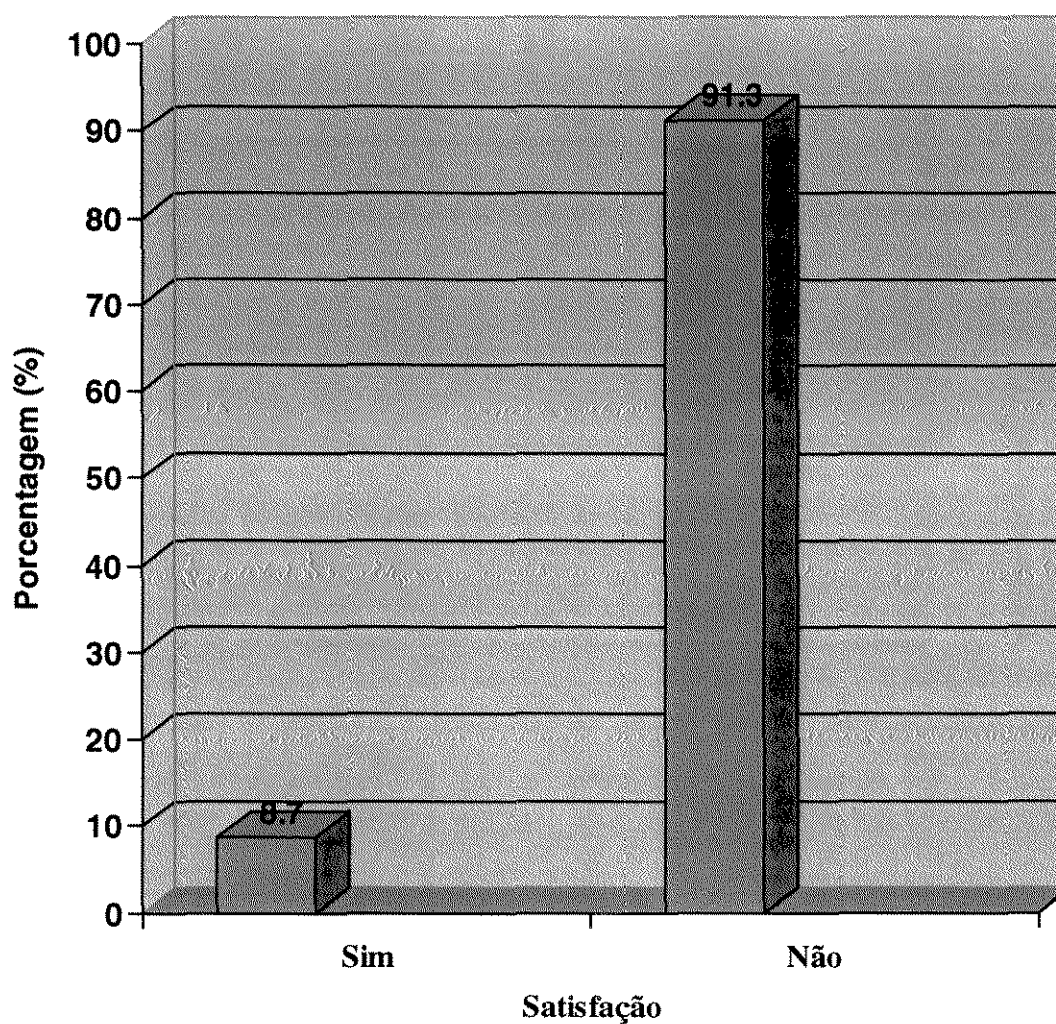


Gráfico 10. Porcentagem de adolescentes que percebem manchas em seus dentes, segundo a satisfação com sua aparência, 2000.

Observa-se que 91,3% dos adolescentes que perceberam manchas não estão satisfeitos com seus dentes. O teste qui-quadrado revelou fortes indícios ($p < 0,001$) de uma maior proporção de pessoas não satisfeitas que de pessoas satisfeitas dentro do grupo dos adolescentes que perceberam manchas nos seus dentes.

A Tabela 9 mostra a percepção das manchas por outras pessoas.

Tabela 9 - Percepção das manchas por outras pessoas de acordo com os municípios, 2000.

Variáveis	Percepção de manchas por outras pessoas			
	Cordeirópolis	Piracicaba	Assistência	Rafael Arruda
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Alguém mais				
percebeu				
SIM	1 (50)	-	2 (50)	16 (84,2)
NÃO	1 (50)	1 (100)	2 (50)	3 (15,8)
Quem percebeu				
Pais	1	-	2 (50)	8 (50)
Amigos	-	-	-	3 (18)
Povo	-	-	-	4 (25)
Outros	-	-	-	1 (6,2)

Em Cordeirópolis, um adolescente respondeu afirmativamente que seus pais também haviam notado manchas e uma respondeu negativamente. Já em Piracicaba, a única pessoa que percebeu as manchas respondeu que ninguém mais havia notado. No grupo de Assistência, dois adolescentes responderam sim, enquanto que os outros duas responderam não. Os pais foram as pessoas que também notaram as manchas nesse grupo. Em Rafael Arruda, os dados revelam que 84,2% das pessoas responderam sim a esse quesito, e os pais são as pessoas que mais percebem, seguindo-se o povo e, em seguida, os amigos.

O conhecimento do problema pela população, foi verificado pelas questões 14, 15 e 21 do questionário. Esses quesitos indagam a época do aparecimento das alterações, o motivo do aparecimento destas alterações e se são passíveis de tratamento. As tabelas 10,11e 12 mostram as respostas a esses quesitos.

Tabela 10- Época do aparecimento das manchas nos dentes dos adolescentes segundo os municípios, 2000.

Municípios	Época Aparecimento das manchas			
	Desde que o dente nasceu	- de 4 anos	+ de 4 anos	Não sabe
Cordeirópolis n (%)	-	-	-	2 (100)
Piracicaba n (%)	-	-	-	1 (100)
Assistência n (%)	2 (50)	-	-	2 (50)
Rafael Arruda n (%)	5 (26,3)	2 (10,5)	2 (10,5)	10 (52,7)
Total	7 (26,9)	2 (7,7)	2 (7,7)	15 (57,7)

Observa-se que em Cordeirópolis e Piracicaba nenhum dos adolescentes que perceberam as manchas, soube precisar a época em que estas alterações surgiram. Já em Assistência e Rafael Arruda, em torno de cinquenta por cento responderam a esse quesito.

A tabela 11 mostra o que os adolescentes dos diferentes municípios responderam ser as causas das manchas dos seus dentes.

