



UNICAMP

ANGÉLICA CRISTIANE BULIO SOARES

**“RELAÇÃO DE FATORES SOCIOECONÔMICOS E
COMPORTAMENTAIS COM PREVALÊNCIA E
SEVERIDADE DE FLUOROSE E CÁRIE DENTÁRIA”**

PIRACICABA

2014



UNICAMP

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

ANGÉLICA CRISTIANE BULIO SOARES

**“RELAÇÃO DE FATORES SOCIOECONÔMICOS E
COMPORTAMENTAIS COM PREVALÊNCIA E
SEVERIDADE DE FLUOROSE E CÁRIE DENTÁRIA”**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestra em Odontologia, Área de Concentração - Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim

Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida por Angélica Cristiane Búlio Soares e orientada pelo Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim.

PIRACICABA

2014

Dista - RR - 1273

Unidade BCCL
T/UNICAMP

Cutter So11r

V. 104947 Ed.

Tombo BC 16.795.14

Proc. 11.100

C 09/09/14

Preço 927936

Data 927936

Cod. tit. 927936

Ficha catalográfica

Universidade Estadual de Campinas Biblioteca da
Faculdade de Odontologia de Piracicaba Marilene
Girello - CRB 8/6159

So11r Soares, Angélica Cristiane Bulio, 1982-
Relação de fatores socioeconômicos e comportamentais com prevalência e
severidade de fluorose e cárie dentária / Angélica Cristiane Bulio Soares. –
Piracicaba, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Marcelo de Castro Meneghim.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Odontologia de Piracicaba.

1. Fluorose dentária. 2. Cárie dentária. 3. Fatores socioeconômicos. 4.
Epidemiologia. I. Meneghim, Marcelo de Castro, 1965-. II. Universidade Estadual
de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Relationship of prevalence and severity of dental caries and dental
fluorosis with socioeconomic and behavioral factors

Palavras-chave em inglês:

Dental fluorosis Dental
caries Socioeconomic
factors Epidemiology

Área de concentração: Saúde Coletiva

Titulação: Mestra em Odontologia

Banca examinadora:

Marcelo de Castro Meneghim [Orientador]
Symone Cristina Teixeira
Luciane Miranda Guerra

Data de defesa: 27-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Odontologia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 27 de Fevereiro de 2014, considerou a candidata ANGÉLICA CRISTIANE BULIO SOARES aprovada.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. de Castro Meneghim".

Prof. Dr. MARCELO DE CASTRO MENEGHIM

A handwritten signature in black ink, appearing to read "S. Cristina Teixeira".

Profa. Dra. SYMONE CRISTINA TEIXEIRA

A handwritten signature in black ink, appearing to read "L. Miranda Guerra".

Profa. Dra. LUCIANE MIRANDA GUERRA

RESUMO

Este estudo objetivou estimar a prevalência e severidade da cárie e fluorose dentária aos 12 anos de idade na cidade de Piracicaba/SP e relacionar os dados encontrados com fatores sociais e comportamentais. Foi realizada amostragem probabilística aleatória simples para a seleção das escolas públicas e dos voluntários. A amostra constituiu de 1104 escolares, provenientes de 21 escolas, que foram examinados de acordo com a metodologia proposta pela OMS (1997), por dois examinadores previamente treinados e calibrados. No presente estudo, foram analisadas as variáveis dependentes (CPO-D e Fluorose) e as variáveis independentes (Socioeconômicas e Comportamentais). A média do Índice CPO-D encontrada foi de 0,7 e a prevalência de cárie foi de 31,5%. O número total de dentes examinados foi de 27949 dos quais 97,22% (n=27173) estavam hígidos, 0,68% (n=190) estavam cariados, 0,06% (n=16) foram perdidos e 2,04% (n=570) estavam obturados revelando que apenas 2,7% do total de dentes examinados apresentou experiência de cárie (CPO-D>0). Somente 7,5% das crianças apresentou Fluorose dentária (T-F \geq 1), valores considerados muito baixos segundo classificação da OMS. Considerando-se a série histórica desde 1973 quando se iniciou a fluoretação da água de abastecimento público em Piracicaba/SP até o ano de 2013, houve redução linear do índice CPO-D de 92% (R²=0,9895). A prevalência de Fluorose Dentária foi reduzida de forma não linear em 63% (R²=0,7883) no período de 1991 a 2013. A análise dos dados com emprego de Regressão logística Múltipla revelou que pertencer à classe socioeconômica mais alta, possuir alta renda per capita mensal, iniciar a escovação dentária precocemente quando da erupção dos primeiros dentes decíduos e realizar consultas preventivas com o cirurgião-dentista diminui pela metade as chances de apresentar cárie dentária. Concluiu-se que houve melhora significativa nos indicadores de saúde bucal nos últimos 40 anos no município de Piracicaba-SP. Cerca de 70% das crianças aos 12 anos de idade estavam livres de cárie e o índice de cárie dentária é 12 vezes menor se comparado ao encontrado no início da fluoretação da água de abastecimento público do município. A fluorose dentária, cuja prevalência e severidade encontradas são consideradas baixas, não se caracteriza como um problema de saúde pública no município estudado.

Palavras-chaves: Fluorose dentária, cárie dentária, fator socioeconômico, epidemiologia.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate caries experience and fluorosis prevalence in 12-year-old schoolchildren from Piracicaba/SP and its relationship with socioeconomic and behavioral factors. Simple random probability sampling was conducted for selection of public schools. The sample consisted of 1104, from 21 schools, whose were examined according to the methodology proposed by WHO (1997), by two previously trained and calibrated examiners. Dependent variables (DMFT and T-F Indexes, caries and fluorosis experience) and independent variables (socioeconomic and behavioral) were analyzed. The mean of the DMFT index was found to be 0.7 and caries prevalence was 31.5 %. The total number of examined teeth was 27949 of which 97.22% (n=27173) were healthy, 0.68% (n = 190) were decayed, 0.06% (n = 16) were missing and 2.04 % (n=570) were filled revealing that only 2.7 % of the teeth examined had caries experience (DMFT>0). Only 7.5% of children had dental fluorosis (TF≥1), values considered very low according to the WHO classification. In a historical series since 1973 when fluoridation of public water supply in Piracicaba/SP it began until the year 2013, there was 92% (R2=0.9895) of the linear reduction in the DMFT index. Prevalence of Dental Fluorosis was non-linearly reduced by 63% (R2=0.7883) between 1991-2013 period. Multiple logistic regression was performed which revealed that belong to higher socioeconomic class, have high monthly per capita income, starting tooth brushing since the eruption of the first deciduous teeth and perform preventive visits to dentist decreases by half the Odds Ratio of having tooth decay. It was concluded that there was significant improvement of the oral health indicators in the last 40 years in Piracicaba-SP. Around 70% of 12-year-old schoolchildren was caries free and DMFT Index was found 12 times lower than at the beginning of water fluoridation. Dental fluorosis prevalence and severity are found to be very low and was not considered as a public health problem in the city studied.

Key words: dental fluorosis, dental caries, socioeconomic factors, epidemiology.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	xiii
AGRADECIMENTO	xiv
EPIGRAFE	xvii
LISTA DE TABELAS.....	xix
LISTA DE FIGURAS.....	xxi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xxiii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	5
3 PROPOSIÇÃO	21
4 MATERIAL E MÉTODO	23
5 RESULTADOS	35
6 DISCUSSÃO	55
7 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXO 1	75
ANEXO 2A.....	76
ANEXO 2B.....	77
ANEXO 3	78
ANEXO 4	79
ANEXO 5A.....	80
ANEXO 5B.....	83
ANEXO 5C.....	84

ANEXO 6	85
ANEXO 7	86

DEDICATÓRIA

Acima de tudo a **Deus**.

Ao meu esposo, **Elíel**, pelo incentivo, ajuda, apoio e
companheirismo.

A minha filha, **Francine**, agradeço pela compreensão
dos momentos ausentes.

Aos meus pais, **Antônio** (in memoriam) e **Maria
Inês**, e a minha irmã **Kelly**, pelo apoio de sempre
desde minha graduação, pelo carinho e amor.

AGRADECIMENTO

Ao Prof. Dr. *Marcelo de Castro Meneghím*, pela participação ativa e direta na elaboração e desenvolvimento deste trabalho, pelas suas orientações e participação em mais este passo grandioso a caminho do meu engrandecimento profissional, meu eterno agradecimento.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu Diretor, Prof. Dr. *Jacks Jorge Júnior*, onde tive a oportunidade de dar um importante passo rumo ao crescimento científico e profissional.

Aos *professores e funcionários* do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelo apoio constante e pelo convívio agradável e enriquecedor.

À professora Adjunta **Maria Lúcia Marçal Mazza Sundefeld** da Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP, por apoio na realização da análise estatística e interpretação dos dados.

A minha amiga do Mestrado **Taís Crístina Nascimento Marques** e aos amigos de Doutorado **Armando Kaieda** e **KARIN Mígliato Sarracini** por todos os momentos que compartilhamos, sendo eles bons ou ruins e pelo apoio e incentivo incondicional.

Aos demais colegas, professores e todas as pessoas que participaram contribuindo para a realização deste trabalho, meu sincero agradecimento.

EPIGRAFE

“Perder tempo
em aprender coisas que
não interessam, priva-nos
de descobrir coisas
interessantes.”

Carlos Drummond de Andrade

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Códigos e critérios para o exame de cárie dentária.	27
Tabela 2 – Índice T-F para mensurar a prevalência de Fluorose dentária.	28
Tabela 3 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre CPO-D a as Variáveis Socioeconômicas.	36
Tabela 4 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre CPO-D a as Variáveis Comportamentais.	42
Tabela 5 – Regressão Logística Múltipla, método Stepwise, resultante da inserção da variável Classe Socioeconômica e as variáveis comportamentais (variáveis independentes) que apresentaram correlação significativa com a Experiência de Cárie (variável dependente). Piracicaba 2013.	45
Tabela 6 – Regressão Logística Múltipla, método Stepwise, resultante da inserção de todas as variáveis socioeconômicas e as variáveis comportamentais (variáveis independentes) que apresentaram correlação significativa com a Experiência de Cárie (variável dependente). Piracicaba 2013.	46
Tabela 7 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre Fluorose e a as Variáveis Socioeconômicas.	47
Tabela 8 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre Fluorose e as Variáveis Comportamentais.	48
Tabela 9 – Média e percentual de redução do índice CPO-D nas crianças de 12 anos, Piracicaba, SP.	49
Tabela 10 – Comparação dos percentuais de Fluorose dentária (índice T-F \geq 1) nas crianças de 12 anos, Piracicaba, SP.	51

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Índice CPO-D médio quanto ao Gênero. Piracicaba, 2013. **35**
- Figura 2** – Distribuição do Índice CPO-D segundo a Renda Familiar (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013. **37**
- Figura 3** – Distribuição do Índice CPO-D segundo o Nível de Escolaridade do Pai (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013. **38**
- Figura 4** – Distribuição do Índice CPO-D segundo o Nível de Escolaridade da Mãe (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013. **38**
- Figura 5** – Distribuição do Índice CPO-D segundo o Número de Pessoas residentes no domicílio (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013. **39**
- Figura 6** – Distribuição do Índice CPO-D e Teste Qui-quadrado (χ^2), segundo o Tipo de Residência. Piracicaba, 2013. **39**
- Figura 7** – Distribuição do Índice CPO-D e Teste Qui-quadrado (χ^2), segundo a Profissão do chefe de família. Piracicaba, 2013. **40**
- Figura 8** – CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado, segundo a Classe Socioeconômica. Piracicaba, 2013. **41**
- Figura 9** – Índice CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado (χ^2 ; $\alpha=5\%$), segundo a Frequência de Escovação Dentária. Piracicaba, 2013. **43**
- Figura 10** – Índice CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado (χ^2 ; $\alpha=5\%$), segundo ao Tipo de Cerda da Escova utilizada. Piracicaba, 2013. **44**
- Figura 11** – Índice CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado (χ^2 ; $\alpha=5\%$), segundo Ir Regularmente ao Dentista. Piracicaba, 2013. **44**
- Figura 12** – Tendência do Índice CPO-D aos 12 anos, na cidade de Piracicaba SP, entre os anos de 1971 e 2013. **49**

- Figura 13** – Distribuição percentual do Índice CPO-D aos 12 anos, de acordo com o escore, nos anos de 2001 (Kozlowski, 2001) e 2013. Piracicaba-SP. **50**
- Figura 14** – Percentual de Dentes Livres de Cárie e Dentes que apresentaram Experiência Anterior ou Atual de Cárie. Piracicaba, 2013. **51**
- Figura 15** – Tendência da prevalência de Fluorose aos 12 anos, na cidade de Piracicaba-SP, entre os anos de 1991 e 2013. **52**
- Figura 16** – Comparação entre o Índice T-F aos 12 anos de idade nos anos de 2001 e 2013, na cidade de Piracicaba-SP. **53**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALCOA - Aluminum Company of America.

ceo-d - Dentes Decíduos Cariados Com Extração Indicada e Obturados.

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa.

CPO-D - Índice de Dentes Cariados Perdidos e Obturados.

DF ou GL - Degrees of Freedom ou Graus de Liberdade.

FDI - Federação Dentária Internacional.

FOP/UNICAMP - Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Universidade Estadual de Campinas.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPC - Índice Periodontal Comunitário.

OMS - Organização Mundial da Saúde.

WHO - World Health Organization.

P - valor de p (medida de significância estatística).

R² - Coeficiente de Determinação.

RLM - Regressão Logística Múltipla.

SIC - Significant Caries Index.

T-F - Índice T-F (Thylstrup & Fejerskov, 1978).

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde.

χ^2 - Teste do Qui-quadrado.

1 INTRODUÇÃO

Relatórios recentes com dados socioeconômicos mostram que tem ocorrido um aumento de renda média da população nas últimas décadas e que milhões de brasileiros ascenderam das camadas mais pobres e hoje fazem parte da chamada nova classe média (UNESCO, 2010; IBGE, 2010). Adicionalmente, programas governamentais têm sido implantados na tentativa de resgatar milhões de cidadãos que ainda vivem em condições de pobreza, mas sabe-se que muito se tem a fazer para que este objetivo seja alcançado. O Brasil possui ainda parte significativa de sua população vivendo em condições de vulnerabilidade social a qual tem gerado diversas iniquidades em saúde. Mesmo sendo o Estado mais rico do país, São Paulo ainda possui 47% de sua população acima de 10 anos de idade com rendimento mensal de até 1 salário mínimo (IBGE, 2010). Na cidade de Piracicaba-SP, 62% da população economicamente ativa com 18 anos ou mais tem rendimento médio de até 2 salários mínimos (PNUD, 2013).

As desigualdades socioeconômicas exercem grande influência sobre a saúde e as condições de vida das pessoas. Fatores socioeconômicos como renda, tipo de moradia, número de moradores na residência e escolaridade dos pais são indicadores de risco à cárie dentária (Wilkinson & Pickett, 2006). Outros fatores como não ser estudante, estudar em escolas públicas, possuir renda familiar menor que 5 salários-mínimos, não possuir automóvel e residir em casa cedida também tem sido apontados como indicadores de risco de cárie dentária (Gushi et al., 2005; Cortellazzi et al., 2009; Catani et al., 2010; Guerra et al., 2010).

Dados disponibilizados pela OMS (Organização Mundial da Saúde) revelam que as diferenças regionais encontradas no Brasil estão presentes também no mundo todo e que, mesmo diante de tanta diversidade, entre as décadas de 1970 a 2000, pôde-se observar o declínio da cárie dentária (WHO, 2003). Diversos estudos realizados a partir da década de 70 apontam uma expressiva redução na prevalência da cárie dentária (Marthaler et al., 1996;

Petersson & Bratthall, 1996; Antoft et al., 1999; SBBrasil 2003, 2010). No Brasil, entre os anos de 1980 e 2003, houve um declínio nos valores do CPO-D (dentes cariados, perdidos e obturados) de 61,7% (Narvai et al., 2006).

Analisando os resultados dos levantamentos epidemiológicos promovidos pelo Ministério da Saúde realizados no Brasil em 1986, 2003 e 2010, verificamos diminuição significativa da prevalência de cárie dentária em crianças brasileiras (OPAS/OMS, 2006). O país apresenta, nos dias de hoje, um perfil classificado como de baixa prevalência, semelhante ao de países desenvolvidos que iniciaram este processo de queda há mais tempo. No entanto, constata-se que esta melhoria não ocorreu de forma homogênea e parte da população não tem sido alcançada pelos benefícios da promoção de prevenção, provocando o fenômeno de polarização da doença cárie. Refletindo as desigualdades e iniquidades em saúde, este fenômeno pode ser verificado tanto em nível de município como em nível de macro regiões. As regiões Norte e Nordeste possuem maior índice de cárie dentária com perfil epidemiológico semelhante ao de regiões classificadas como de moderada e alta de prevalência da doença.