Tabela 11 – Número de adolescentes n (%) que perceberam manchas nos seus dentes e o conhecimento quanto às causas do aparecimento das manchas de acordo com os municípios, 2000.

Municípios	Causa das Manchas		
	Água	Antibiótico	Não Sabe
Cordeirópolis	-	-	02
Piracicaba	-	-	01
Assistência	01	-	03
Rafael Arruda	09	01	09
Total	10 (38,6)	01 (3,8)	15 (57,6)

Das vinte e seis pessoas que percebem manchas nos dentes, apenas dez, correspondendo a 38,6%, responderam ser a água o motivo do aparecimento de tais alterações, enquanto 57,6% não souberam responder.

A tabela 12 mostra o que os adolescentes que percebem manchas pensam sobre a possibilidade de tratamento.

Tabela 12 – Número de adolescentes n (%) que perceberam manchas nos seus dentes e o conhecimento quanto à possibilidade de tratamento de acordo com os municípios, 2000.

Possibilidade de tratamento das manchas de fluorose			
Municípios	Sim	Não	Não Sabe
Cordeirópolis	01	-	01
Piracicaba	01	-	-
Assistência	03	-	01
Rafael Arruda	15	01	03
Total	20 (76,9)	01 (3,9)	05 (19,2)

A maioria das pessoas (76,9) está ciente da possibilidade de tratamento das manchas.

As questões de números 16, 17 e 18 avaliam o impacto que essas alterações podem causar nos adolescentes. A questão 16 indaga se a pessoa se sente incomodada, envergonhada ou prejudicada com a aparência das alterações, a de número 17 se tenta escondê-las de alguma forma e a de número 18 se já tentou removê-las de alguma forma. Foram estabelecidos graus de impacto variando de 0 a 3 conforme a associação das três respostas da seguinte forma: grau 0 respostas negativas aos três quesitos; grau 1 uma resposta afirmativa; grau 2, duas respostas afirmativas e grau três todas as respostas afirmativas. O gráfico 11 mostra o percentual dos adolescentes que perceberam manchas nos seus dentes, segundo o grau de impacto.

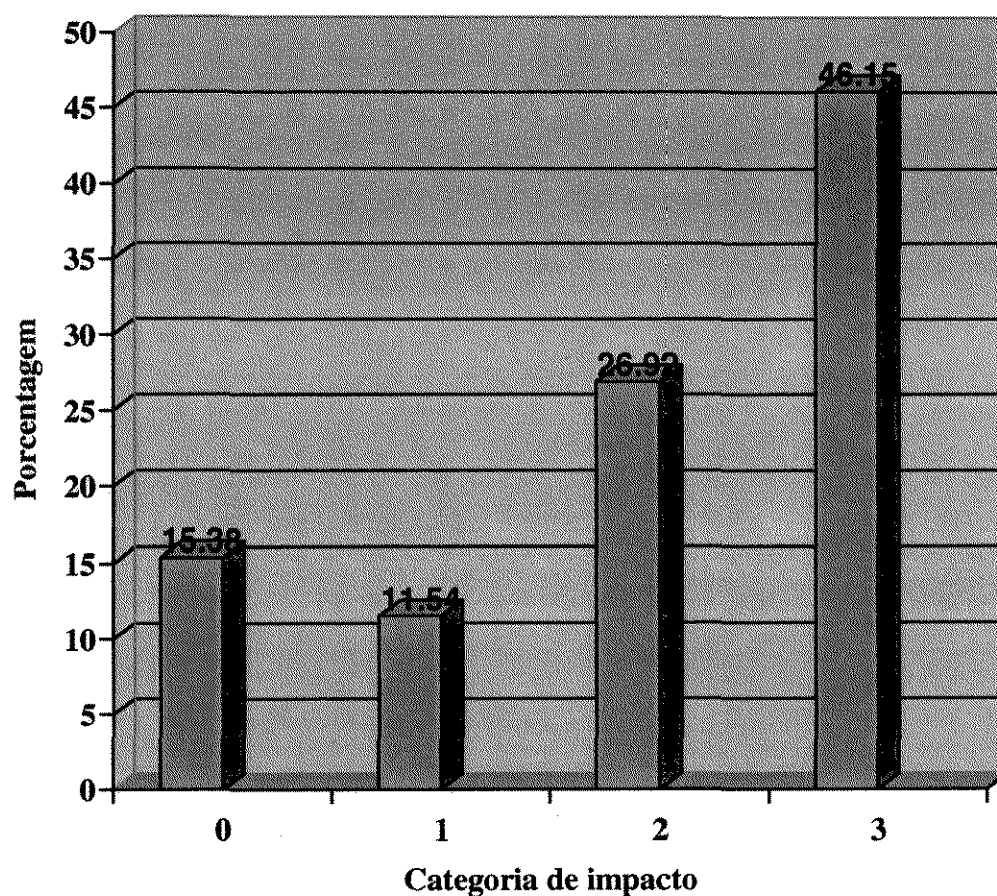


Gráfico 11. Porcentagem dos adolescentes que perceberam manchas nos seus dentes de acordo com as categorias de impacto provocado pelas manchas, 2000.

Pelo teste qui-quadrado há fracos indícios de que existam diferentes proporções entre as categorias de impacto no grupo de pessoas que percebem manchas nos dentes ($p < 0,10$). Apesar de se perceber o grau de impacto 3, apresentando uma porcentagem bem maior, não foi estatisticamente significativa.

O gráfico 12 compara as médias de impacto por problemas percebidos pelos adolescentes, nos municípios.

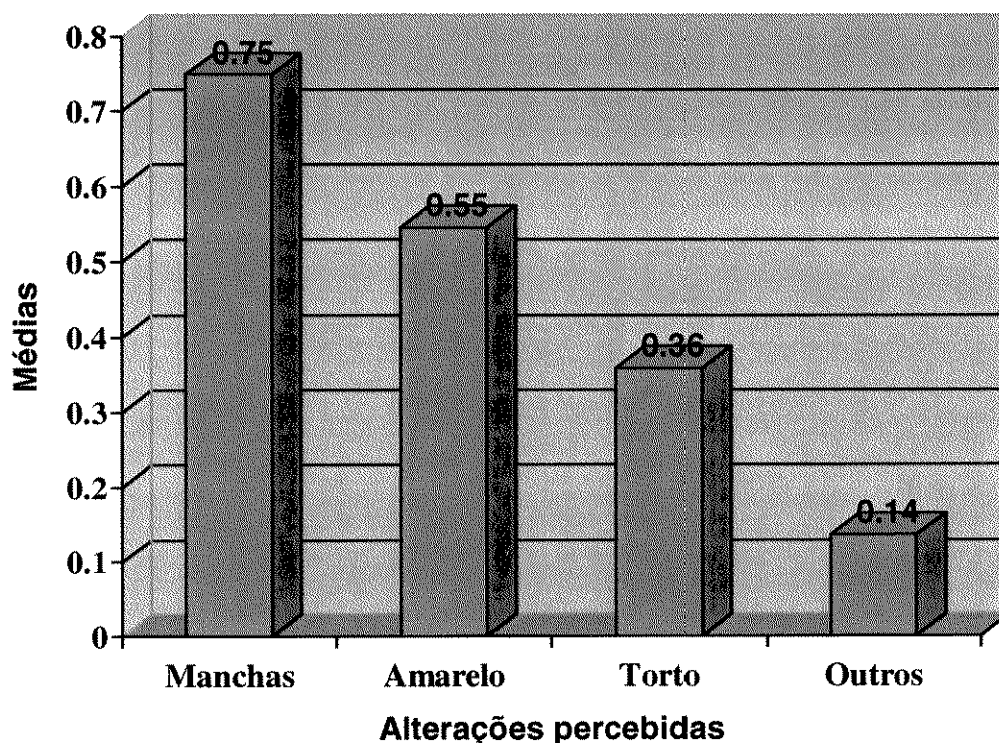


Gráfico 12. Médias de impacto provocado nos adolescentes de acordo com as alterações percebidas nos dentes, 2000.

Observa-se que a percepção de manchas provoca um impacto maior.

O teste de Mann-Whitney permite concluir que há fortes indícios de que o impacto das manchas é maior que o impacto decorrente da existência de dentes tortos e de outros problemas ($p < 0,01$). Por outro lado, o impacto provocado pelas manchas não foi significativamente diferente da percepção de dentes amarelos ($p < 0,10$).

A responsabilidade pelo problema é analisado, observando-se as respostas aos quesitos 20 e 22. “Quem é o responsável pelas alterações nos seus dentes?” e “Quem deveria pagar por este tratamento?” A tabela 13 mostra as respostas dos adolescentes nos municípios estudados, 2000.

Tabela 13 – Número de adolescentes n (%) que percebem manchas nos dentes e o conhecimento quanto à responsabilidade pelo seu aparecimento e quanto ao pagamento da recuperação das manchas, de acordo com os municípios, 2000.

Respostas dos adolescentes	Municípios			
	Cordeirópolis	Piracicaba	Assistência	Rafael Arruda
Responsabilidade mancha				
Água	-	-	-	07 (36,8)
Pais	-	-	-	01 (5,2)
Dentistas	01	-	-	-
O Próprio	-	-	-	02 (10,4)
Não sabe	01	01	04	09 (47,3)
Quem deverá pagar o tratamento				
Pais	01	-	01	02 (10,4)
Governo	-	-	-	09 (47,3)
Não sabe	01	01	03	08 (42,1)

Percebe-se que apenas o grupo de crianças de Rafael Arruda atribui ao governo o dever do pagamento pela recuperação das alterações e consideram a água o principal

responsável pelas manchas nos dentes. Os demais grupos, de uma maneira geral, não sabem responder a esses dois quesitos.

5. DISCUSSÃO:

O aumento na prevalência de fluorose dental, que vem ocorrendo no mundo, tem sido assunto de muita polêmica e precisa ser mais discutido. Existe um receio de que o aumento nos graus de fluorose possa ameaçar a credibilidade das autoridades de saúde e a continuidade da implementação da fluoretação das águas e das outras medidas de prevenção de cáries.

Segundo CHAVES (1986), três fatores caracterizam um problema de saúde pública: 1º.) se constitui causa comum de morbidade ou mortalidade 2º.) se existem métodos eficazes de prevenção e controle e 3º.) se tais métodos não estão sendo utilizados de modo adequado pela comunidade. Em cada comunidade os problemas são dispostos numa hierarquia própria, em uma ordem de importância, de acordo com seu significado social. Existem critérios para se estabelecer a prioridade relativa dos problemas de saúde pública na Odontologia, que são: 1º.) número de pessoas atingidas, 2º.) seriedade do dano causado, 3º.) possibilidade de atuação eficiente, 4º.) custo per capita e 5º.) grau de interesse da comunidade. A ordem em que se apresentarão os problemas, poderá variar de uma comunidade para outra, na dependência de fatores epidemiológicos, sócio-econômicos e culturais.

Assim sendo, numa discussão sobre fluorose dental, considerando ou não como um problema de saúde pública, deve-se enfatizar pelo menos dois aspectos: se o aumento na prevalência de fluorose que está ocorrendo é concomitante com um aumento na gravidade e se o bem-estar das pessoas portadoras está sendo afetado.

SZPUNAR & BURT, em 1987, fizeram um trabalho de revisão nos Estados Unidos e concluíram que o aumento na prevalência de fluorose não era acompanhado de um aumento na severidade. Esse fato levou alguns pesquisadores, como BURT & EKLUND (1992), citados por LALUMANDIER & ROZIER (1998), a afirmarem que fluorose dental não poderia ser considerada um problema de saúde pública nos Estados Unidos. Entretanto os autores reconheceram que a preocupação do público com a estética poderia contribuir para que a fluorose se tornasse um problema de saúde pública. Em muitos outros países, pesquisadores têm afirmado que a fluorose leve não tem significado estético e não é um problema de saúde pública (OSUJI *et al.*, 1988; RIPA, 1991). Porém essa opinião precisa ser revista se de fato o público concorda.

Assim, neste trabalho são discutidos os resultados de uma pesquisa feita com adolescentes com diferentes graus de fluorose, sobre a percepção de alterações nos seus dentes, o impacto que essa alteração está provocando, o grau de conscientização do problema e da responsabilidade legal. O diagnóstico de fluorose foi feito pelo índice de Dean, através das fotos dos dentes anteriores. Além de se analisar a concentração de flúor na água consumida, foram coletadas várias informações através de um questionário aplicado aos voluntários.