Os fatores apontados como prováveis responsáveis pelo declínio da prevalência de cárie no Brasil são: o aumento do acesso das pessoas ao flúor em suas variadas formas de aplicação com destaque especial para a água de abastecimento e os dentifrícios fluoretados, maior ênfase nas atividades de promoção de saúde a partir da reforma do sistema de saúde e processo de redemocratização do país (implantação do SUS, PACS, Política Nacional de Atenção Básica - Saúde da Família, Política Nacional de Saúde Bucal - Brasil Sorridente), melhoria nas condições de saúde e qualidade de vida, além da mudança nos critérios de diagnóstico de cárie (Oliveira, 1996; Narvai, et al., 2000).

Concomitante aos bons resultados alcançados com a diminuição da prevalência de cárie dentária na infância, verifica-se que tem ocorrido expressivo aumento da prevalência da Fluorose dentária. Diversos estudos mostram que a provável razão deste aumento é o amplo uso de diversas formas de fluoreto

(Tabari et al., 2000; Zenkner et al., 2005), proveniente dos alimentos, da água, dos dentífricos e diversos produtos fluoretados. Desta forma, a alta disponibilidade de fluoreto tem sido apontada como responsável pelo excesso de ingestão de flúor, gerando assim preocupação com o aumento da prevalência da Fluorose dentária (Azami-Aghdash et al., 2013). Tem-se atribuído maior risco de fluorose às crianças com até 8 anos e que fazem consumo excessivo de produtos fluoretados, sendo as mais afetadas as que possuem melhor situação socioeconômica (Cangussu et al., 2000).

O projeto SBBrasil revelou significativo aumento de prevalência de fluorose variando de 5,6% em 2003 para 16,7% em 2010, sendo mais frequente em escolares da rede privada, mostrando também que quanto à sua severidade, os maiores graus foram observados nos alunos das instituições privadas (Maltz & Silva, 2001; Meneghim et al., 2007; Freire et al., 2010). Assim, atualmente a Fluorose dentária é referida como sendo uma das doenças bucais de prioridade em odontologia (Gómez Soler, 1999; Pinto, 2013), fazendo necessário o seu monitoramento.

A cidade de Piracicaba-SP iniciou o processo de fluoretação da água de abastecimento público no ano de 1973 e desde então diversos estudos epidemiológicos vem sendo realizados para o monitoramento do perfil epidemiológico da cárie e fluorose dentária no município (Moreira et al., 1983; Pereira et al., 1995; Basting et al., 1997; Kozlowski, 2001; Meneghim et al., 2007).

Considerando-se a aceleração de mobilidade socioeconômica brasileira nas últimas duas décadas (UNESCO, 2010; IBGE, 2010) e o fenômeno de polarização da cárie dentária como um espelho das iniquidades em saúde, o presente estudo se propôs a estimar a prevalência e severidade da cárie e fluorose dentária aos 12 anos de idade na cidade de Piracicaba/SP e sua relação com os fatores sociais e comportamentais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 EPIDEMIOLOGIA DA CÁRIE DENTÁRIA

Embora tenha ocorrido declínio da cárie dentária na idade de 12 anos, quando são considerados outros fatores socioeconômicos como a renda, escolaridade e o porte do município, verificou-se que a cárie ainda apresentava disparidades entre as regiões, o que reforça as desigualdades existentes no país. Assim, no estudo do Ministério da Saúde de 2004, comparando-se as macrorregiões brasileiras, observou-se que os valores médios do CPO-D aos 12 anos e seus componentes das regiões Norte e Nordeste apresentaram médias mais altas e maior número de dentes cariados quando comparados com as regiões Sul e Sudeste. Isto se mostrou semelhante quando são comparados os dados dos municípios do interior com os das capitais, onde a média do CPO-D aos 12 anos nas 27 capitais e do Distrito Federal foi de 1,98 e no restante dos municípios pesquisados foi de 2,93. Já considerando a zona rural e urbana, a zona rural apresentou 10% menos indivíduos livres de cárie que a zona urbana, outras evidências de desigualdades sociais também são encontradas quando são incluídas outras variáveis como grupo étnico e porte do município (Ministério da Saúde, 2004).

Em estudo realizado no município de Itaí-SP em 2006, Peres et al. (2008) examinaram 178 crianças aos 12 anos o que na época do estudo correspondia a 46% das crianças desta faixa etária. Para a coleta da cárie dentária, foi utilizado o índice CPO-D e após a sua análise utilizou-se o cálculo do Índice Significante de Cárie (SiC – média do CPO-D para um terço do grupo como os maiores níveis de cárie). Os dados encontrados foram que 30% das crianças estavam livres da cárie e o CPO-D encontrado foi de 2,25 e o SiC obtido foi de 5,08. Neste estudo, 55% eram do gênero feminino com CPO-D médio de 2,51 e 45% masculino com CPO-D médio de 2,38, não havendo diferenças estatísticas

quanto ao gênero, porém, em relação à moradia, 75% residiam na zona urbana e apresentaram um CPO-D médio de 2,21 e 25% residiam na zona rural com CPO-D médio de 3,18 sendo esta diferença estatisticamente significativa. Em relação à observação dos componentes, o “O” (obturado/restaurado) foi o que mais contribuiu para o valor do CPO-D encontrado, 64%. Sendo concluído neste estudo que está ocorrendo polarização da cárie dentária nesta faixa etária e que a localização geográfica interferiu neste resultado.

Analisando os resultados principais do levantamento de saúde bucal realizado no Brasil, projeto denominado de SBBrasil, publicados em 2004, foi constatado que nas capitais o CPO-D médio aos 12 anos está cada vez mais baixo desde o primeiro levantamento, apresentando um declínio de 71% em 17 anos e observou-se que houve aumento de indivíduos com CPO-D=0, de 5% em 1986 para mais de 40% em 2003 (Ministério da Saúde, 2004).

Pereira et al. (2007) realizaram um levantamento epidemiológico no município de Piracicaba-SP, cuja amostra foi composta por 939 escolares de 12 anos, de escolas públicas e privadas. Além do exame clínico foi aplicado um questionário a fim de coletar informações sobre nível socioeconômico e variáveis comportamentais relacionados à saúde bucal. O estudo revelou uma baixa prevalência de cárie e concluiu que crianças de famílias com renda familiar baixa e cujos pais possuem baixo nível de escolaridade têm maior propensão à cárie e de pertencer ao grupo de polarização. Os indivíduos que apresentaram altos níveis de cárie tinham experiência de cárie moderada e que os fatores socioeconômicos e as variáveis comportamentais relacionadas com a saúde bucal foram indicadores de risco de cárie na dentição permanente, não só considerando-se toda a amostra, mas também o grupo de polarização.

Mialhe et al. (2008) realizaram um estudo na cidade de Paracambi-RJ, onde a água de abastecimento público era oferecida por três estações de água, sendo somente uma delas com água fluoretada. Avaliou-se 263 escolares de 12 anos de idade em escolas públicas e privadas, sendo 206 provenientes de escolas

públicas e 57 de escolas privadas. Os resultados encontrados mostraram que a prevalência de cárie dentária foi 79,5% e a média do índice CPO-D foi de 3,2 sendo o componente cariado responsável por 60% do índice. Cerca de 20% das crianças estavam livres de cárie. Neste estudo, foi concluído que a média do índice CPO-D estava acima da meta preconizada pela OMS para esta idade até o ano de 2000.

Em uma revisão de literatura realizada por Tagliaferro et al. (2008) entre os artigos publicados nos anos de 1997-2007, no banco de dados Medline, mais uma vez nos mostrou que a cárie é um problema multifatorial. Pôde-se verificar que além do consumo de açúcar, a higiene bucal precária desempenha um importante papel na avaliação do risco de cárie em crianças jovens. Os escolares foram os grupos mais estudados em relação a cárie e sua avaliação de risco e que outros fatores de risco importantes também influenciam em seu desenvolvimento como fatores socioeconômicos, o nível e utilização de flúor, o consumo de açúcar e contagens microbiológicas.

Um levantamento epidemiológico sobre a cárie envolvendo 29 cidades na região de Campinas-SP entre os anos de 1998 e 2001, sendo estas classificadas com CPO-D 0-1,1 (prevalência muito baixa); CPO-D 1,2-2,6 (prevalência baixa); CPO-D 2,7-4,4 (prevalência moderada), CPO-D 4,5-6,5 (prevalência elevada) e CPO-D > 6,6 (prevalência muito alta), onde, 2.378 crianças de 12 anos foram examinadas, sendo 1.135 meninos (47,7%) e 1.243 meninas (52,3%), mostrou que o CPO-D variou de 1,76 a 2,64, e o percentual de livres de cárie variou de 43,2 a 21,9%, mostrando que os dados encontrados sobre a cárie eram heterogêneos. Encontrou-se também, prevalência moderada de cárie em 14 cidades (n = 1.018), com valores que variaram de 2,71 a 4,00 para CPO-D e 35,5 para 12,9% de livres de cárie, onde, apenas duas cidades (n=188) foram classificadas como tendo alta prevalência de cárie. Concluiu-se que no grupo de baixa prevalência, 32,4% das crianças estavam livres de cárie (CPO-D = 0), no grupo com CPO-D de 3,36 considerado de prevalência moderada, 21,8% das

crianças estavam livres de cárie, e que apenas 6,9% das crianças no grupo de alta prevalência, com CPO-D de 5,54, estavam livres de cárie. A distribuição da cárie na amostra foi heterogênea e verificou-se que a prevalência de cárie foi alta, considerando as três classificações (Cypriano et al., 2008).

Em 2003, Cypriano et al. (2008) realizou estudo com 266 escolares, sendo 123 (46,24%) do gênero masculino e 143 (53,76%) do feminino, onde, 73,7% estudavam em escola pública e 26,3% em escola privada. Foi aplicado um questionário socioeconômico contendo também duas questões de auto percepção: Você gosta da aparência dos seus dentes? Você sentiu alguma dor quando comeu ou mastigou nos últimos 06 meses?

Os testes estatísticos mostraram que 47% da amostra estavam livres de cárie, que os estudantes das escolas privadas e os residentes na área urbana tinham uma melhor situação de saúde bucal não havendo diferenças quanto ao gênero e que as variáveis tipo e localização da escola, tipo de moradia, número de cômodos e de aparelhos de televisão, profissão e anos de estudo do responsável pela família, bem como itens de acesso a serviços de saúde bucal e de auto percepção/hábitos apresentaram relação com CPO-D>0. Após a análise de regressão logística múltipla, os fatores associados significativos para o desfecho experiência de cárie foram, a criança não gostar da aparência dos seus dentes, ter procurado atendimento por motivo de dor, o responsável pela família ser trabalhador manual e estudar em escola pública.

Um estudo de Beaglehole et al. (2009) feito em parceria com a FDI - Federação Dentária Internacional, relatou que o índice CPO-D médio mundial, aos doze anos de idade, era de 2,0 sendo que a Croácia era o país que apresentava o maior CPO-D (6,7) e os países com menores CPO-D eram a Ruanda, a Tanzânia e o Togo (CPO-D=0,3). Nas últimas três décadas a prevalência de cárie diminuiu nos países de alta renda, principalmente devido ao uso de fluoretos. A cárie tem aumentado nos países de baixa renda devido ao aumento do consumo de açúcar e nos países de médio rendimento (subdesenvolvidos) a prevalência é mais alta

onde o consumo de açúcar é alto, mas o acesso à prevenção e atenção odontológica é baixo. Mesmo quando a prevalência é semelhante entre estes diferentes perfis de países, de alto, médio e baixa renda per capita, verificam-se diferenças marcantes quando se analisa os componentes do CPO-D, sendo que o componente restaurado é de 53%, 20% e 2%, respectivamente. A taxa de dentes cariados, não restaurados, é de 44% nos países de alta renda, 73% nos de renda média e de 95% nos de baixa renda. Claramente estes dados revelam que a cárie dentária é uma doença diretamente relacionada à privação social. No entanto, ao analisarmos os dados referentes às pessoas com 65 anos ou mais verificamos que o edentulismo, maior símbolo da ineficácia da odontologia em promover a saúde bucal, ainda apresenta alta prevalência ao redor do mundo. A prevalência do edentulismo nesta faixa etária está acima de 50% no Brasil e no Canadá, entre 30 e 49% no México e entre 10% a 29% nos Estados Unidos (Beaglehole et al., 2009).

Gushi et al. (2009), realizaram um levantamento epidemiológico no município de Rio das Pedras-SP, que não possuía água fluoretada até o ano de 2001. Sua amostra foi composta por 165 pré-escolares e 574 escolares, de ambos os sexos, sendo aos 5 anos (n = 67); aos 6 anos (n = 98); aos 7 anos (n = 94); aos 8 anos (n = 110); aos 9 anos (n = 107); aos 10 anos (n = 80); aos 11 anos (n = 90) e aos 12 anos (n = 93). Para o diagnóstico de cárie, foram utilizados os índices ceo-d e CPO-D. Os resultados encontrados foram que na dentição decídua, o índice ceo-d aumentou proporcionalmente de 3,77 a 4,66 até a idade de 8 anos e depois diminuiu, até atingir 0,37 aos 12 anos. Em relação aos componentes do índice ceo-d, foi observado um predomínio de dentes cariados em todas as idades. Já na dentição permanente, o índice CPO-D aumentou proporcionalmente com a idade, apresentando, aos 12 anos um CPO-D médio de 4,82. Considerando os componentes do índice CPO-D, foi observado que a proporção de dentes cariados foi maior em todas as idades, sendo que a menor porcentagem foi observada aos 11 anos. Em relação à prevalência da cárie, foi observado que

23% dos pré-escolares e 27,5% dos escolares estão livres de cárie. No grupo dos escolares, cerca de 21,3% possuíam CPO-D igual a 4,0. Quanto aos pré-escolares, 33,9% possuíam ceo-d entre 5,0 e 9,0 e, ainda, 11,5% possuíam ceo-d > 10. No grupo dos pré-escolares, a média do índice ceo-d foi de 4,35. No grupo dos escolares, entretanto, a média do índice CPO-D foi de 2,63. Comparando-se os dados encontrados com dados de outros seis municípios da mesma região (Rio Claro, Leme, Águas De São Pedro, Mombuca, Corumbataí e Ipeúna), observou-se que os índices ceo-d aos 5 anos de idade e CPO-D aos 12 anos de idade no município de Rio das Pedras são proporcionalmente maiores e que apenas o ceo-d de 4,40 aos 5 anos em Ipeúna foi maior que o ceo-d de 3,77 em Rio das Pedras. Concluiu-se que neste município havia uma alta prevalência de cárie e baixo percentual de crianças livres de cárie, sendo o maior percentual do índice de cárie representado pelo componente cariado tanto na dentição permanente como na decídua.

Outro estudo realizado por Catani et al. (2010) com 596 crianças de 5 e 12 anos de idade, sendo 408 crianças de 5 anos e 188 escolares de 12 anos, matriculadas em escolas públicas e instituições privadas de ensino do município de Piracicaba foram examinadas. Além do exame bucal foi aplicado um questionário socioeconômico. Os resultados encontrados foram, média do índice ceo-d/CPO-D foi de 1,65 (dp = 2,51) e 1,88 (dp = 2,41), respectivamente. Na dentição decídua, a presença de lesões de cárie esteve associada a famílias que não possuíam automóvel, a frequência de escovação dos dentes menor que 3 vezes/dia e ao não monitoramento com cirurgião-dentista. Na dentição permanente, a presença de lesões de cárie esteve associada à renda familiar inferior a 500 reais e ao gênero masculino. Na dentição decídua, a cárie esteve associada ao nível socioeconômico, aos hábitos de saúde bucal individual e ao não acesso ao serviço odontológico. Verificou-se que na dentição permanente a cárie é fortemente associada a fatores socioeconômicos, possui alta prevalência, sendo necessário que além da fluoretação da água de abastecimento público há

muito que se fazer para seu controle, começando pela melhoria de acesso a profissionais que pratiquem promoção e educação em saúde.