O município de Cordeirópolis pode ser considerado uma cidade tendo água com concentrações de flúor deficientes em termos de risco/benefício (tabela 1). Os adolescentes participantes da amostra residentes em Piracicaba estão expostos à água fluoretada na concentração ótima. As de Assistência e Rafael Arruda estão expostas à concentração de flúor na água superior ao ótimo, chegando a valores até 2,2 e 3,2 acima do ótimo, respectivamente nas duas localidades. Dessa forma, os voluntários residentes em

Cordeirópolis só têm contato com o flúor através do dentifrício, uma vez que a água consumida possui níveis de flúor desprezíveis. Apenas uma criança tomou suplemento de flúor (tabela 4). Isso justifica o alto percentual de crianças sem fluorose (87,5%) e com fluorose questionável (12,5%) encontrado (tabela 5). Esses dados sugerem que os dentifrícios fluoretados, quando usados sem associações com outras vias de acesso ao flúor, não representam um efeito significativo na prevalência da fluorose. Em Piracicaba 61,4% dos adolescentes informaram beber água de abastecimento público, cuja análise de flúor apresentou um teor considerado ótimo. Em acréscimo, 100% das crianças desse município informaram usar creme dental fluoretado duas (24,5%) ou três vezes ao dia (45,6%). A quantidade de creme dental utilizada, segundo informações da maioria dos participantes, ou é em toda a escova ou na metade dela (tabela 3). A somatória dessas duas diferentes formas de acesso ao flúor pode ter sido o responsável pelo aparecimento da fluorose nas formas muito leve (24,5%) e leve (12,2%). Esses resultados sugerem que, quando a água de consumo é fluoretada na concentração ótima mesmo em associação com dentifrício fluoretado não representa grandes riscos em termos de fluorose dental. Observou-se que nessa cidade também foram encontradas crianças apresentando fluorose questionável (35,0%) e sem fluorose (28,0%) (tabela 5). Uma justificativa para explicar esse fato pode ser a existência de variações biológicas que afetam a incidência e a gravidade da fluorose dental dentro de uma mesma população, provocando respostas diferentes aos efeitos tóxicos do flúor. Isso acontece, devido a uma maior ou menor susceptibilidade dos indivíduos em absorver diferentes quantidades de flúor nos tecidos mineralizados (FEJERSKOV *et al.*, 1994). Por outro lado, nos distritos de Assistência e Rafael Arruda, as diversas fontes de água de consumo, com várias concentrações de flúor, pode ter sido a causa das diferentes

formas de fluorose diagnosticada. Em Assistência 18,6% dos adolescentes disseram beber água mineral e 69,7%, usar água da torneira. A principal fonte de água desse distrito que abastece inclusive a escola, onde os adolescentes permanecem por um período, apresentou uma concentração de flúor de 1,21 ppm. Porém, em muitas residências, a água da torneira não era proveniente do sistema de abastecimento de água, mas de poços artesanais contendo teores de flúor desprezíveis. Nesse local, o percentual de crianças sem fluorose ou apresentando fluorose questionável foi 69,7%, e a forma mais grave de fluorose encontrada foi a moderada, IF = 4, com registro de pouquíssimos casos (4,7%). Em Rafael Arruda também detectaram-se várias fontes de água de consumo. No momento da pesquisa, as duas fontes mais utilizadas apresentaram uma concentração de flúor de aproximadamente 1,31 e 2,55 ppm o que significa 1,9 e 3,8 vezes a concentração ótima respectivamente. Isso explica os 40,4% de adolescentes apresentando fluorose moderada e severa neste distrito (tabela 5). Concentrações de flúor na água semelhantes foram detectadas nesse mesmo local em estudos preliminares (CORTES *et al.*, 1996; ELWOOD *et al.*, 1996; MORAIS, 1999).

Quanto à satisfação com a aparência dos dentes, o percentual de pessoas satisfeitas nos municípios de: Cordeirópolis, Piracicaba e Assistência, é superior ao dos não satisfeitos (gráfico 3). Embora esse estudo não tenha sido de prevalência de fluorose e a amostra para essa finalidade apresente limitações, nesses três municípios os índices de fluorose encontrados (tabela 5) em maiores proporções foram: IF = 0, Cordeirópolis (87,5%); IF = 1, Piracicaba (35,0%); IF = 0, Assistência (44,1%). Na cidade de Rafael Arruda a situação se inverte, e os não-satisfeitos estão numa porcentagem superior aos satisfeitos. Nesse município a forma de fluorose mais encontrada foi a moderada IF = 4, apresentando 29,8% (tabela 5, gráfico 2), e a percepção de manchas foi significativamente maior ($p < 0,001$),

(gráfico 9). Esses resultados estão de acordo com os trabalhos de van PALENSTEIN HELDERMAN & MKASABUNI, (1993) e RODD & DAVIDSON, (1997), em que os autores concluíram que a fluorose nas formas moderada e severa é um motivo de insatisfação e de preocupação para a comunidade afetada. Ao observar a tabela 8, verifica-se que as manchas foram o tipo de alteração mais percebida pelos voluntários, seguindo-se as alterações de posição dos dentes no arco (dentes tortos), coloração amarela dos dentes e outras alterações, incluindo dentes grandes, dentes sujos, dentes com cáries. No entanto, não houve associação ($p > 0,10$) entre o índice de fluorose encontrado e a percepção de manchas (gráfico 6). Isso indica que a fluorose detectada neste estudo não está sendo totalmente percebida pela população, quando as quatro localidades são analisadas no conjunto. Em Piracicaba, por exemplo, apesar de terem sido diagnosticados 71,6% de casos de fluorose, variando de grau 1 ao 3, (gráficos 1 e 2) observa-se que as alterações mais percebidas pelos voluntários foram as alterações de “posição” (gráfico 5). As crianças desse local estão mais preocupadas com os dentes “tortos” do que com a fluorose dental. Isso vem corroborar com os achados de BURGERSDIJK *et al.* (1991), em que os autores são de opinião de que a percepção de alterações na estética dental pode variar entre comunidades. RIORDAN (1993 b) afirma que o limiar de tolerância para dentes manchados será relacionado à magnitude do problema das cáries. No trabalho em discussão não se estudou prevalência de cárie, no entanto, observou-se, através das informações de percepção de alterações fornecidas pelos próprios adolescentes, que a magnitude dos problemas estéticos nas cidades que apresentavam formas leve de fluorose eram os dentes “tortos”. As pessoas não perceberam dentes com fluorose quando o índice de Dean encontrado foi menor ou

igual a 3, ou seja, quando foi diagnosticado fluorose questionável, muito leve e leve, mas perceberam os dentes “tortos”.