Realizando-se uma análise histórica da prevalência de cárie e fluorose no Brasil, o primeiro inquérito nacional, realizado em 16 capitais em 1986, revelou um CPO-D aos 12 anos de 6,7, ou seja, aproximadamente 7 dentes afetados pela doença. Já em 2003 foi realizado o primeiro inquérito de saúde bucal que incluiu, além de todas as 27 capitais, os municípios do interior das cinco regiões, pesquisa que ficou conhecida como Projeto SBBrasil 2003, que revelou que o CPO-D aos 12 anos foi igual a 2,78 e, na pesquisa de 2010, o CPO-D aos 12 anos ficou em 2,07, correspondendo a uma redução de 26,2% em 7anos. O último levantamento epidemiológico nacional realizado pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2011) abrangeu as cinco regiões do país, Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. O estudo teve como base uma amostra de indivíduos residentes em 177 municípios, que nos revelaram os seguintes resultados. A proporção de indivíduos livres de cárie ($ceo-d/CPO-D=0$) diminui em função da idade. Aos 5 anos de idade 46,6% das crianças brasileiras estavam livres de cárie na dentição decídua e aos 12 anos 43,5% apresentaram esta condição na dentição permanente. Nas idades de 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos os percentuais foram 23,9%, 0,9% e 0,2%, respectivamente. Porém, grandes diversidades regionais e entre as capitais e os municípios do interior também foram percebidas em todas as idades. Percentuais de $CPO-D/ceo-d=0$ foram inferiores nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste quando comparados com os das regiões Sul e Sudeste. A situação se apresentou variada quando se compara os municípios do interior com as capitais em cada região. Nas regiões Sul e Centro-Oeste, por exemplo, os percentuais de crianças e adolescentes livres de cárie foram mais elevados nas capitais do que no interior, enquanto em adultos e idosos algumas capitais apresentaram percentuais mais baixos do que os municípios do interior.

Aos cinco anos de idade uma criança brasileira apresentou, em média, 2,43 dentes com experiência de cárie, com predomínio do componente cariado,

que é responsável por mais de 80% do índice. Novamente diferenças são observadas entre as regiões. As médias do índice ceo-d apresentaram-se mais elevadas nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste em comparação com as regiões Sul e Sudeste. Além disso, a proporção de dentes cariados foi sensivelmente maior nas regiões Norte e Nordeste, enquanto a de dentes restaurados foi maior nas regiões Sudeste e Sul.

As crianças brasileiras de 12 anos de idade e adolescentes de 15 a 19 anos apresentam, respectivamente, em média 2,07 e 4,25 dentes com experiência de cárie. Para estas idades, os menores índices foram encontrados na região Sudeste e Sul enquanto médias mais elevadas foram encontradas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Brasil, 2011).

Taglietta et al. (2011) realizaram um estudo em 2007 com 811 crianças que cursavam o primeiro ano do ensino fundamental da rede pública e que receberam tratamento curativo e preventivo odontológico no convênio FOP-Unicamp/Prefeitura de Piracicaba/Fundação Arcellor. Foram selecionadas as crianças por data de admissão na escola anterior a 2007 e data de admissão em 2007. Destas crianças, 397 eram do gênero feminino e 414 do gênero masculino. Desse total, 368 foram admitidas na rede municipal de ensino antes de 2007, sendo 177 do gênero feminino e 191 do masculino. As 443 restantes foram admitidas no ano de 2007, sendo 220 do gênero feminino e 223 do masculino. Os dados de CPO-D/ceo-d foram coletados e utilizados para categorizar as crianças com história de cárie (índice de cárie ≥ 1) e sem história de cárie (índice de cárie = zero). Os resultados encontrados foram que as crianças admitidas antes de 2007 apresentaram índice CPO-D/ceo-d médio (1,03) e em 2007 (1,78), destas crianças 67,93% apresentaram índice médio CPO-D/ceo-d = 0 e 32,07% CPO-D/ceo-d ≥ 1 , e em relação ao gênero, a média do índice foi de 0,98 para o gênero feminino e 1,07 para o masculino, alcançando um índice médio de 1,03. Das crianças admitidas em 2007, 57,79% apresentaram CPO-D/ceo-d = 0 e 42,21% CPO-D/ceo-d ≥ 1 , e em relação ao gênero, a média do índice foi de 1,84 para o gênero

feminino e 1,72 para o masculino, totalizando um índice médio de 1,78, chegando-se a conclusão que os programas preventivos/educativos de promoção de saúde bucal nas escolas de educação infantil são sim muito importantes para a redução da prevalência da cárie.

Benazzi et al. (2012) realizaram um estudo no ano de 2007 em duas cidades no Estado de São Paulo determinando as cidades como cidade A e cidade B. O estudo foi realizado com alunos de escolas públicas e privadas com idade de 12 anos. Na cidade A, a amostra foi composta de 724 crianças de ambos os sexos, dos quais, 613 eram de escolas públicas e 111 de escolas privadas. Na cidade B, participaram do estudo 197 crianças.

Os resultados encontrados foram comparados com resultados de pesquisas anteriores realizadas, na cidade A entre os anos 1971-2005 para a cárie dentária e na cidade B entre os anos 1991-2004. Em 2007, o valor médio do índice CPO-D, encontrado na cidade A, foi de 0,85 (dp = 1,54) e na cidade B 1,02 (dp = 1,61). Os resultados mostram que 65,61% e 59,39% das crianças estavam livres de cárie respectivamente. Na cidade A, os resultados dos estudos de cárie dentária realizados entre 1971 e 2007, mostraram uma redução de 90,12% no índice CPO-D, dos quais 57,5% nos últimos 11 anos, no período 1996-2007. Na cidade B, as pesquisas realizadas entre 1991 e 2007 apresentaram uma redução de 85,1% no índice CPO-D. Após 10 anos de fluoretação da água (1997-2007), a experiência de cárie diminuiu 65,5%, enquanto durante o período de 1991-1997, sem flúor na água de beber, o percentual de redução de cárie foi de 56,7%. O estudo mostrou que ao longo de 36 anos na cidade A e de 16 anos da cidade B, ambas apresentaram um declínio significativo de CPO-D nos 12 últimos anos, concluindo-se que houve uma diminuição contínua na experiência de cárie dentária em ambas as cidades.

Roncalli et al. (2012) analisando o indicador de crescimento do CPO-D entre 12 e 15 anos, dos dados do levantamento epidemiológico SBBrasil 2003, encontrou que embora o CPO-D aos 12 seja bem mais baixo na Região Sudeste,

o aumento em relação aos 15 anos foi maior. Já os resultados do SBBrasil 2010 apontaram a mesma tendência, o CPO-D, mesmo apresentando um valor baixo aos 12 anos, invariavelmente duplicou o seu valor na faixa etária de 15 a 19 anos. Os resultados chamaram a atenção quando analisados, mostrando que houve diferença na perda do 1º molar permanente entre o Sudeste e o Nordeste sendo esta de mais de 3 vezes, indicando que além de uma maior prevalência e severidade, há uma baixa qualidade na assistência.

2.2 EPIDEMIOLOGIA DA FLUROSE DENTÁRIA

Historicamente verifica-se estreita relação entre o aumento da prevalência de cárie dentária e o desenvolvimento inicial da odontologia contemporânea. A elucidação do papel do flúor como fator etiológico da fluorose e seu efeito protetor em relação à cárie dentária permitiu à odontologia um avanço significativo, cuja descoberta é considerada o marco de transição de odontologia curativa para preventiva. Desta forma, o flúor passou a ser incorporado às águas de abastecimento público em diversas cidades ao redor do mundo, inclusive no Brasil, com a fluoretação artificial da água de abastecimento da cidade de Baixo Guandu, no Espírito Santo, em 1953. Isto foi possível com o auxílio e emprego de levantamentos epidemiológicos, que a partir de então, têm sido empregados para comprovar a eficácia do método e para monitorar o perfil epidemiológico em saúde bucal, bem como, para assegurar que o uso do flúor continue a garantir o controle da cárie, contudo, sem aumentar a prevalência da fluorose.

A cidade de Piracicaba-SP iniciou o processo de fluoretação da água de abastecimento público no ano de 1973 e desde então diversos estudos epidemiológicos vem sendo realizados para o monitoramento do perfil epidemiológico da cárie e fluorose dentária no município (Moreira et al., 1983; Pereira et al., 1995; Basting et al., 1997; Kozlowski, 2001; Meneghim et al, 2007). Os resultados de estudos realizados na primeira década do presente século

apontaram para uma tendência de aumento da prevalência da fluorose no município, fato que é corroborado por resultados de estudos feitos em várias localidades, por diversos autores.

Em 2004, Catani et al. (2007) realizaram um estudo em dois municípios do Estado de São Paulo com 386 escolares de sete anos, sendo que destes 92% eram matriculados em escolas públicas e 8% em escolas privadas. Foi aplicado aos pais/responsáveis um questionário contendo diversas variáveis socioeconômicas. Durante o exame, perguntou-se ao escolar sobre sua percepção a respeito de sua saúde bucal. Foram examinadas 172 crianças do município com teores oscilantes de fluoreto e 214 do município com teores homogêneos de fluoreto na água. A prevalência de fluorose encontrada foi de 31,4% no município com teores oscilantes e 79,9% no município com teores homogêneos de fluoreto na água, diferença esta estatisticamente significativa. Com relação à percepção do impacto da fluorose na satisfação das crianças com seus dentes, 99,4% das residentes no município com teores oscilantes de íon flúor na água e 99,5% das do com teores homogêneos de fluoreto relataram satisfação com sua situação bucal. O índice comunitário de fluorose apresentou valor de 0,4 no município com teores oscilantes de fluoreto na água de abastecimento público, mas no município com teores de íon flúor homogêneos o valor foi de 1,0 o qual é classificado como leve em termos de saúde pública, valor este acima do valor de referência de preocupação em saúde pública que é de 0,6. Segundo a etnia, escolares não brancos apresentaram três vezes mais chance de desenvolver fluorose e as variáveis que estavam estatisticamente associadas com Fluorose dentária foram: residir no município com teores homogêneos de íon flúor e não possuir automóvel. Os autores concluíram que embora a prevalência de fluorose tenha sido maior nas crianças do município que possuía melhor controle da concentração ótima de fluoreto na água, esta não afetou a estética dental dos comprometidos.

Mialhe et al. (2008) realizaram um estudo na cidade de Paracambi-RJ, onde a água de abastecimento público era oferecida por três estações de água, sendo somente uma delas com água fluoretada. Avaliou-se 263 escolares de 12 anos de idade em escolas públicas e privadas, sendo 206 provenientes de escolas públicas e 57 de escolas privadas. Os resultados encontrados mostraram que a prevalência de Fluorose dentária foi de 40,7% (índice de Dean). O grau predominante foi sem fluorose (59,3%), seguido pelo grau muito leve (31,2%), leve (7,6%) e moderado (1,9%). Neste estudo, foi concluído que a prevalência de fluorose deve ser monitorada.

Ditterich et al. (2008) verificaram a prevalência de fluorose e opacidades de esmalte em localidades com e sem água fluoretada no município de Ponta Grossa-PR. Participaram do estudo 113 crianças de 12 anos, de ambos os sexos, sendo 82 escolares da zona urbana (0,7 ppm F) e 31 escolares de um distrito rural sem fluoretação da água. Para o registro da fluorose utilizou-se o índice de Dean. Quanto às opacidades de esmalte, foi registrada apenas sua presença ou ausência. A prevalência de fluorose foi de 24,4% na zona urbana e 9,7% na zona rural ($p=0,09$). Avaliando a gravidade, a prevalência na zona urbana foi de 17,1% no grau muito leve e 7,3% no grau leve. Já no distrito rural, foi de 6,4% no grau muito leve e 3,2% no grau leve. Apenas no sexo feminino foi encontrada diferença quando comparado por localidade ($p=0,02$). Constatou-se que 12,9% apresentavam opacidades de esmalte na zona rural e 8,5% na zona urbana, porém estatisticamente não significante ($p=0,72$). Não foi encontrada diferença entre opacidades de esmalte e sexo por localidade. A exposição por outras formas de fluoretos em crianças moradoras da região sem água fluoretada foi responsável pela diferença na prevalência de fluorose, porém não foi identificada diferença na gravidade do acometimento.

Baldani et al. (2008) avaliaram a percepção emocional (positiva ou negativa) estimulada pela Fluorose dentária entre estudantes da área de exatas e formandos de odontologia. Participaram deste estudo 90 formandos de

Odontologia e 90 estudantes da área das Ciências Exatas, os quais responderam ao questionário acerca de fotografias de arcadas dentárias com fluorose nos níveis muito leve, leve e moderada (índice de Dean), após aplicação da técnica de micro abrasão do esmalte. Perguntou-se sobre aparência geral da boca, coloração, forma e posição dos dentes, aspecto da gengiva e possibilidade de sorrir sem constrangimento. Houve maior percentual de aprovação quanto à aparência da boca e coloração dos dentes para o caso de fluorose muito leve. Todos os níveis de fluorose foram percebidos pelos grupos estudados, porém os casos de fluorose muito leve comprometem a percepção positiva da aparência da boca para os grupos que representam indivíduos leigos.

Em Maringá-PR, Terada et al. (2009) realizaram um estudo utilizando-se o índice de Dean com o intuito de se determinar a prevalência de fluorose em escolares da rede estadual de ensino. Foram examinadas 313 crianças, sendo 151 (48,2%) meninos e 162 (51,7%) meninas, na faixa etária de 12 anos. Concluiu-se neste estudo que a prevalência da Fluorose dentária em alunos da rede estadual de ensino deste município foi de 13,5%, variando entre o grau “muito leve” e “leve”, não representando um problema de Saúde pública para esta população, porém verificou-se que há necessidade constante de se conscientizar a população e os profissionais de saúde quanto ao excesso da ingestão de fluoretos e, com isso, os efeitos adversos como a Fluorose dentária.

Rigo et al. (2010) realizaram um estudo com o objetivo de determinar a frequência e a severidade da Fluorose dentária, bem como verificar possíveis associações com sexo, idade, etnia e localização geográfica das escolas, em escolares de doze e de quinze a dezenove anos de idade do município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. A população estudada foi constituída por 633 escolares, de ambos os sexos, matriculados em vinte e seis escolas municipais de ensino fundamental. Os exames foram realizados por três examinadores previamente calibrados para a aplicação do Índice de Dean. A prevalência de Fluorose dentária no grupo estudado foi de 32,8%. O grau predominante foi o

muito leve (78,4%), seguido pelos graus leve (11,1%), questionável (8,7%) e moderado (1,9%). A prevalência de Fluorose dentária na população estudada foi expressiva, embora com um baixo grau de severidade. Os fatores idade e índice de cárie dentária mostraram-se relacionados à variável resposta. No entanto, analisando detalhadamente os resultados obtidos neste estudo podemos verificar que o percentual de crianças com índices de fluorose leve e moderado, que possuem significância epidemiológica em termos de problemas de saúde pública, foi de apenas de 4,3% (27 casos em 633 crianças examinadas). Mesmo entre as pessoas com alto nível de exigência estética, como os jovens universitários a fluorose em grau muito leve não causa impacto negativo.

O último levantamento epidemiológico nacional realizado pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2011) abrangeu as cinco regiões do país, Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. O estudo teve como base uma amostra de indivíduos residentes em 177 municípios. Para a Fluorose dentária, foi utilizado o índice de Dean, o levantamento nos trouxe a informação que no Brasil, aos 12 anos, 16,7% das crianças examinadas apresentaram fluorose, sendo que 15,1% foram representados pelos níveis de severidade muito leve (10,8%) e leve (4,3%). Desta forma, a fluorose moderada foi identificada em 1,5% das crianças. A maior prevalência de crianças com fluorose foi encontrada na região Sudeste (19,1%) e o menor valor, na região Norte (10,4%), (Brasil, 2011).

Frazão et al. (2011) analisaram a concentração de fluoreto na água para consumo humano, considerando o balanço entre benefícios e riscos à saúde, e produzir subsídios para atualização da legislação brasileira. Estudos de revisão sistemática, documentos oficiais e dados meteorológicos foram examinados. As temperaturas nas capitais brasileiras indicam que o fluoreto deveria variar de 0,6 a 0,9 mg/L para prevenir cárie dentária. Concentração de fluoreto natural de 1,5 mg/L é tolerável para consumo no Brasil se não houver tecnologia de custo-benefício aceitável para ajuste/remoção do seu excesso. A ingestão diária de água com fluoreto em concentração maior que 0,9 mg/L representa risco à dentição em

menores de oito anos de idade e os consumidores deveriam ser expressamente informados desse risco. Considerando a expansão do programa nacional de fluoretação da água para regiões de clima tipicamente tropical, deve-se revisar a Portaria 635/75, relacionada ao fluoreto adicionado às águas de abastecimento público.