Porém, o teste qui-quadrado ($p < 0,0001$) mostrou que há fortes indícios que as pessoas que percebem manchas nos seus dentes possuem fluorose de alguma forma (GRAF. 8). Esse dado mostra que a resposta “mancha” ao tipo de alteração percebida se refere de fato a manchas de fluorose. Apenas 7,7% do total de voluntários que disseram perceber manchas nos seus dentes não possuíam fluorose. Observou-se também, através do gráfico 7 e da análise das fotos, que 21,4% dos adolescentes que perceberam seus dentes amarelos eram portadores de fluorose moderada (FIG.8). Provavelmente, a referência a dentes amarelos significava dentes com depressões pigmentadas devido à fluorose.

O teste de qui-quadrado para igualdade de proporções duas a duas revelou fortes indícios ($p < 0,001$) de que há diferença entre as proporções de percepção de manchas nas diferentes cidades (GRAF. 9), de forma que em Rafael Arruda é significativamente maior que nas demais cidades estudadas, mostrando que nesse distrito os adolescentes percebem muito mais a fluorose dental. Isso está de acordo com as afirmativas de CHAVES (1986) que diz que, em áreas de fluorose endêmica séria, esse problema adquire, sem dúvida, maior importância. Rafael Arruda apresentou um percentual de 40,4% de adolescentes com Índice de fluorose 4 e 5, caracterizando fluorose moderada e severa.

A satisfação dos adolescentes com a percepção das manchas nos dentes, pode ser visto no gráfico 10. Dentre as pessoas que perceberam manchas, 91,3% não estavam satisfeitas com seus dentes. O teste qui-quadrado revelou fortes indícios de uma maior proporção de pessoas não satisfeitas que de satisfeitas ($p < 0,001$). Esse fato é relevante, uma

vez que saúde é o bem-estar físico, mental e social e que o processo saúde – doença é determinado por fatores sociais, econômicos e psicológicos (CHAVES,1986). O adolescente insatisfeito com a aparência dos seus dentes pode se tornar, no futuro, uma pessoa introvertida, de difícil relacionamento social (EVANS & SHAW, 1987). No entanto, quando se indagou aos adolescentes, a época do aparecimento das manchas nos dentes (quesito 11), apenas 50% dos residentes em Assistência e 47,4% em Rafael Arruda souberam responder (tabela 11). Esse fato é curioso, uma vez que o impacto dessas alterações foi considerado alto, não justifica o desconhecimento da época em que surgiram essas alterações. Talvez os estudos epidemiológicos prévios de fluorose dental realizados nesses dois locais (RUI, 2000) e (MORAIS, 1999) respectivamente, tenham chamado a atenção para o problema que estava despercebido.

Quanto ao impacto causado por essas alterações, as manchas e os dentes amarelos tiveram um impacto maior que aquele provocado pelos dentes “tortos” ou por outros problemas. Em acréscimo, o teste de Mann Whitney permitiu concluir que há fortes indícios ($p < 0,01$) de que o impacto das manchas seja maior que o decorrente da existência de dentes mau posicionados (“tortos”) e de outros problemas (gráfico 12). Por outro lado, há fracos indícios ($p < 0,10$) de que o impacto das manchas seja significativamente diferente da percepção de dentes amarelos. Como já foi discutido anteriormente, 21,4% da percepção de dentes amarelos se referiam a manchas de fluorose pigmentadas. As pessoas que percebiam essas alterações nos seus dentes se sentiam envergonhadas e tentavam esconder as alterações através de um sorriso “tímido”. Esse resultado está de acordo com publicação

recente relatando que 70% dos entrevistados de uma região de fluorose endêmica tinham seu relacionamento social comprometido pela fluorose dental (SILVA *et al.*, 2001).

A conscientização das causas da fluorose e a responsabilidade legal pelo problema também foram despercebidas pelos voluntários das três cidades, com exceção do município de Rafael Arruda. O motivo provável talvez tenha sido os mesmos discutidos anteriormente. Os comentários feitos na ocasião daquelas pesquisas despertaram a atenção para o problema naquela região.

Os resultados deste trabalho mostraram que defeitos no esmalte provenientes de fluorose, só foram percebidos e motivos de preocupação, no distrito de Rafael Arruda, onde existem várias fontes de água de consumo com teor de flúor natural acima do ótimo, e naqueles adolescentes que apresentaram grau de fluorose maior que 3. Esse dados coincidem com os achados de HAWLEY *et al.* (1996 a,b), que coletaram informações de adolescentes sobre a opinião com a aparência de alguns dentes que apresentavam diferentes níveis de fluorose. Também estão de acordo com os estudos de MYERS (1983); SCHAMSHULA *et al.*(1985); OSUJI *et al.*(1988); RIPA (1991); FIFFE *et al.*(1996); CLARK & BERKOWITZ (1997), porém divergem dos trabalhos de CLARKSON & O'MULLANE (1992); CLARK *et al.* (1993); McKNIGHT *et al.* (1998); LALUMANDIER & ROZIER (1998); RIORDAN(1993 b), talvez por terem sido usadas abordagens diferentes. RIORDAN (1993b), por exemplo, sugeriu que tanto os profissionais como os leigos podem distinguir entre dentes com fluorose e sem fluorose, mesmo com índices de fluorose mais baixos. Talvez a diferença na abordagem das crianças tenha provocado essa divergência. O fato de se ter indagado se a criança percebia alguma alteração nos seus dentes e qual tipo de alteração, como foi feito no trabalho em discussão, é diferente de se

pedir para a criança examinar os dentes de outra pessoa portadora de diferentes graus de fluorose, como foi feito nos estudos desse autor. McKNIGHT *et al.* (1998) solicitaram pessoas adultas para examinarem várias fotos de dentes contendo fluorose em vários graus e fotos contendo outros defeitos no esmalte. LALUMANDIER & ROZIER (1998), entrevistaram os pais sobre a satisfação com a cor dos dentes de seus filhos e associaram essas respostas com o diagnóstico clínico de fluorose nos dentes das crianças. Concluíram que a fluorose é percebida como problema estético.

Enfim, mesmo sem ter sido verificado, neste trabalho, interferência no bem-estar da população quando a fluorose dental estava presente nas formas leve e muito leve, seria prudente adotar medidas para diminuir riscos de um aumento na severidade da fluorose dental. Neste estudo constatou-se que nos dois municípios onde havia fontes de água de consumo com valores acima do aceitável (0,6 a 0,8), foram encontrados casos de fluorose moderada (Assistência, com concentração de flúor até 1,57 ppm) e casos de fluorose moderada e severa em Rafael Arruda (até 2,55 ppm F). Diante disso, a Portaria nº 1469 do Ministério da Saúde de 29/12/2000, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, deveria ser revista, uma vez que propõe um valor máximo permitido (VMP) para o fluoreto de 1,5 mg/L. Este valor é inaceitável, principalmente considerando-se que a população a cada dia está sendo mais exposta a outras fontes de flúor e que em termos de prevenção de cárie, já se tem embasamento científico suficiente para se afirmar que, para o clima desse país, a água com concentrações de flúor variando de 0,6 a 0,9 ppm é adequada. O valor máximo permitido de flúor colocará em risco a manutenção das formas

leves de fluorose que estão ocorrendo no Brasil e que não representam maiores preocupações na população afetada.