Benazzi et al. (2012) realizaram um estudo no ano de 2007 em duas cidades no Estado de São Paulo determinadas como cidade A e cidade B. O estudo foi realizado com alunos de escolas públicas e privadas com idade de 12 anos. Na cidade A, a amostra foi composta de 724 crianças de ambos os sexos, dos quais, 613 eram de escolas públicas e 111 de escolas privadas. Na cidade B, participaram do estudo 197 crianças.

Os resultados encontrados foram comparados com resultados de pesquisas anteriores realizadas, na cidade A entre os anos de 1991-2001 para a fluorose dental, e na cidade B entre os anos 1991-2004. Neste estudo, foi utilizado o índice T-F (Thylstrup & Fejerskov, 1978), para a mensuração da fluorose, sendo encontrado a prevalência de fluorose ($T-F \geq 1$) em ambas as cidades entre 1991 e 2007. Na cidade A, 29,4% dos indivíduos examinados apresentaram fluorose. Um total de 70,6%, 13,95%, 14,78% e 0,67% das crianças foram pontuadas como $T-F = 0$, $T-F = 1$, $T-F = 2$ e $T-F = 3$, respectivamente, em 2007. Já os dados coletados em 1991, das 211 crianças examinadas mostraram que 20,4% apresentaram fluorose resultado, que se manteve quase o mesmo quando os dados foram coletados em 1995, quando 17,6% apresentaram a mesma condição, não apresentando diferença significativa ($p < 0,05$). No período 1997-2001, houve um aumento de apenas 5,1%, não mostrando diferença significativa ($p < 0,05$). Ao comparar os dados coletados em 1991 e em 2007, houve um aumento de 44,1% da prevalência de fluorose. Na cidade B, entre 1991 e 2007, houve um aumento de 1170% de prevalência de fluorose.

Em 2007, 25,4% da amostra apresentaram fluorose. Um total de 74,6% dos escolares estavam livres de fluorose ($T-F = 0$), e 7,64%, 16,25% e 1,51% da

amostra apresentou fluorose T-F = 1, T-F = 2 e T-F = 3, respectivamente. O estudo concluiu que houve uma tendência de estabilização da fluorose na cidade A, no entanto, na cidade B observou-se um aumento constante na prevalência da fluorose (Benazzi et al., 2012).

Verificamos que o relacionamento entre cárie e Fluorose dentária com os determinantes e condicionantes socioeconômicos da saúde bucal tem sido largamente estudado em diversos países. Os resultados de diversos estudos convergem para diminuição da cárie dentária e para aumento ou estabilização da prevalência da Fluorose dentária.

Adicionalmente, os estudos revelam que as condições de saúde bucal de uma população guarda estreita relação com sua condição de vida, seus hábitos, crenças e costumes. Uma vez que na história recente tem havido uma forte alteração nas relações econômicas internacionais, países como Brasil, Rússia, Índia e China (os chamados BRICs) e diversos outros países em desenvolvimento tem ganhado cada vez mais papel de importância no cenário econômico mundial e alcançado melhorias significativas de acesso a bens e serviços, com conseqüente melhoria de condições de vida, é de se esperar que haja concomitantemente rápida alteração no perfil epidemiológico de saúde bucal destas populações. Este fato justifica o constante monitoramento destas alterações por meio de vigilância epidemiológica. Estudar e aumentar a compreensão das alterações no comportamento epidemiológico no contexto atual se torna altamente necessário para encontrar informações que possam potencializar a velocidade e alcance das melhorias no bem estar da população e diminuir o impacto e o prejuízo gerado pelas iniquidades sociais sobre a saúde bucal.

3 PROPOSIÇÃO

A partir do exposto, o presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência e severidade da cárie e fluorose dentária, aos 12 anos de idade, na cidade de Piracicaba/SP e relacionar os dados encontrados com os fatores sociais e comportamentais.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Aprovação do projeto de pesquisa

O presente estudo foi idealizado em um projeto de pesquisa e submetido à análise pelo CEP da FOP/UNICAMP (Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas), sendo o mesmo devidamente aprovado conforme protocolo 128/2012 (Anexo 1).

4.2 Local do estudo

O estudo foi desenvolvido na cidade de Piracicaba - SP, que apresenta o flúor incorporado artificialmente nas águas de abastecimento público desde 1973, com concentrações ótimas variando em torno de 0,7 ppmF. O município conta 364.571 habitantes, distribuídos em 63 bairros na área urbana que compreende 97,85% da população. Apresenta altos níveis de riqueza e reduziu a taxa de mortalidade infantil de 22,9 em 1991 para 14,4 em 2010 (PNUD 2013).

A rede pública de saúde do município era composta por 34 Unidades de Saúde da Família e 23 Unidades Básicas de Saúde, 01 Centro de Especialidades Médicas, 02 Centros de Especialidades Odontológicas, 04 Unidades de Pronto Atendimento Médico e uma Unidade de Pronto Atendimento Odontológico, uma Policlínica e 02 Hospitais de referência. O serviço odontológico no município está inserido em 12 Unidades de Saúde da Família módulo I (cirurgião dentista e auxiliar) e em 17 Unidades Básicas de Saúde.

4.2.1 Amostra e características gerais da população a ser estudada

O município apresenta 56 escolas estaduais e 25 privadas, que trabalham com a idade de interesse (12 anos), distribuídas nos 63 bairros do município.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foram considerados os 5.500 alunos de 12 anos de idade matriculados nas instituições de ensino e teve como base o CPO-D médio para a idade de 0,85 e $dp=1,54$ (Benazzi et al., 2012), erro de desenho igual a 2, taxa de não resposta de 20% e nível de confiança de 95%, obtendo-se uma amostra de 1348 indivíduos. O número de voluntários examinados foi de 1104 voluntários, sendo 611 meninas (55,34%) e 493 meninos (44,66%) correspondendo a aproximadamente 20% do total de alunos matriculados nas escolas da cidade de Piracicaba na faixa etária de 12 anos.

Uma autorização foi pedida junto à Diretoria de Ensino – Região de Piracicaba para a permissão da realização da pesquisa nas escolas. Após sua expedição (Anexo 2), foi realizado o sorteio das escolas.

Foi realizada amostragem aleatória probabilística estratificada para a seleção das escolas onde, dentro de cada estrato, as escolas foram selecionadas por sorteio aleatório simples, a partir da lista fornecida pela Diretoria de Ensino – Região de Piracicaba, procurando contemplar-se de maneira proporcional, o número de escolas públicas existentes, assim como, o número total de alunos de 12 anos de idade matriculados nas instituições de ensino.

Em seguida, um contato foi feito com o responsável de cada escola sorteada com o intuito de apresentar o projeto e conversar sobre o planejamento e condução do estudo, sendo entregue a cada escola uma carta pedindo autorização para a realização do estudo, uma cópia do projeto de pesquisa e uma cópia da autorização da Diretoria de Ensino (Anexo 3).

Com o objetivo de se alcançar o tamanho amostral, vários sorteios de escolas tiveram que ser realizados, contemplando assim 21 escolas públicas para

a realização deste estudo sendo que 3 das escolas contempladas no primeiro sorteio, não permitiram a realização do mesmo.

4.2.2 Seleção dos escolares

De posse das autorizações dos diretores, efetuou-se em cada escola, o contato com os alunos na faixa etária de 12 anos de ambos os gêneros, matriculados regularmente, sendo entregue a cada aluno o questionário socioeconômico com perguntas sobre informações socioeconômicas e hábitos de higiene oral (Anexo 5A).

Foram incluídos no exame as crianças cujos pais autorizaram e que eram nascidas e/ou residentes desde os 6 meses de idade no município, constatado por meio de resposta fornecida pelos pais através do questionário, ou quando na ausência desta, diretamente por consulta junto à secretaria de cada escola. Além disso, foram excluídas do levantamento, no momento do exame, as crianças portadoras de aparelhos ortodônticos.

4.3 Calibração

Antes dos trabalhos serem iniciados, os dois examinadores receberam um treinamento prévio realizado por um examinador com larga experiência (“Padrão Ouro”) para os índices CPO-D (cárie dentária) e T-F (Fluorose dentária) com o propósito de alcançar-se um nível aceitável de concordância medida com o índice Kappa (Landis & Kock, 1977). O treinamento foi composto por atividades teórico-práticas compreendendo um total de 8 períodos de 4 horas – 1 teórico, 4 treinamentos clínicos e 3 exercícios de calibração (Assaf et al., 2007).

O exame previamente realizado pelo examinador com larga experiência foi utilizado como referência (“Padrão Ouro”). O valor alcançado pelo Índice Kappa para a o exame inter examinadores para CPO-D foi de 0,87 e 0,86 e de 0,84 e 0,83 para T-F, para os examinadores 1 e 2, respectivamente, comparados ao

“Padrão Ouro”. Ao término de cada período de realização dos exames, 10% das crianças passaram por um segundo exame, sem conhecimento prévio do examinador, com a finalidade de calibração intra-examinador. Para o examinador 1 o Índice Kappa foi de 0,89 e 0,84 para o índice CPOD e T-F, respectivamente, e para o examinador 2 os valores de Kappa foi de 0,87 e 0,85, respectivamente para o CPOD e T-F.

4.4 Estudo piloto

O estudo piloto, com 10% da amostra, foi realizado para testar os instrumentos, formulários e organização do processo de estudo, com finalidade de correção, aprimoramento e ajustes necessários (OMS, 1997).

Antes que os voluntários passassem pelo exame, receberam escova e dentifrício fluoretado e realizaram escovação supervisionada pelos examinadores.

Previamente aos exames, os dentes foram secos com gaze esterilizada para que se alcançasse um correto diagnóstico. Foram examinados todos os dentes permanentes presentes, seguindo os critérios da OMS, para a estimativa do Índice CPO-D e o Índice T-F.

Posteriormente foram examinados sob luz natural, sentados em cadeiras no pátio das escolas, utilizando-se para os exames, espelho clínico, sonda clínica Ball Point (IPC), preconizada pela OMS, e espátula de madeira.

4.5 Métodos de coleta dos dados

Para a padronização e uniformidade dos exames realizados durante o levantamento epidemiológico, foi confeccionada uma ficha clínica, conforme modelo em Anexo 6.

Para a avaliação da cárie dentária foi utilizado o índice CPO-D, segundo os códigos e critérios preconizados pela da OMS (1997). Tabela 1.

Para a avaliação da fluorose dental foi utilizado o índice T-F (Thylstrup & Fejerskov 1978) sendo considerado o maior valor encontrado em cada criança. Tabela 2.

Todas as avaliações para a cárie e para Fluorose dentária foram realizadas por dois examinadores devidamente calibrados, conforme descrito anteriormente.

Tabela 1 – Códigos e critérios para o exame de cárie dentária

Dentes Decíduos	Dentes permanentes	Condição
Coroa	Coroa	
A	0	Hígido
B	1	Cariado
C	2	Restaurado com cárie
D	3	Restaurado sem cárie
E	4	Ausente devido a cárie
-	5	Ausente por outros motivos
F	6	Selante de fissura
G	7	Suporte para prótese
-	8	Dente não erupcionado
T	T	Traumatismo (fratura)
-	9	Não registrado

Fonte: OMS (1997).

Tabela 2 – Índice T-F para mensurar a prevalência de Fluorose dentária

Código	Classificação
0	Translucidez normal do esmalte permanece após prolongada secagem de ar
1	Linhas brancas estreitas correspondendo ao periquimata
2	Linhas mais pronunciadas de opacidade que ocasionalmente se unem a linhas adjacentes
3	Áreas de opacidades fundidas e irregulares. Delineamento pronunciado das periquimáceas frequentemente visível entre as opacidades
4	A superfície inteira exhibe opacidade marcada ou parece branco-calcário (chalky). Locais sujeitos à atrição parecem menos afetados.
5	A superfície inteira apresenta marcada opacidade com perda focal de esmalte mais externo, menor que 2mm de diâmetro, formando depressões (pits).
6	As depressões estão regularmente arranjadas em faixas horizontais menores que 2 mm em extensão vertical
7	Perda de esmalte mais externo em áreas irregulares, envolvendo menos que a metade da superfície
8	Perda de esmalte mais externo, envolvendo mais que a metade da superfície
9	Perda da maior parte da camada de esmalte com mudança da anatomia dentária. A margem cervical de esmalte quase intacta é frequentemente notada

Fonte: Thylstrup & Fejerskov (1978).

4.6 Questionário socioeconômico.

Com intuito de classificar os voluntários por classe social, foi aplicada uma metodologia idealizada por Meneghim et al (2007), onde os pais ou responsáveis, além de preencherem a autorização para que seu filho (a)

participasse da pesquisa, foram instruídos também a responder um questionário o qual apresentava cinco perguntas.

Vale ressaltar que o valor do salário mínimo considerado na pesquisa foi de R\$ 755,00 (São Paulo, 2013).

1. SITUAÇÃO ECONÔMICA DA FAMÍLIA (Renda Familiar mensal)

- A. () Até R\$ 755,00
- B. () De R\$ 755,00 a R\$ 1.510,00
- C. () De R\$ 1.510,00 a R\$ 2.265,00
- D. () De R\$ 2.265,00 a R\$ 3.775,00
- E. () De R\$ 3.775,00 a R\$ 5.285,00
- F. () De R\$ 5.285,00 a R\$7.550,00
- G. () Acima de R\$ 7.550,00

2. NÚMERO DE PESSOAS NA FAMÍLIA

- A. () Até 2 Pessoas
- B. () 3 Pessoas
- C. () 4 Pessoas
- D. () 5 Pessoas
- E. () 6 Pessoas
- F. () Acima de 6 Pessoas

3. GRAU DE INSTRUÇÃO DO PAI OU RESPONSÁVEL

- | | PAI | MÃE | |
|----|-----|-----|--|
| A. | () | () | Não alfabetizado |
| B. | () | () | Alfabetizado |
| C. | () | () | 1 ^a e 4 ^a série incompleta (antigo primário) |
| D. | () | () | 1 ^a e 4 ^a série completa (antigo primário) |
| E. | () | () | 5 ^a e 8 ^a série incompleta (antigo ginásial) |
| F. | () | () | 5 ^a e 8 ^a série completa (antigo ginásial) |
| G. | () | () | 2 ^o grau incompleto (antigo colegial) |
| H. | () | () | 2 ^o grau completo (antigo colegial) |
| I. | () | () | Superior incompleto |
| J. | () | () | Superior completo |

4. HABITAÇÃO (Moradia)

- A. () Residência própria quitada
- B. () Residência própria com financiamento a pagar
- C. () Residência cedida pelos pais ou parentes
- D. () Residência cedida em troca de trabalho
- E. () Residência alugada
- F. () Residência cedida por não ter onde morar

5. PROFISSÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA (mencionar mesmo que desempregado)

Profissão: _____

4.7 Hierarquização dos voluntários em classes sociais

Para a classificação socioeconômica dos voluntários, foram analisados os fatores correspondentes às cinco primeiras perguntas do questionário, recebendo um sistema de pontuação das respostas, cuja somatória possibilitou a determinação de um escore individual e conseqüentemente a hierarquização dos voluntários dentro de cada classe social.

Cada um dos fatores apresenta um objetivo específico e uma ponderação, como segue:

A) Objetivo dos fatores

Fator 1: Procura identificar o nível de renda familiar.

Fator 2: Procura identificar as condições econômicas de vida, comparando o número de pessoas à renda familiar.

Fator 3: Procura identificar o grau de instrução do meio em que a criança vive.

Fator 4: Procura identificar a situação de posse da moradia da família.

Fator 5: Procura identificar através da profissão e, em um mesmo tempo, o nível social, cultural e econômico do chefe da família.

B) Ponderação dos fatores

	Peso	Pontos mínimos	Pontos máximos
Fator 1	30%	3,0	30,0
Fator 2	20%	2,0	20,0
Fator 3	25%	2,5	25,0
Fator 4	10%	1,0	10,0
Fator 5	15%	1,5	15,0

C) Ponderação dos graus

Fator 1: Cada item deste fator apresenta um valor de pontuação.

A) 3,0 B) 7,5 C) 12,0 D) 16,5 E) 21,0 F) 25,5 G) 30,0

Fator 2: O valor é obtido pela transposição entre o fator 2 e o fator 1.

F1 \ F2	A	B	C	D	E	F	G
A	5,0	7,4	9,8	12,2	14,6	17,0	20,0
B	4,0	6,4	8,8	11,2	13,6	16,0	19,0
C	4,0	6,2	8,4	10,6	12,8	15,0	18,0
D	3,0	5,2	7,4	9,6	11,8	14,0	17,0
E	3,0	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	16,0
F	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0

Fator 3: O valor corresponde à média entre o pai e a mãe (soma-se e divide-se por dois, sendo que na ausência de uma das respostas considera-se a existente).

A) 2,5	B) 5,0	C) 7,5	D) 10,0	E) 12,5
F) 15,0	G) 17,5	H) 20,0	I) 22,5	J) 25,0

Fator 4: Cada item deste fator apresenta um valor de pontuação.

A) 10,0	B) 8,2	C) 6,4	D) 4,6	E) 2,8	F) 1,0
---------	--------	--------	--------	--------	--------

Fator 5: Cada item deste fator apresenta um valor de pontuação.

A) 15,0	B) 13,5	C) 12,0	D) 10,5	E) 9,0
F) 7,5	G) 6,0	H) 4,5	I) 3,0	J) 1,5

Enquadra-se a profissão citada dentro desta lista, ou em seu correspondente:

- A. () Empresário de grande porte
- B.() Profissional Liberal e Empresário de médio porte
- C. () Funcionário em ocupações de nível superior
- D. () Empresário de pequeno porte
- E. () Funcionário em ocupações de nível médio
- F. () Profissional autônomo (Vendedor, Corretor e outros)
- G. () Funcionário em ocupações de nível intermediário
- H. () Profissional autônomo operacional (Marceneiro, Pedreiro e outros)
- I. () Funcionário em ocupações auxiliares (Ajudantes, trabalhador rural)
- J.() Ambulante, Safrista, Trabalho eventual (Bicos)

Obtido o escore individual que pode variar entre 10,0 e 100,0, dentro da pontuação determinada no item B (Ponderação dos fatores), classificar-se-á o adolescente dentro de uma das seis classes sociais:

Pontos	Classe socioeconômica	Código
10,0 a 25,0	Classe baixa inferior	F
25,1 a 40,0	Classe baixa	E
40,1 a 55,0	Classe média inferior	D
55,1 a 70,0	Classe média	C
70,1 a 85,0	Classe média superior	B
85,1 a 100,0	Classe alta	A

4.8 Questionário sobre hábitos de higiene oral

1. Seu filho (a) utiliza dentifrício (pasta de dente)?

() Sim () Não

Se sim, informe o nome e a frequência.

Nome da pasta de dente _____ Escova _____ vezes ao dia.

Tipo de escova de dentes:

- () dura
 () média
 () macia
 () não possui escova de dentes

2. Seu filho (a) vai regularmente ao dentista?

- () 6 em 6 meses
 () 1 vez ao ano
 () 2 em 2 anos
 () Não vai regularmente ao dentista
 () Nunca foi ao dentista

3. Desde que idade seu filho escova os dentes?

4.9 Análise estatística

Os dados foram digitados e tabulados com o emprego do software MS Excell 2010. Foram elaboradas tabelas de associação dos condicionantes e determinantes sociais e os comportamentais com 3 tipos de classificação de índice CPO-D a saber: CPO-D=0; CPO-D entre 1 e 2 e CPO-D>=3. Estas classes foram estabelecidas com base no estudo realizado em 2001 (Kozłowski, 2001),

com adaptação em razão da baixa prevalência de CPO-D maior que 3. O mesmo método foi realizado para investigar a associação da fluorose.

Os softwares Minitab (Minitab[®], versão 16.2.4) e MedCalc (MedCalc[®], versão 12.7.7.0) foram utilizados para exploração dos dados e tratamento estatísticos. O Teste Qui-quadrado com nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) foi utilizado para investigar a associação das variáveis socioeconômicas e comportamentais com as resultantes CPO-D, T-F, “Experiência de Cárie” e “Experiência de Fluorose”, dispostas no Anexo 7.

Com a finalidade de identificação de indicadores de risco para cárie e fluorose dentária foi realizado Análise de Regressão Logística Múltipla, método stepwise. Foram definidas como variáveis dependentes “Experiência de Cárie” e “Experiência de Fluorose”, (não=0 e sim=1). Para cada variável dependente, foram inseridas inicialmente as variáveis independentes comportamentais (“tipo de água consumida”, “uso de creme dental”, “frequência de escovação”, “tipo de cerdas preferidas”, “frequência de visita ao dentista” e “idade de início de escovação dentária”) e as variáveis socioeconômicas (F1= “Renda Familiar mensal”; F2= “Renda per capita mensal”; F3= “escolaridade média dos pais”; F4= “tipo de moradia”; F5= “profissão do chefe de família”). As variáveis “Escola” e “Classe socioeconômica” não foram selecionadas para serem incluídas no modelo em razão de serem altamente relacionadas às outras variáveis independentes, com a finalidade de evitar multicolinearidade. O nível de significância para entrada de variáveis foi mantido em $p < 0,05$ e para remoção de variáveis se $p > 0,1$. O intervalo de confiança para o Odds Ratio foi estabelecido em 95% e significância estatística estabelecida em 5% ($p < 0,05$). O ponto de corte (cut-off point) foi ajustado em 0,18 na busca de se atingir maior nível de sensibilidade (99,66%) pois, a partir desse valor, haveria um aumento significativo do número de crianças que seriam classificadas como falso negativo, ou seja, seriam classificadas como “sem experiência de cárie” quando na verdade no exame clínico, “padrão ouro”, as mesmas foram classificadas como “com experiência de cárie” (Anexo 7).

5 RESULTADOS

5.1 Perfil epidemiológico da Cárie Dentária e sua associação com Variáveis Socioeconômicas

A distribuição da amostra de acordo com as escolas, gênero e classe socioeconômica esta mostrada nos Anexos 5B, 5C e 5D, respectivamente. O Índice CPO-D médio dos 1104 voluntários foi de 0,7 e se mostrou associado com o gênero ($p=0,0236$), revelando que as meninas apresentaram CPO-D médio de 0,81 e os meninos de 0,57 (Figura 1). Em relação à prevalência de livres de cárie, 756 voluntários apresentaram CPO-D=0 correspondendo a 68,48% e 348 voluntários apresentaram CPO-D \geq 1 correspondendo a 31,52% da amostra.

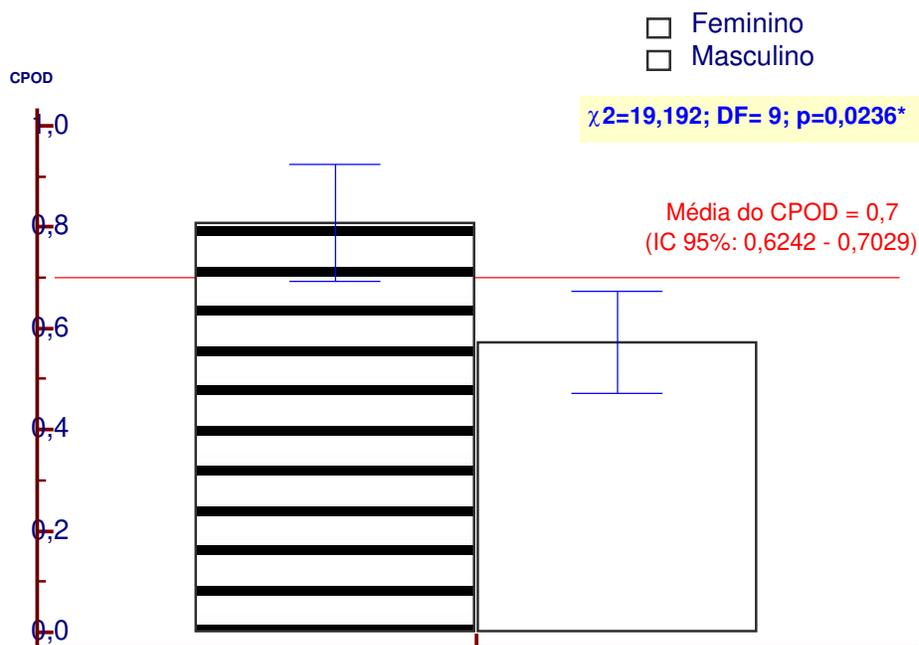


Figura 1 – Índice CPO-D médio quanto ao Gênero. Piracicaba, 2013.

Utilizando-se o Teste Qui-quadrado (χ^2) ao nível de significância de 5% ($p<0,05$), verificamos que não houve associação estatisticamente significativa do CPO-D com nenhuma das Variáveis Socioeconômicas pesquisadas (Tabela 3).

Tabela 3 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre CPO-D a as Variáveis Socioeconômicas

Variável	Categorias	CPO-D						χ^2	GL	P
		0		1 e 2		3 ou +				
		n	%	n	%	n	%			
Renda familiar	Até R\$ 755,00	183	16,6	69	6,3	24	2,2	45,46	54	0,7895
	De R\$ 755,00 a	309	28,0	102	9,2	59	5,3			
	De R\$ 1.510,00	178	16,1	40	3,6	15	1,4			
	De R\$ 2.265,00	68	6,2	16	1,4	15	1,4			
	> R\$ 3.775,00	18	1,6	6	0,5	2	0,2			
Residentes	Até 4 pessoas	398	36,1	113	10,2	57	5,2	1,41	45	0,0938
	> 4 pessoas	358	32,4	120	10,9	58	5,3			
Grau de instrução do pai	Ens. Básico	304	27,5	107	9,7	50	4,5	6,31	27	0,7760
	Ens. Médio	127	11,5	42	3,8	21	1,9			
	Ens. Superior	176	15,9	45	4,1	17	1,5			
	Ens. Superior	40	3,6	9	0,8	6	0,5			
	Não respondeu	109	9,9	30	2,7	21	1,9			
Grau de instrução da mãe	Ens. Básico	303	27,4	106	9,6	50	4,5	4,16	90	0,9001
	Ens. Médio	184	16,6	52	4,7	31	2,8			
	Ens. Superior	225	20,3	59	5,3	28	2,5			
	Ens. Superior	32	2,9	10	0,9	4	0,362			
	Não respondeu	12	1,1	6	0,5	2	0,181			
Habitação	Própria	432	39,1	139	13	75	6,793	2,84	45	0,9841
	Não própria	324	29,3	94	8,5	40	3,623			
Classe socioeconômica	A	1	0,1	0	0	0	0	10,89	54	0,9751
	B	8	0,7	2	0,2	1	0,091			
	C	108	9,8	27	2,4	18	1,63			
	D	315	28,5	82	7,4	39	3,533			
	E	284	25,7	102	9,2	52	4,71			
	F	40	3,6	20	1,8	5	0,453			

Teste de Qui-quadrado (χ^2) - Números acompanhados de “” diferem entre si ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

A Figura 2 mostra a distribuição Índice CPO-D em relação à Renda Familiar subdividida em 7 classes compreendendo famílias que recebem de 1 salário mínimo até famílias que recebem acima de 10 salários mínimos, não sendo encontrada associação significativa ($p=0,7895$).

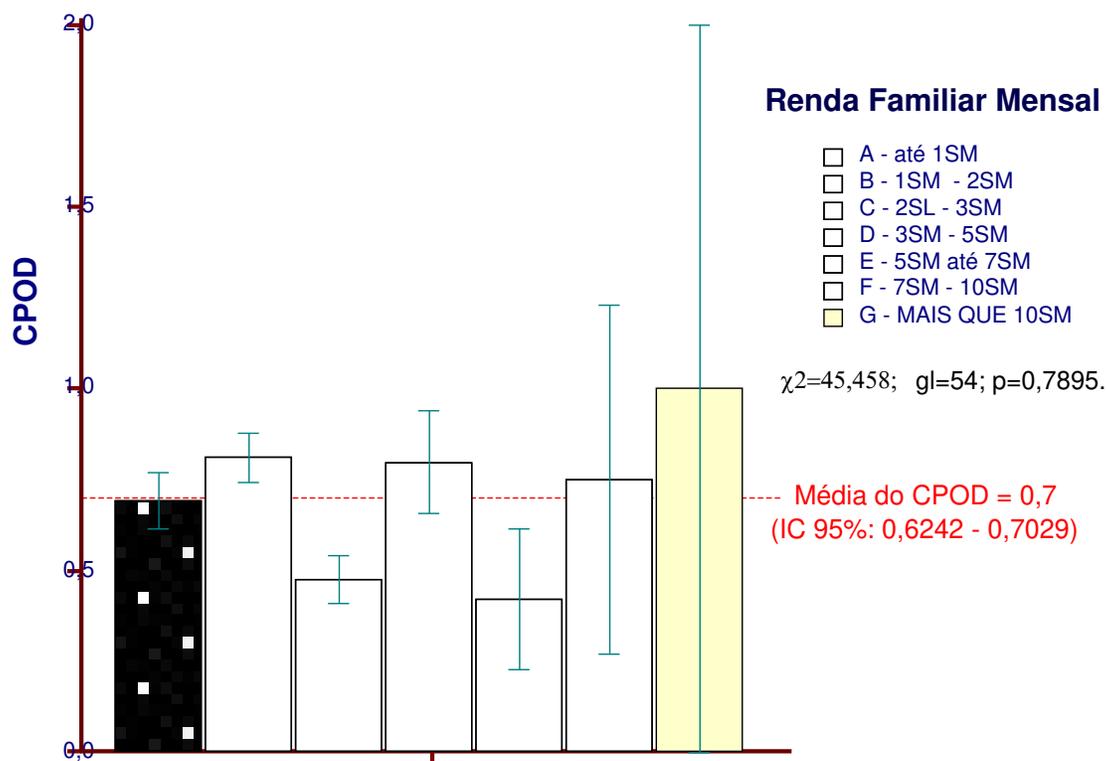


Figura 2 – Distribuição do Índice CPO-D segundo a Renda Familiar ($\chi^2; \alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013.

Nas Figuras 3 e 4 verificamos, respectivamente, que não houve associação entre o Índice CPO-D e o nível de Escolaridade do Pai ($p=0,7760$) e da Mãe ($p=0,9001$), sendo subdivididos nas classes: 1 - Ensino Básico Incompleto; 2 - Ensino Médio Incompleto; 3 - Ensino Superior Incompleto; e 4 - Ensino Superior Completo.

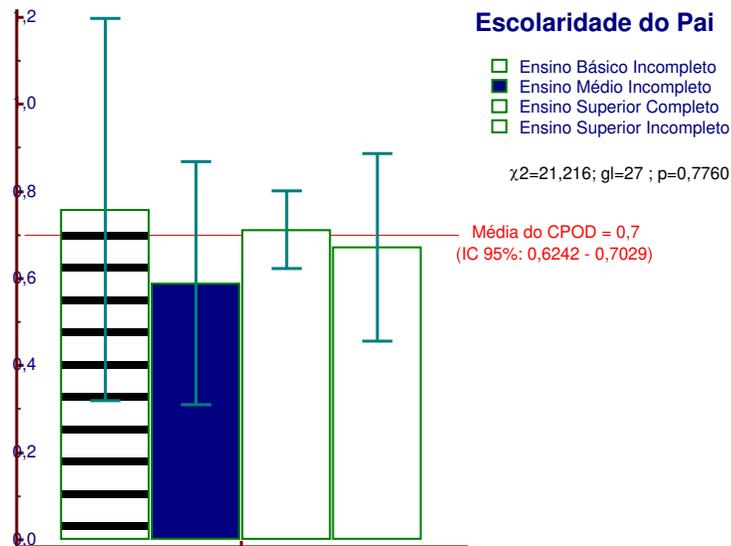


Figura 3 – Distribuição do Índice CPO-D segundo o Nível de Escolaridade do Pai (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013.