O flúor, usado adequadamente, continuará proporcionando o grande benefício na promoção de saúde bucal, sem apresentar maiores riscos e sem dar vazão a questionamentos.

Portanto, as autoridades sanitárias deveriam estar mais atentas e fazer uma vigilância maior, detectando fontes de água contendo concentrações de flúor natural acima do limite aceitável. A água das cacimbas e poços artesanais contendo concentrações de flúor acima desse limite, deveria ser defluoretada ou ser fechada sua fonte.

A realização de levantamentos epidemiológicos de fluorose dental mais freqüentes e de outros trabalhos semelhantes a este, em outras comunidades com diferentes níveis sócio-econômicos, também deveria ser recomendado, para se ter uma opinião mais ampla do público. Assim, as medidas de saúde pública estariam respaldadas e poderiam continuar a ser implantadas ou implementadas.

6. CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho indicam que, na população estudada:

1. a fluorose dental só é percebida pelos adolescentes quando se apresenta nas formas moderada e severa.
2. a fluorose dental, quando percebida, provoca um maior grau de impacto que as outras alterações.
3. em Piracicaba a fluorose não é percebida, sugerindo evidência da segurança da fluoretação da água na concentração ótima e da sua associação com dentifrício fluoretado.
4. em Rafael Arruda o problema da fluorose dental pode ser considerado um problema de saúde pública.
5. há desconhecimento a respeito das causas da fluorose dental e da responsabilidade legal pelo problema.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

1. seria prudente que medidas fossem tomadas para diminuir os riscos de um aumento na severidade da fluorose dental, como por exemplo detectar fontes de água contendo concentrações de flúor natural acima dos parâmetros seguros e encontrando alternativas para o abastecimento de água da população.
2. o valor de 1,5 mg de flúor por litro, estabelecido no Brasil como o máximo permitido na água em termos de potabilidade deve ser revisto, pois as alterações dentais decorrentes comprometem o bem-estar dos envolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

AN EPIDEMIOLOGICAL index of developmental defects of dental enamel (DDE Index). Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. **Int Dent J**, London, v.32, n.2, p.159-167, June 1982.

BAWDEN, J.W. *et al.* Consideration of possible biologic mechanisms of fluorosis. **J Dent Res**, Washington, v.74, n.7, p.1349-1352, 1995.

BUENDIA, O.C. **Fluoretação de águas** : manual de orientação prática. São Paulo : American Med, 1996. 138p.

BURGERSDIJK, R.C.W. *et al.* Objective and subjective need for cosmetic dentistry in the Dutch adult population. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.19, n.2, p.61-63, Apr. 1991.

BURT, B.A. The changing patterns of systemic fluoride intake. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.71, n.5, p.1228-1237, May 1992.

BURT, B.A.; EKLUND, S.A. **Dentistry, dental practice, and the community**. 4th ed. Philadelphia, p. 149, 1992 *Apud* LALUMANDIER, J.A.; ROZIER, R.G. Parents' satisfaction with children's tooth color: fluorosis as a contributing factor. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.129, n.9, p.1000-1006, July 1998.

CAMPOS, H. **Estatística Experimental não - paramétrica**. 4^a. ed. Piracicaba, S.P, 1983. cap.2, p.38-39; cap. 4, p.134 - 139.

* Baseada na NBR-6023 de ago. de 2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos títulos dos periódicos em conformidade com o MEDLINE.

CHAVES, M.M. **Odontologia Social**. 3^a. ed. Artes Médicas Ltda. cap. II, p. 24 – 27, 1986.

CHEDID, S.J.; CURY, J. A. Avaliação do uso de dentifrício fluoretado por crianças e a percepção estética dos pais com relação ao grau de fluorose dental. **An Soc Bras Pesqui Odontol**, São Paulo, v. 16, p. 29, 1999. Resumo, A094.

CLARK, D.C. Evaluation of aesthetics for the different classifications of the Tooth Surface Index of Fluorosis. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.23, n.2, p.80-83, Apr. 1995.

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

CLARK, D.C. *et al.* Aesthetic concerns of children and parents in relation to different classifications of the Tooth Surface Index of Fluorosis. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.21, n.6, p.360-364, Dec. 1993.

CLARKSON, J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. **Adv Dent Res**, Washington, v.3, n.2, p.104-109, Sept. 1989.

CLARKSON, J.J.; O'MULLANE, D.M. Prevalence of enamel defects/fluorosis in fluoridated and non-fluoridated areas in Ireland. **J Public Health Dent**, Richmond, v.20, n.4, p.196-199, Aug. 1992.

COCHRAN, J.A.; O'MULLANE, D.M. Photographing Enamel opacities. A question of standardisation. **J Dent Res**, Washington, v.76, Special Issue, p.429, 1997. Abstract, 3328.

COCHRAN, J.A.; O'MULLANE, D.M.; PHILLIPS, S. Measurement of diffuse enamel opacities in 8 year-old Cork City children. **J Dent Res**, Washington, v.79, Special Issue, p.158, 2000. Abstract, 120.

CORTES, D.F. *et al.* Drinking water fluoride levels, dental fluorosis, and caries experience in Brazil. **J Public Health Dent**, Richmond, v.56, n.4, p.226-228, 1996.

CURY, J.A. Uso do flúor e o controle da cárie como doença. *In*: BARATIERI, L.N. *et al.* **Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades**. São Paulo : Santos, 2001. cap.2, p. 34 – 68.

DEAN, H.T.; ARNOLD JR., F.A.; ELVOVE, E. Domestic water and dental caries . V. Additional studies of the relation of fluoride domestic waters to caries experience in 4,425 white children, aged 12 to 14 years, of 13 cities in 4 states. **Public Health Rep**, Hyattsville, v.57, p.1155-1179, 1942.

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, May 1992.

DOOLAND, N.B.; WYLIE, A. A photographic study of enamel defects among South Australian school children. **Aust Dent J**, St Leonards, v.34, n.5, p.470-473, 1989.