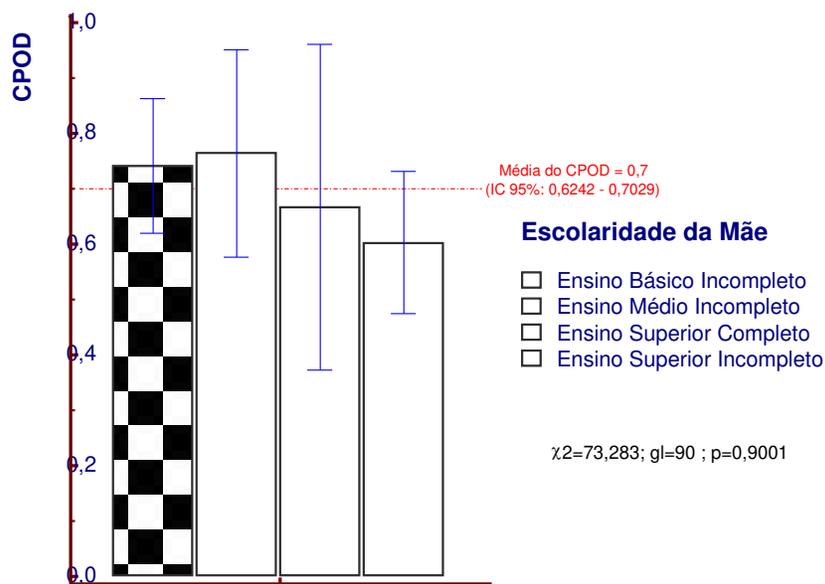


Figura 4 – Distribuição do Índice CPO-D segundo o Nível de Escolaridade da Mãe (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013.

A associação entre CPO-D e o número de pessoas residentes no domicílio não se mostrou significativa ($p=0,0938$), mostrado na Figura 5, fato que também foi observado na associação do CPO-D com o Tipo de Residência, onde foi encontrado o valor $p=0,9841$ (Figura 6).

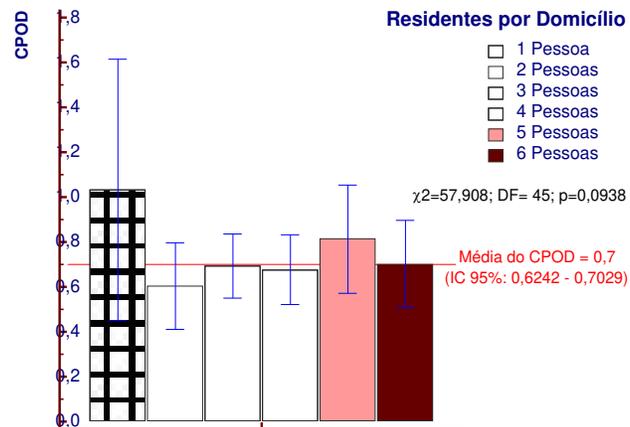


Figura 5 – Distribuição do Índice CPO-D segundo o Número de Pessoas residentes no domicílio (χ^2 ; $\alpha=5\%$; IC 95%). Piracicaba, 2013.

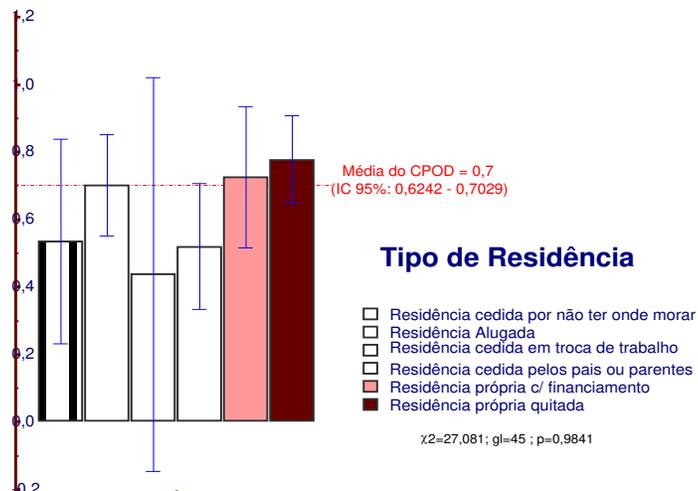


Figura 6 – Distribuição do Índice CPO-D e Teste Qui-quadrado (χ^2), segundo o Tipo de Residência. Piracicaba, 2013.

Não foi observada associação ($p=0,8847$) entre CPO-D e a profissão do chefe de família, classificada em 10 tipos, apresentadas na Figura 7.

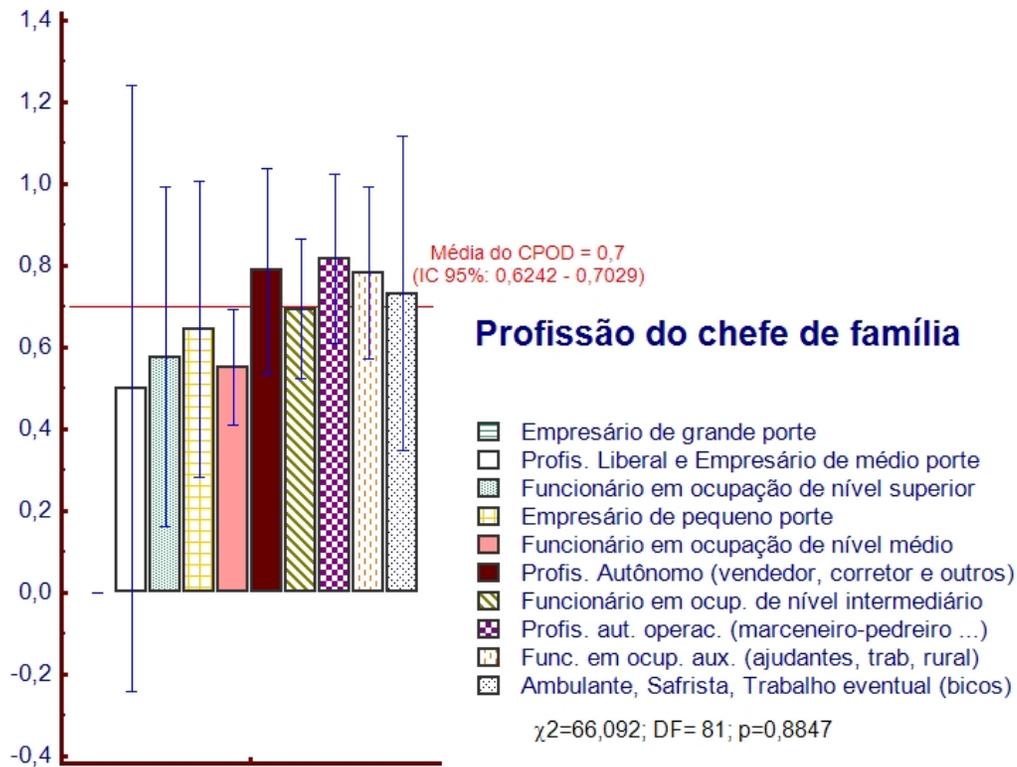


Figura 7 – Distribuição do Índice CPO-D e Teste Qui-quadrado (χ^2), segundo a Profissão do chefe de família. Piracicaba, 2013.

A aplicação da metodologia descrita na seção de materiais e métodos desse trabalho, permitiu classificar cada criança em 7 classes socioeconômicas: A, B, C, D, E, F, G (Meneghim et al, 2007), mostrado na Figura 8. Podemos constatar que, utilizando-se o Teste Qui-quadrado ($\alpha=5\%$), não houve associação estatisticamente significativa entre as Classes e CPO-D ($p=0,9751$). No entanto, como apresentado na Tabela 5, utilizando-se a Regressão Logística Múltipla, com o procedimento stepwise, foi detectado associação significativa estatisticamente.

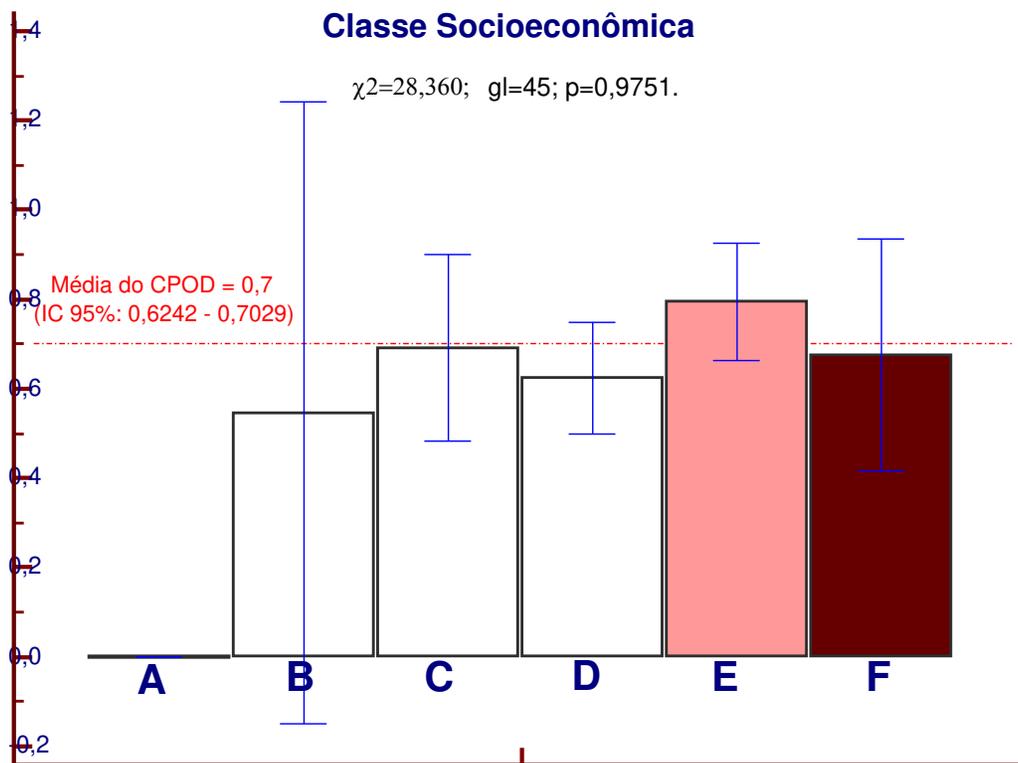


Figura 8 – CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado, segundo a Classe Socioeconômica. Piracicaba, 2013.

5.2 Resultados quanto à associação da cárie dentária e fatores comportamentais.

As variáveis aqui abordadas estão relacionadas ao grau de conhecimento, instrução recebida e realização de estratégias de controle dos condicionantes e determinantes comportamentais da saúde bucal e foram utilizadas com a finalidade de aferir o nível de empoderamento dos indivíduos.

Ao realizar o teste estatístico Qui-quadrado (χ^2) para verificar a associação do CPO-D com as variáveis comportamentais encontrou-se associações significativas ($p<0,05$) para as variáveis “Tipo de Escova” utilizada (com cerdas duras, médias ou macias) e já ter realizado visita ao cirurgião-dentista

(variável “Visita ao Dentista”). A variável “Uso de dentifrício fluoretado” foi relatada positivamente por todos os voluntários, portanto não sendo passível de análise de associação, e a variável “Frequência de escovação” não mostrou associação estatisticamente significativa com o Índice CPOD, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre CPO-D a as Variáveis Comportamentais

Variável	Categorias	CPO-D						χ^2	GL	P
		0		1 e 2		3 ou +				
		n	%	n	%	n	%			
Utilização de dentifrício	Não	0	0	0	0	0	0	0	-	1
	Sim	755	68,39	233	21,1	114	10,3			
Frequência de escovação	1 vez ao dia	52	4,71	19	1,7	8	0,7	21,170	16	0,1721
	2 vezes ao dia	197	17,84	65	5,9	28	2,5			
	3 vezes ao dia	325	29,44	90	8,2	51	4,6			
	4 vezes ao dia	60	5,435	19	1,7	11	1,0			
	> 4 vezes ao dia	122	11,05	40	3,6	17	1,5			
Tipo de escova	Não respondeu	7	0,634	8	0,7	1	0,1	25,809	08	0,0011*
	Dura	33	2,989	14	1,3	13	1,2			
	Média	300	27,17	86	7,8	51	4,6			
	Macia	415	37,59	125	11,3	50	4,5			
Visita ao Dentista	Não respondeu	16	1,449	8	0,7	2	0,2	17,664	4	0,0014*
	Sim	363	32,88	133	12,0	72	6,5			
	Não	377	34,15	92	8,3	41	3,7			

Teste de Qui-quadrado (χ^2) - Números acompanhados de “” diferem entre si ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Com a finalidade de apresentar os resultados da Tabela 4 de uma forma mais clara, optamos por elaborar algumas figuras. A Figura 9 mostra que não foi encontrada associação entre o Índice CPO-D e a Frequência de Escovação Dentária ($p=0,1721$).

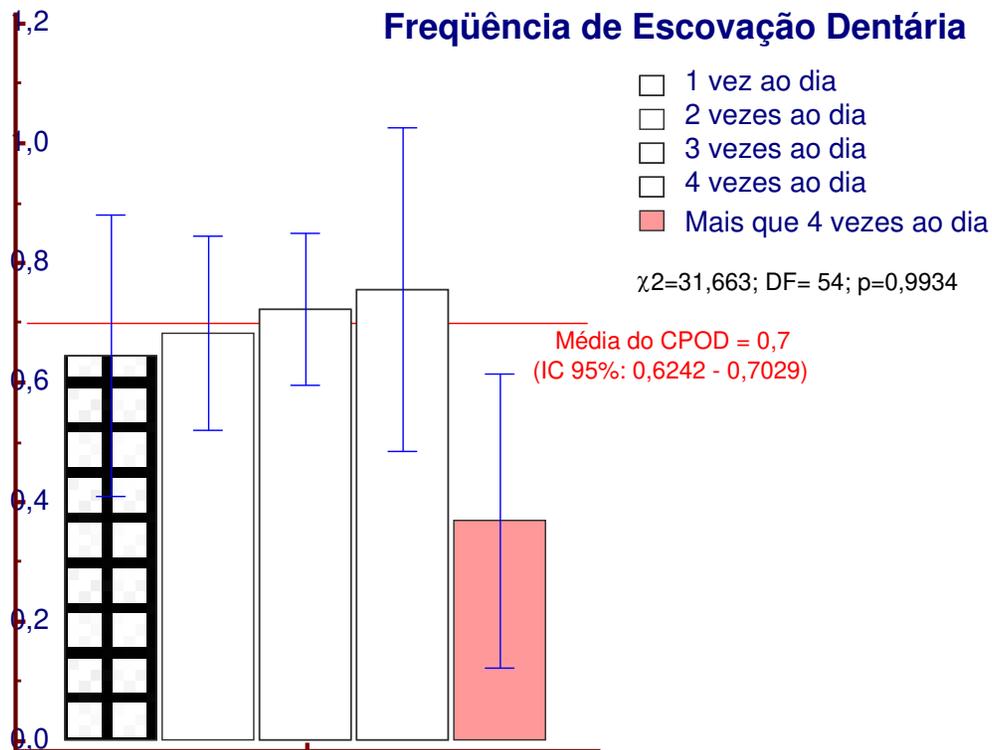


Figura 9 – Índice CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado (χ^2 ; $\alpha=5\%$), segundo a Frequência de Escovação Dentária. Piracicaba, 2013.

O resultado da associação entre o Índice CPO-D médio com o Tipo de Escova utilizada, está representado na Figura 10. Da mesma maneira que as demais variáveis comportamentais, esta variável revela muito mais que apenas o tipo de escova utilizada. Esta variável pode ser entendida como um indicativo do nível de instrução recebida e de conhecimento adquirido quanto às formas mais apropriadas para realização da higiene bucal. Podemos verificar que houve associação estatisticamente significativa do Índice CPO-D com o tipo de escova utilizada ($p=0,0011$).

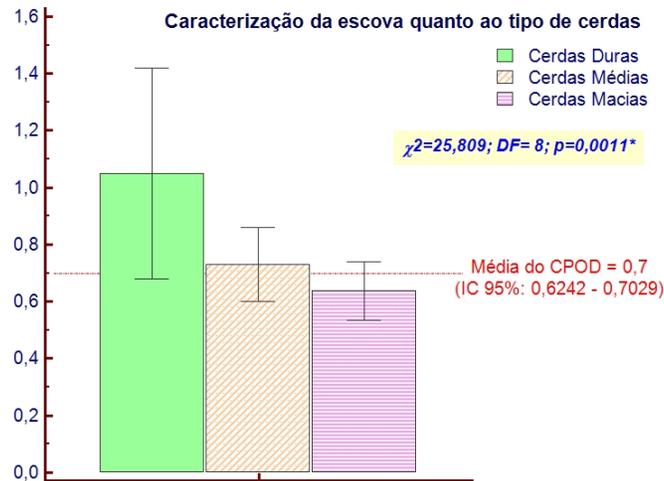


Figura 10 – Índice CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado (χ^2 ; $\alpha=5\%$), segundo ao Tipo de Cerda da Escova utilizada. Piracicaba, 2013.