EKSTRAND, J. Fluoride metabolism. *In*: FEJERSKOV, O.; EKSTRAND, J.; BURT, B.A. (Ed.) **Fluoride in dentistry**. 2nd ed. Copenhagen : Munksgaard, 1996. chap.4, p.55-68.

ELLWOOD, R.P. Compatibility and objectivity of current methods for measuring fluorosis/opacities in different situations and studies. **J Dent Res**, Washington, v.79, n.4, p.899, Apr. 2000.

ELLWOOD, R.P.; CÔRTEZ, D.F.; O'MULLANE, D.M. A photographic study of developmental defects of enamel in Brazilian school children. **Int Dent J**, London, v.46, n.2, p.69-75, 1996.

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, 1995a.

ELLWOOD, R.P.; O'MULLANE, D.M. Enamel opacities and dental esthetics. **J Public Health Dent**, Richmond, v.55, n.3, p.171-176, 1995b.

EVANS, R.; SHAW, W. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. **Eur J Orthod**, Oxford, v.9, n.4, p.314-318, Nov. 1987.

FEJERSKOV, O.; MANJI, F.; BAEUM, V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. **J Dent Res**, Washington, v.69, Special Issue, p.692-700, Feb. 1990.

FEJERSKOV, O. *et al.* **Dental fluorosis** : a handbook for health workers. Copenhagen: Munksgaard, 1994. 122p.

FYFFE, H.E.; DEERY, C.; PITTS, N.B. Developmental defects of enamel in regularly attending adolescent dental patients in Scotland; prevalence and patient awareness. **Community Dent Health**, London, v.13, n.2, p.76-80, June 1996.

GALAGAN, D.J.; VERMILLION, J.R. Determining optimum fluoride concentrations. **Public Health Rep**, Hyattsville, v.72, n.6, p.491-493, June 1957.

GRANATH, L.; WIDEHEIM, J.; BIRKHED, D. Diagnosis of mild enamel fluorosis in permanent maxillary incisors using two scoring systems. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.13, n.5, p.273-276, Oct. 1985.

HAWLEI, G.M.; ELLWOOD, R.P.; DAVIES, R.M. Attitudes of adolescents toward dental fluorosis. **J Dent Res**, Washington, v.75, Special Issue, p.142, 1996a. Abstract, 993.

HAWLEI, G.M.; ELLWOOD, R.P.; DAVIES, R.M. Dental caries, fluorosis and the cosmetic implications of different TF scores in 14 year-old adolescents. **Community Dental Health**, London, v.13, n.4, p.189-192, 1996b.

HOLLOWAY, P.J.; ELLWOOD, R.P. The prevalence, causes and cosmetic importance of dental fluorosis in the United Kingdom: a review. **Community Dental Health**, London, v.14, n.3, p.148-155, Sept. 1997.

HOROWITZ, H.S. Appropriate uses of fluoride: considerations for the '90s. Introductory paper. **J Public Health Dent**, Richmond, v.51, n.1, p.20-22, 1991.

HOROWITZ, H.S.; DRISCOLLW. S.; MEYERS, R.J. A new method for assessing the prevalence of dental fluorosis – the Tooth Surface Index of Fluorosis. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.109, n.1, p.37-41, July 1984.

KUMAR, J.V. The clinical and public perception of opacities resulting from fluoride intake. **J Dent Res**, Washington, v.79, n.4, p.899, Apr. 2000.

LALUMANDIER, J.A.; ROZIER, R.G. Parents' satisfaction with children's tooth color: fluorosis as a contributing factor. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.129, n.9, p.1000-1006, July 1998.

LEVALLOIS, P.; GRONDIN, J.; GINGRAS, S. Knowledge, perception and behaviour of the general public concerning the addition of fluoride in drinking water. **Can J Public Health**, Ottawa, v.89, n.3, p.162-165, May/June 1998.

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

LEVINE, R.S.; BEAL, J.F.; FLEMING, C.M. A photographically recorded assessment of enamel hypoplasia in fluoridated and non-fluoridated areas in England. **Br Dent J**, London, v.166, n.7, p.249-252, Apr. 1989.

LEWIS, D.W.; BANTING, D.W. Water fluoridation: current effectiveness and dental fluorosis. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.22, n.3, p.153-158, June 1994.

LUND, A.E. Have you ever diagnosed fluorosis in one of your pediatric patients, and do you regard fluorosis as a health issue? **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.130, n.8, p.1163, Aug. 1999.

MARTHALER, T.M. Age – adjusted limits of fluoride intake to minimize the prevalence of fluorosis. **J Biol Buccale**, Paris, v.20, n.2, p.121-127, June 1992.

MARTHALER, T.M. Water fluoridation results in Basel since 1962: health and political implications. **J Public Health Dent**, Richmond, v.56, Special Issue 5, p.265-270, 1996.

MARTINEZ-MIER, G. *et al.* Development of a questionnaire to measure the impact of dental fluorosis on well-being. **Caries Res**, Basel, v.35, p.284, 2001. Abstract.

MASCARENHAS, A.K. Risk factors for dental fluorosis: a review of the recent literature. **Pediatr Dent**, Chicago, v.22, n.4, p.269-277, July/Aug. 2000.

McKNIGHT, C.B. *et al.* A pilot study of esthetic perceptions of dental fluorosis vs. selected other dental conditions. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v.65, n.4, p.233-238, July 1998.

MORAIS, I. R **Fluorose dentária: Um estudo epidemiológico em escolares de 10 a 14 anos numa comunidade com altos teores naturais de flúor na água de consumo, SOBRAL –CE.** Fortaleza, 1999. 85f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

MORGAN, L. *et al.* Investigation of the possible associations between fluorosis, fluoride exposure, and childhood behavior problems. **Pediatr Dent**, Chicago, v.20, n.4, p.244-252, July/Aug. 1998.

MOSS, S.J. The case for retaining the current supplementation schedule. **J Public Health Dent**, Richmond, v.59, n.4, p.259-262, Fall 1999.

MOTHUSI, B. **Psychological effects of dental fluorosis.** Department of Health, North West Province, South Africa. Disponível em: <<http://www.uct.ac.za/depts/geolsoci/grads/mothusi.html>>. Acesso em: 17 out. 2001.

MURRAY, J.J. **Appropriate use of fluorides for human health.** Geneva : World Health Organization, 1986.

MWANIKI, D.L.; COUTNEY, J.M.; GAYLOR, J.D. Endemic fluorosis: an analysis of needs and possibilities based on case studies in Kenya. **Soc Sci Med**, Oxford, v.39, n.6, p.807-813, 1994.