O resultado da associação entre o Índice CPO-D médio e já ter visitado o Dentista, está representado na Figura 11.

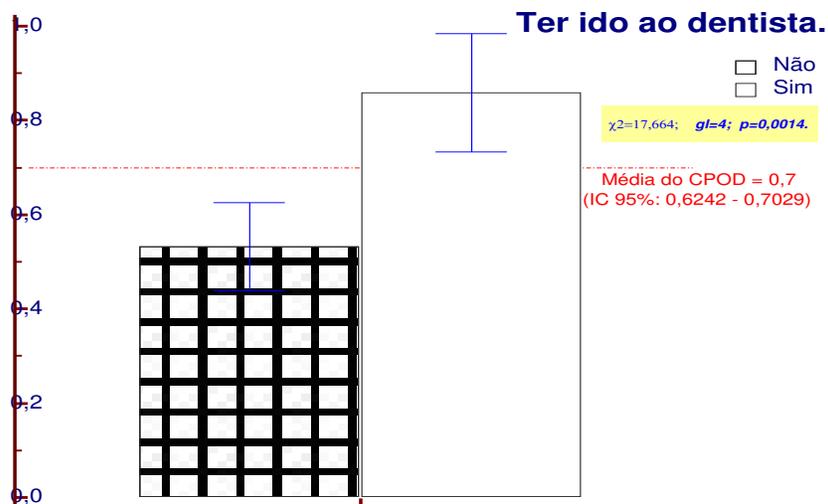


Figura 11 – Índice CPO-D médio com Intervalo de Confiança (IC 95%) e Teste Qui-quadrado (χ^2 ; $\alpha=5\%$), segundo Ir Regularmente ao Dentista. Piracicaba, 2013.

Com a finalidade de analisar mais detalhadamente as associações entre as variáveis socioeconômicas e comportamentais com a experiência ou não (sim=1 ou não=0) de cárie e fluorose dentária utilizamos métodos de modelagem estatística empregando Regressão Logística Múltipla (RLM). Este método nos permite identificar a magnitude com que as variáveis contribuem para o aumento (coeficiente positivo e Odds Ratio maior que 1) ou diminuição (coeficiente negativo e Odds Ratio menor que 1) e não apenas se há ou não relacionamento, dando nos mais informação que o teste qui-quadrado.

Em relação à cárie dentária, realizamos a RLM, método stepwise, de duas formas. Primeiramente empregamos as variáveis comportamentais e apenas a variável Classe Socioeconômica, resultante da aplicação do método proposto por Meneghim (Meneghim et al, 2001) como variável independente, sem incluir as demais variáveis socioeconômicas utilizadas para seu cálculo. A Tabela 5 mostra que as variáveis “Classe socioeconômica” e “Ter ido ao dentista” permaneceram no modelo final ajustado. Podemos verificar que pertencer à classe socioeconômica mais elevada e iniciar a escovação dentária antes dos 3 anos diminui a chance de pertencer ao grupo com experiência de cárie e ter ido ao dentista aumenta esta chance. Maiores detalhes sobre este procedimento pode ser visualizado no Anexo 7.

Tabela 5 – Regressão Logística Múltipla, método Stepwise, resultante da inserção da variável Classe Socioeconômica e as variáveis comportamentais (variáveis independentes) que apresentaram correlação significativa com a Experiência de Cárie (variável dependente). Piracicaba 2013

Variável	Coeficiente	Erro padrão	P	Odds ratio	IC 95%
Classe Socioeconômica	-0,015757	0,0062760	0,0120	0,9844	0,9723 to 0,9965
Ter ido ao dentista=1	0,60246	0,14918	0,0001	1,8266	1,3635 to 2,4470
Escovação iniciada antes dos 3 anos	-0,51100	0,17332	0,0032	0,5999	0,4271 to 0,8426
Constante	-0,06285				

Em seguida empregamos o mesmo procedimento, porém inserimos todas as variáveis socioeconômicas separadamente sem, contudo incluir a variável “Classe Socioeconômica” uma vez que esta foi obtida como o resultado da soma da pontuação atribuída às demais e, portanto, sua inclusão resultaria em multicolinearidade. O resultado desse procedimento é mostrado na Tabela 6 onde verificamos que pertencer ao grupo com maior renda per capita e iniciar a escovação antes dos 3 anos diminui a chance de pertencer ao grupo com experiência de cárie e ter ido ao dentista aumenta esta chance. Maiores detalhes sobre este procedimento pode ser visualizado no Anexo 7.

Tabela 6 – Regressão Logística Múltipla, método Stepwise, resultante da inserção de todas as variáveis socioeconômicas e as variáveis comportamentais (variáveis independentes) que apresentaram correlação significativa com a Experiência de Cárie (variável dependente). Piracicaba 2013

Variável	Coefficiente	Erro padrão	P	Odds ratio	IC 95%
F2 - Renda Per capita	-0,068815	0,030413	0,0237	0,9335	0,8795 to 0,9908
Ter ido ao dentista=1	0,59218	0,14874	0,0001	1,8079	1,3507 to 2,4199
Escovação iniciada antes dos 3 anos	-0,52228	0,17306	0,0025	0,5932	0,4225 to 0,8327
Constante	-0,3007				

5.3 Resultados quanto à associação da Fluorose dentária com as Variáveis Socioeconômicas

Analisando os dados referentes à Fluorose Dentária verificamos que, dos 1104 voluntários examinados, 92,5% não apresentaram Fluorose dentária (T-F=0). Encontramos T-F>0 em 83 voluntários correspondendo a 7,5% da amostra, sendo o grau T-F=1 encontrado em 58 (5,25%), T-F=2 em 24 (2,17%) e T-F=5 em 1 (0,09%) dos voluntários. Não foi encontrada associação estatisticamente significativa da Fluorose Dentária com as Variáveis Socioeconômicas, como pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre Fluorose e a as Variáveis Socioeconômicas

Variável	Categorias	0		1 ou 2		>=3		χ^2	GL	P
		n	%	n	%	n	%			
Renda familiar	Até R\$ 755,00	254	23,0	22	2,0	0	0,0	0,9	-	0,8254
	De R\$ 755,00 a R\$1.510,00	431	39,0	37	3,4	1	0,1			
	De R\$1.510,00 a R\$2.265,00	217	19,7	15	1,4	0	0,0			
	De R\$ 2.265,00 a R\$3.775,00	94	8,5	5	0,5	0	0,0			
	> R\$ 3.775,00	23	2,1	3	0,3	0	0,0			
Grau de instrução do pai	Ens. Básico Incompleto	429	38,9	29	2,6	1	0,1	0,58	-	0,7483
	Ens. Médio Incompleto	179	16,2	11	1,0	0	0,0			
	Ens. Superior Incompleto	218	19,7	20	1,8	0	0,0			
	Ens. Superior completo	53	4,8	2	0,2	0	0,0			
	Não respondeu	140	12,7	20	1,8	0	0,0			
Grau de instrução da mãe	Ens. Básico Incompleto	417	37,8	41	3,7	0	0,0	2,57	-	0,2767
	Ens. Médio Incompleto	250	22,6	16	1,4	0	0,0			
	Ens. Superior Incompleto	290	26,3	21	1,9	1	0,1			
	Ens. Superior Completo	44	4,0	2	0,2	0	0,0			
	Não respondeu	18	1,6	2	0,2	0	0,0			
Classe socioeconômica	A	0	0,0	1	0,1	0	0,0	2,34	-	0,6735
	B	10	0,9	1	0,1	0	0,0			
	C	143	13,0	10	0,9	0	0,0			
	D	406	36,8	29	2,6	1	0,1			
	E	401	36,3	35	3,2	0	0,0			
	F	59	5,3	6	0,5	0	0,0			

Teste de Qui-quadrado (χ^2) - Números acompanhados de “” diferem entre si ao nível de significância de 5% (p<0,05).

5.4 Resultados encontrados em relação à Fluorose dentária e Variáveis

Comportamentais

A Tabela 8 apresenta os resultados da associação da Fluorose com as variáveis comportamentais onde verificamos que não houve associação estatisticamente significativa.

Tabela 8 – Teste de Qui-quadrado (χ^2) e valores de P para a associação entre Fluorose e as Variáveis Comportamentais

Variável	Categorias	0		1 ou 2		>=3		χ^2	GL	P
		n	%	n	%	n	%			
Utilização de dentifrício	Não	0	0	0	0	0	0	0	-	1
	Sim	1019	92,3	82	7,43	1	0,1			
Frequência de escovação	1 vez ao dia	72	6,5	6	0,54	0	0,0	1,43	-	0,839
	2 vezes ao dia	267	24,1	23	2,08	0	0,0			
	3 vezes ao dia	429	38,8	37	3,35	0	0,0			
	4 vezes ao dia	86	7,8	4	0,36	0	0,0			
	> 4 vezes ao dia	165	14,9	12	1,09	1	0,1			

Teste de Qui-quadrado (χ^2) - Números acompanhados de “” diferem entre si ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Empregamos o método de Regressão Logística Múltipla de para verificar a associação das variáveis socioeconômicas e comportamentais com a fluorose dentária, de forma semelhante ao empregado com a cárie dentária. Não foi verificada associação e não foi obtido modelo final ajustado em razão da não inclusão de nenhuma das variáveis (Anexo 7).

5.5 Resultados da avaliação de uma série histórica de levantamentos sobre Cárie e Fluorose dentária realizados na cidade de Piracicaba.

A Tabela 9 apresenta comparações do índice CPO-D dos levantamentos realizados na cidade de Piracicaba nos anos de 1971, 1977, 1980, 1992, 1996, 2001 e o do presente estudo. Neste período o Índice CPOD diminuiu de forma constante de 8,6 para 0,7 correspondendo a 92% de redução.

Tabela 9 – Média e percentual de redução do índice CPO-D nas crianças de 12 anos, Piracicaba, SP

Ano pesquisado e nº de crianças examinadas	CPO-D	% de redução	% de redução acumulado
1971 (n=204)*	8,60	---	92
1977 (n=188)*	7,41	14	
1980 (n=144)*	6,17	17	
1992 (n=123)**	3,47	44	
1996 (n=189)***	2,0	42	
2001 (n=824)****	1,7	51	
2013 (n= 1104)	0,7	59	

Regressão Polinomial ($p < 0,05$). $R^2 = 0,997$

* Fonte: Moreira et al., 1983.

** Fonte: Pereira et al., 1995.

*** Fonte: Basting et al., 1997.

**** Fonte: Kozlowski, 2001.

Podemos observar a tendência de constante diminuição do Índice CPO-D para a cidade de Piracicaba ao longo dos anos, sendo representada pela Figura 12.

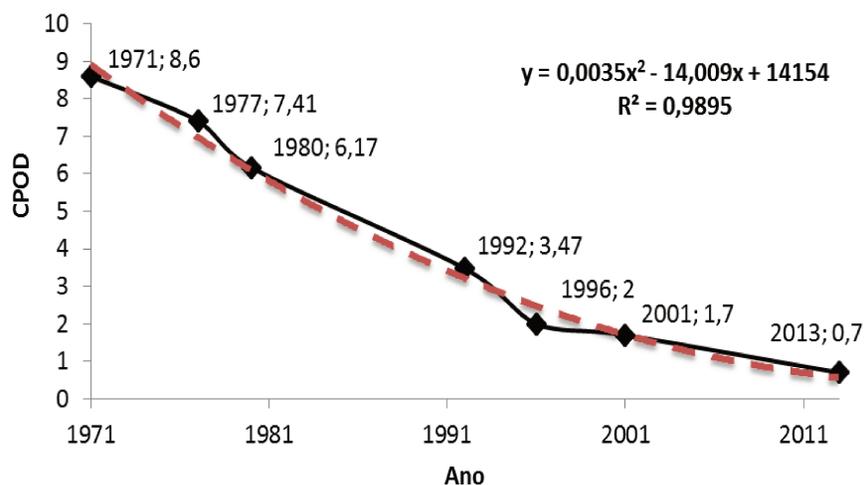


Figura 12 – Tendência do Índice CPO-D aos 12 anos, na cidade de Piracicaba-SP, entre os anos de 1971 e 2013.

Além da diminuição da severidade da cárie dentária, comprovada pela constante diminuição do Índice CPOD, tem ocorrido diminuição da prevalência da doença, constatada pelo aumento do percentual do grupo de indivíduos livres de cárie (Figura 13). Em 2001 o percentual de indivíduos livres de cárie era de 46% e em 2013 ocorreu um aumento para 68%.

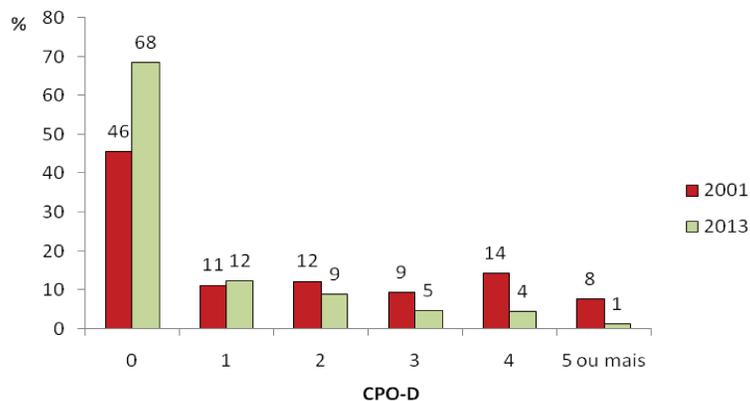


Figura 13 – Distribuição percentual do Índice CPO-D aos 12 anos, de acordo com o escore, nos anos de 2001 (Kozlowski, 2001) e 2013. Piracicaba-SP.

Outro aspecto relativo à melhoria quanto ao perfil da cárie dentária é a constatação de que a grande maioria dos dentes examinados apresentou-se livres de cárie. Apenas 3% (n=776) de um total 27948 dentes examinados apresentam histórico de cárie dentária e houve apenas 190 dentes com histórico atual de cárie (componente C), o que corresponde a 0,7% do total de dentes examinados (Figura 14).

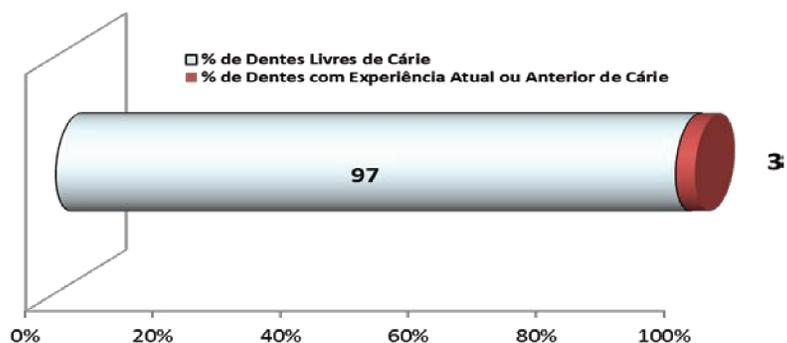


Figura 14 – Percentual de Dentes Livres de Cárie e Dentes que apresentaram Experiência Anterior ou Atual de Cárie. Piracicaba, 2013.

Diferentemente do comportamento da cárie dentária, o perfil epidemiológico da Fluorose Dentária mostra um comportamento não uniforme entre os anos de 1991 a 2013, como mostrado na Tabela 10. Podemos verificar que há oscilação na tendência, inicialmente diminuindo 13,73% de 1992 para 1995, na sequência ocorre um aumento de 77% até o ano de 2001 e a seguir diminuindo 76% no ano de 2013. Considerando todo o período entre 1992 a 2013 podemos verificar uma diminuição de 63% na prevalência de Fluorose Dentária.

Tabela 10 – Comparação dos percentuais de Fluorose dentária (índice T-F \geq 1) nas crianças de 12 anos, Piracicaba, SP

Ano pesquisado e nº de crianças examinadas	% Crianças com T-F \geq 1	Diferença (%)	% de redução acumulado
1991 (n=123)*	20,4a	---	63
1995 (n=142)*	17,6a	-13,73	
1997 (n= 190)**	31b	76,14	
2001 (n=824)***	31,4b	1,29	
2013 (n= 1104)	7,5c	-76,11	

Teste de Qui-quadrado (χ^2) - Números acompanhados de letras distintas diferem entre si ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

* Fonte: Pereira et al., 1995.; ** Fonte: Basting et al., 1997; *** Fonte: Kozlowski, 2001.