MYERS, H.M. Dose-response relationship between water fluoride levels and category of questionable dental fluorosis. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.11, n.2, p.109-112, Apr. 1983.

NARVAI, P.C.; CASTELLANOS, R.A. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: estado de São Paulo, 1998. **J COSEMS**, São Paulo, ano 1, n.7, p.4, set. 1999.

NG'ANG'A, P.M.; VALDERHAUG, J. Prevalence and severity of dental fluorosis in primary schoolchildren in Nairobi, Kenya. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.21, n.1, p.15-18, Apr. 1993.

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, Dec. 1988.

PENDRYS, D.G. Risk of fluorosis in a fluoridated population. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.126, n.12, p.1617-1624, Dec. 1995.

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

RIORDAN, P.J. Dental fluorosis, dental caries and fluoride exposure among 7-year-olds. **Caries Res**, Basel, v.27, n.1, p.71-77, 1993a.

RIORDAN, P.J. Perceptions of dental fluorosis. **J Dent Res**, Washington, v.72, n.9, p.1268-1274, Sept. 1993b.

RIORDAN, P.J. Specialist clinicians' perceptions of dental fluorosis. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v.60, n.4/5, p.315-320, July 1993c.

RIPA, L.W.A. A critique of topical fluoride methods (dentifrices, mouthrinses, operator-, and self-applied gels) in an era of decreased caries and increased fluorosis prevalence. **J Public Health Dent**, Richmond, v.51, n.1, p.23-41, 1991.

RODD, H.D.; DAVIDSON, L.E. The aesthetic management of severe dental fluorosis in the young patient. **Dent Update**, London, v.24, n.10, p.408-411, Dec. 1997.

RUI, A.A.O. **Relação entre concentração de flúor nas unhas e nível de flúor na água de abastecimento de duas localidades.** Campinas, 2000. 52f. Monografia (Especialização em Odontopediatria) – Centro de Estudos Odontológicos “São Leopoldo Mandic”.

SCHAMSCHULA, R.G. *et al.* Physiological indicators of fluoride exposure and utilization: an epidemiological study. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.13, n.2, p.104-107, Apr. 1985.

SELWITZ, R.H. Strategies for improving methods of assessing fluoride accumulation in body fluids and tissues. **Adv Dent Res**, Washington, v.8, n.1, p.111-112, June 1994.

SILVA, M. F. A. Flúor sistêmico: aspectos básicos, toxicológicos e clínicos. In: KRIGER, L. **Promoção de Saúde Bucal**. 3^a. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1997. cap.8, p. 141 - 165.

SILVA, P. S. B. *et al.* Autopercepção de fluorose em escolares de 11 e 12 anos: Pereira Barreto, SP. – 1999. **Rev. Paul. Odontol**, v. 23, n. 4, p. 26 – 28, Jul – Ago. 2001.

SZPUNAR, S.M.; BURT, B.A. Trends in the prevalence of dental fluorosis in the United States: a review. **J Public Health Dent**, Richmond, v.47, n.2, p.71-79, 1987.

TABARI, E.D. *et al.* Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. **Br Dent J**, London, v.189, n.4, p.216-220, Aug. 2000.

van PALENSTEIN HELDERMAN, W.H.; MKASABUNI, E. Impact of dental fluorosis on the perception of well-being in an endemic fluorosis area in Tanzania. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.21, n.4, p.243-244, Aug. 1993.

WHITFORD, G.M. **The metabolism and toxicity of fluoride.** Basel : Karger, 1982. v.13.

WOODWARD, G.L.; MAIN, P.A.; LEAKE, J.L. Clinical determinants of a parent's satisfaction with the appearance of a child's teeth. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.24, n.6, p.416-418, Dec. 1996.

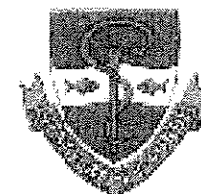
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Fluorides and oral health**. Geneva, 1994. 37p. WHO Technical report series, 846.



UNICAMP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



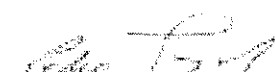
CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Percepção, impacto social e responsabilidade legal da furcrose dental", sob o protocolo nº 115/2000, da Pesquisadora **Léa Maria Bezerra de Menezes**, sob a responsabilidade do Prof. Dr. **Jaime A. Cury** e Co-Orientador Profa. Dra. **Maria da Luz Rosário de Sousa**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/CNS, de 10/10/96, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP.

Piracicaba, 15 de dezembro de 2000

We certify that the research project with title "Perception, social impact and legal implications of dental furcrosis" protocol nº 115/2000, by Researcher **Léa Maria Bezerra de Menezes**, responsibility by Prof. Dr. **Jaime A. Cury** and **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 Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, December 15 2000


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


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

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Com o objetivo de tornar o termo de esclarecimento aos pais ou responsáveis mais claro e objetivo, sintetizamos as informações na circular a seguir:

Srs. Pais ou Responsáveis

A pesquisa “Percepção e Impacto Social da Fluorose Dental – Responsabilidade Legal” vai observar se existe mancha nos dentes de seu filho(a). Essa informação é importante para verificar o porquê destas manchas. Para isto serão examinados os dentes das crianças sem usar nenhum instrumento. Possivelmente eles serão fotografados, além de responderem algumas perguntas relacionadas com este assunto.

Não haverá risco, desconforto nem gastos para os participantes.

Caso seu filho(a) apresente manchas que necessitem tratamento, esta informação será encaminhada a escola para as providências junto ao Serviço Odontológico do Município.

A participação de seu filho é voluntária e a qualquer momento ele pode desistir de participar sem prejuízo escolar.

Os resultados serão divulgados em conjunto nunca individual. Não haverá possibilidade da criança ser identificada nem mesmo através das fotos, que se restringirão apenas a boca e os dentes da frente .

Qualquer esclarecimento, a pesquisadora estará a disposição pelos fones:

434-5453 ; 91476170 ou 430- 5303

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO:

Eu, _____, declaro que, após ler as informações acima e estar suficientemente esclarecido(a) estou plenamente de acordo com a realização do estudo. Assim, garanto minha colaboração e autorizo a participação do menor _____, sob minha responsabilidade, neste estudo.

DATA: _____

ASSINATURA: _____

R.G: _____

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de estudo é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da F.O.P – UNICAMP. Endereço- Av. Limeira, 901 CEP 13414-900 Piracicaba – S.P