Na Figura 15, observamos a tendência de diminuição da fluorose para a cidade de Piracicaba ao longo dos anos.

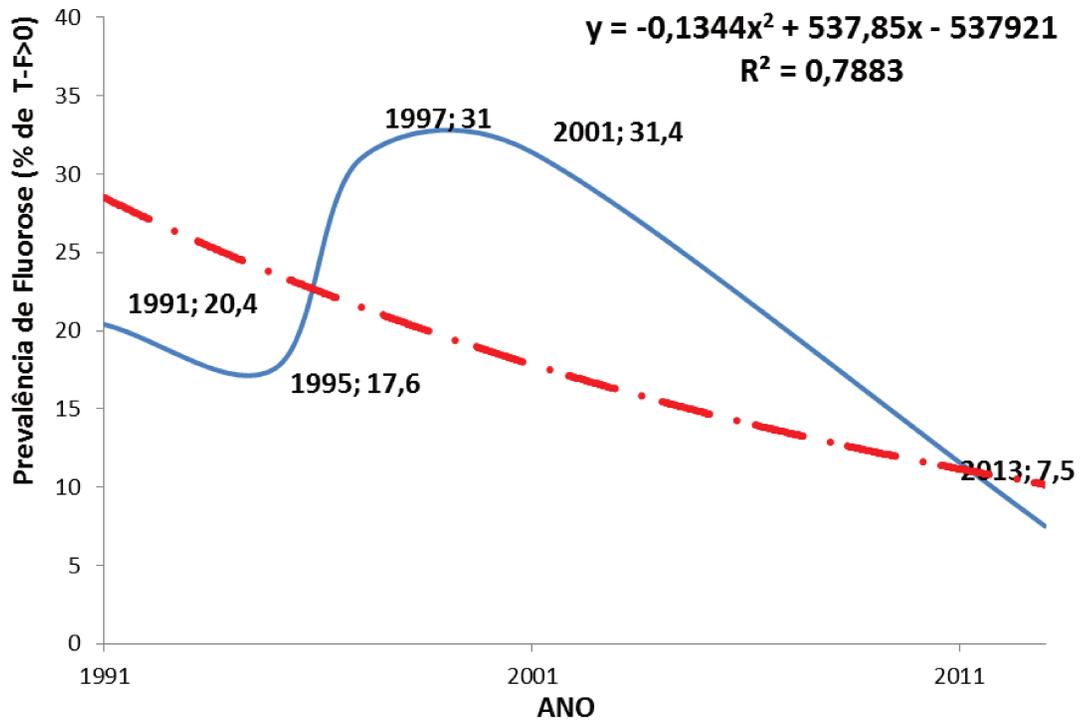


Figura 15 – Tendência da prevalência de Fluorose aos 12 anos, na cidade de Piracicaba-SP, entre os anos de 1991 e 2013.

Adicionalmente, em relação ao perfil da fluorose dentária, observamos que no último período entre 2001 a 2013 ocorreu diminuição significativa de sua severidade, expresso pela diminuição significativa do percentual de indivíduos com escore $T-F \geq 2$. Na Figura 16 está representada a distribuição percentual do Índice T-F aos 12 anos, de acordo com os escores, nos anos de 2001 e 2013.

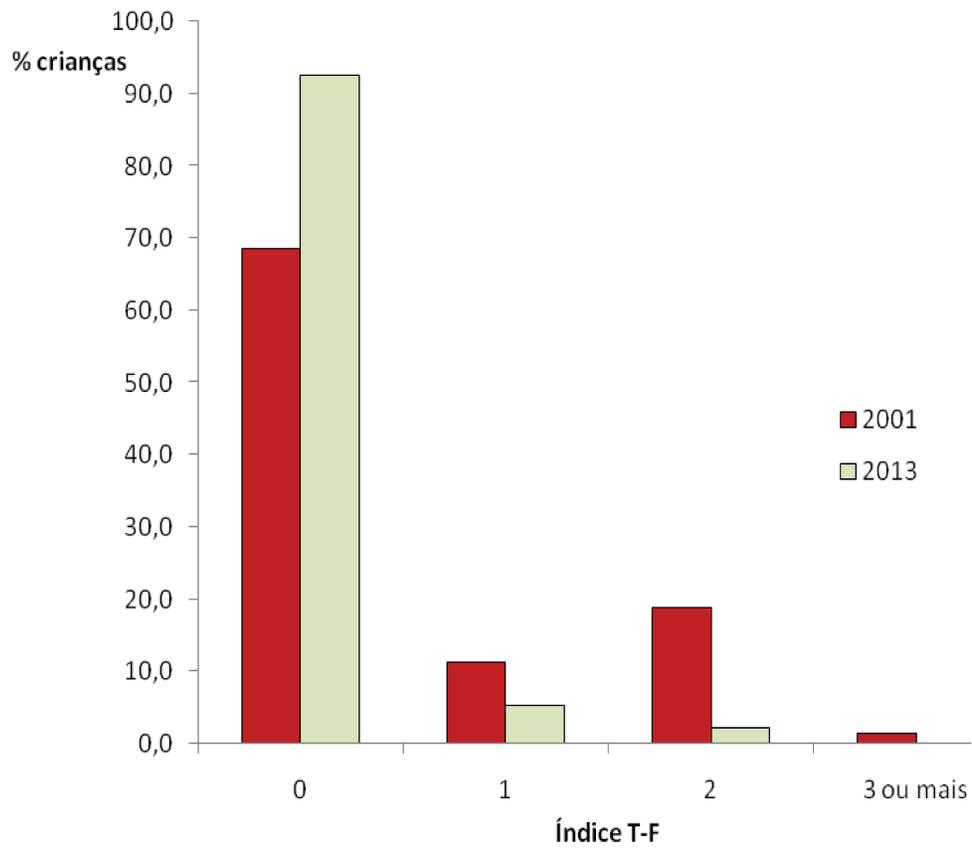


Figura 16 – Comparação entre o Índice T-F aos 12 anos de idade nos anos de 2001 e 2013, na cidade de Piracicaba-SP.

6 DISCUSSÃO

A amostra obtida não apresentou diferenças significativas quanto à distribuição do número de participantes em relação ao gênero feminino e masculino e em relação à distribuição entre as escolas (Anexo 5C). Considerando-se a distribuição da amostra por classe socioeconômica verificamos que o percentual alcançado em cada classe é semelhante à distribuição de pessoas, ou seja, com proporção bem próxima àquela divulgada pelo IBGE entre as classes socioeconômicas na Região Sudeste e no Brasil (IBGE, 2009), com exceção às classes do grupo A e B. Desta forma, permite-se afirmar que nossa amostra é representativa para a população das escolas públicas da cidade de Piracicaba e que as inferências podem ser feitas, respeitados os critérios previamente pré-estabelecidos, ou seja, com intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 5%.

A média do índice CPO-D mostrou ser diferente entre os gêneros feminino e masculino, sendo 0,8 e 0,6 ($\chi^2=19,192$; $gl=9$; $p=0,0236$), respectivamente (Figura 1). Inicialmente aventamos a possibilidade de este fato estar relacionado à maior quantidade de dentes presentes, uma vez que ocorre erupção precoce do segundo molar permanente nas meninas em relação aos meninos. No entanto, analisando os dados detalhadamente, constatamos que, embora as meninas possuam 58% do total de segundos molares presentes (16% a mais que os meninos), a prevalência de cárie nestes dentes foi próximo de zero. Desta forma, não podemos atribuir a maior média de CPO-D nas meninas à maior quantidade de dentes presentes, mas provavelmente, a outros determinantes e condicionantes sociais ou comportamentais, não estudados e nem identificados no presente estudo.

Diversos estudos mostram que as desigualdades socioeconômicas exercem grande influência sobre a saúde e as condições de vida das pessoas e

que fatores socioeconômicos. Em estudos separados, realizados por diversos autores, fatores tais como renda, tipo de moradia, número de moradores na residência e escolaridade dos pais são apontados como indicadores de risco à cárie dentária (Kozlowski, 2001; Cypriano et al., 2003 e 2008; Gushi et al., 2005; Wilkinson & Pickett, 2006; Cortellazzi et al., 2009; Catani et al., 2010; Meneghim et al., 2007 e 2012). Complementarmente, outros estudos relatam que não ser estudante, estudar em escolas públicas, possuir renda familiar menor que 5 salários-mínimos, não possuir automóvel e residir em casa cedida também são indicadores para o aumento de risco de cárie (Gushiet et al., 2005; Cortellazzi et al., 2009; Catani et al., 2010; Guerra et al., 2010).

Em nosso estudo encontramos resultados similares os quais foram evidenciados com o emprego de regressão logística múltipla. Inicialmente o tipo de escova utilizada (com cerdas duras, médias ou macias) mostrou associação com cárie dentária, no entanto, este fator não permaneceu no modelo final ajustado (Anexo 7), cujo resultado revelou que pertencer à classe socioeconômica mais elevada, possuir maior renda per capita mensal e iniciar a escovação dos dentes antes dos 3 anos de idade são indicadores de menor risco à cárie enquanto que ter passado por consulta com um cirurgião-dentista é um indicador de maior risco (Tabelas 5 e 6 e Figura 11). Considerando-se que as pessoas com melhores condições de vida e maior nível de renda possuem mais acesso aos cuidados em saúde bem como aos serviços odontológicos privados, pode-se a princípio parecer que estes resultados são conflitantes. Ao contrário, este resultado é perfeitamente cabível considerando-se que ainda é um comportamento comum que as pessoas procurem pelos serviços odontológicos tardiamente, quando os sinais clínicos da doença já estão presentes, assim na maioria das vezes recebem serviços curativos, restauradores e mutiladores. Em suma, este resultado pode ser interpretado como pouca procura por procedimentos preventivos, incluindo se as pessoas com melhores condições de

vida. Novos estudos são necessários com o objetivo de explorar e entender melhor este relacionamento.

O grupo de voluntários que respondeu utilizar escovas com cerdas duras, apresentou maior índice CPO-D ($p = 0,0011$), como mostrado na Tabela 4 e Figura 10, as quais são menos apropriadas para higienização bucal em razão de maior potencial de traumatismo nos tecidos moles.

Nas últimas quatro décadas tem havido diminuição significativa do índice CPO-D na cidade de Piracicaba-SP (Figura 12). A média de CPO-D encontrada foi de 0,7, valor semelhante ao de regiões altamente desenvolvidas, mostrando que tem sido alcançado sucesso no controle e prevenção da cárie dentária na cidade. Piracicaba tem hoje CPO-D 70% menor que a média brasileira que é de 2,07 e 50% menor que o do Estado de São Paulo que é de 1,41 (SB Brasil, 2010).

Semelhante melhoria de perfil ocorreu com o Índice CPO-D e prevalência de cárie dentária, observado pela análise das tabelas 6 e 7. Apenas 10% das crianças apresentou Índice CPO-D acima de 2. Diversos estudos realizados a partir da década de 70 apontam uma expressiva redução na prevalência da cárie dentária (Marthaler et al., 1996; Petersson & Bratthall, 1996; Antoft et al., 1999). Os fatores apontados como prováveis responsáveis pelo declínio da prevalência de cárie no Brasil são: o aumento da universalização da exposição das pessoas ao flúor em suas variadas formas de aplicação com destaque especial para a água de abastecimento e os dentífricos fluoretados, maior ênfase nas atividades de promoção de saúde, melhoria nas condições de saúde e qualidade de vida, além da mudança nos critérios de diagnóstico de cárie (Oliveira, 1996; Narvai, et al., 2000).

Em Piracicaba houve redução linear percentual da prevalência de cárie dentária de 92% entre o período de 1973 (CPOD=8,6) a 2013 (CPOD=0,7), o que corresponde a dizer que hoje o CPOD é 12 vezes menor que 40 anos atrás (Tabelas 4 e 5). Verificamos que houve associação significativa entre o Índice

CPOD e as variáveis “Classe Socioeconômica”, “Renda per capita”, “tipo de escova usada” (Figura 10) e ter “freqüentado o cirurgião-dentista” (Figura 11), além da associação com o gênero (Tabelas 6 e 7). Não encontramos associação entre o Índice CPOD e o nível de escolaridade dos pais (Figuras 13 e 14) e tampouco com a renda familiar (Figura 11), com a quantidade de pessoas residentes no domicílio (Figura 12). Nossos resultados são semelhantes aos achados de Meneghim et al. (2012). O mesmo pode ser verificado com o tipo de habitação, classe socioeconômica e freqüência de escovação (Figuras 15 a 17). Na última década, comparando nossos resultados com os relatados por Kozlowski et al. no ano de 2001, podemos verificar que a diminuição de índice CPO-D ocorreu de forma mais significativa nos escores mais altos (Figura 12). Quando comparados com os resultados dos levantamentos epidemiológicos promovidos pelo Ministério da Saúde e realizados no Brasil em 1986, 2000 e 2010 verificaram diminuição mais acentuada na cidade de Piracicaba, tanto em relação à cárie quanto em relação à fluorose (Figuras 10, 21 e 27). Não podemos afirmar que houve associação entre Fluorose dentária e as variáveis socioeconômicas e variáveis comportamentais estudadas (Tabelas 7 e 8).

Num estudo realizado no município de Itaí-SP em 2006, Peres et al. (2008), examinaram 178 crianças aos 12 anos o que na época do estudo correspondia a 46% das crianças desta faixa etária. Os dados encontrados foram que 30% das crianças estavam livres da cárie e o CPO-D encontrado foi de 2,25 e o SIC obtido foi de 5,08. Em relação à observação dos componentes, o “O” (obturado/restaurado) foi o que mais contribuiu para o valor do CPO-D encontrado, 64%. Sendo concluído neste estudo que está ocorrendo polarização da cárie dentária nesta faixa etária e que a localização geográfica interferiu neste resultado. Na figura 14 podemos verificar que o mesmo foi encontrado em nosso estudo sendo que apenas 3% dos dentes examinados apresentaram-se com experiência de cárie.

A prevalência de Fluorose dentária, semelhantemente à de cárie dentária, diminuiu na última década. Nossos achados revelam que a prevalência de Fluorose dentária foi de 7,5%, valor cerca de quatro vezes abaixo ao encontrado no ano de 2001 (31,4%). Foi encontrado apenas um caso de Índice T-F acima de 2, com comprometimento estético significativo e com necessidade de tratamento estético. Isto mostra que houve não apenas redução da prevalência da fluorose, mas também significativa melhora do perfil da doença (Tabela 5 e Figura 10). O Índice Comunitário de Fluorose encontrado foi de 0,1, bem abaixo do valor de 0,6 que é a referência para preocupação em saúde pública (Dean e Arnold, 1943).

Diferentemente do comportamento de queda linear ocorrido com a cárie dentária, verificamos que a prevalência de fluorose apresentou comportamento não linear, verificando-se aumento durante o período de 1991 a 2001 e, passados pouco mais de 10 anos, nossos achados mostram que houve diminuição brusca de 76% na prevalência de Fluorose dentária, comparado com o estudo realizado por Kozlowski em 2001.

Pereira et al. (2000) relataram que crianças que iniciaram a escovação dentária com uso de dentifício fluoretado antes dos 3 anos de idade apresentaram uma chance 4,4 vezes maior de apresentar fluorose dentária do que aquelas que iniciaram o uso de dentifício após os 3 anos. Nossos achados não corroboram com os dos autores uma vez que não foi encontrada associação estatisticamente significativa (Odds ratio=0,52; IC 95% de 0,2669 a 1,036; p=0,0632). Nossos achados divergem também dos relatados por Catani et al (2007), cuja prevalência encontrada foi de 31,4%, dos achados de Mialhe et al. (2008), prevalência de 40,7%, dos de Ditterich et al. (2008) com prevalência de 24,4% na zona urbana e 9,7% na zona rural, dos achados de de Benazzi et al. (2012) cuja prevalência encontrada foi de 29,4% e de 25,4%.

No entanto, nossos achados se aproximam dos encontrados por Terada et al. (2009) na cidade de Maringá-PR, cuja prevalência encontrada nas escolas

estaduais foi de 13,5% e com os de Rigo et al. (2010), no município de Passo Fundo-RS, cuja prevalência de fluorose dos graus que possuem significância epidemiológica foi de 4,3%.

Os resultados referentes à prevalência de fluorose dentária divergem da maioria dos relatados na literatura recente e poucos estudos relataram resultados semelhantes ao que encontramos. Este fato aponta para a necessidade de estudos adicionais visando a um melhor esclarecimento do perfil epidemiológico deste problema. A amostra deste estudo apresentou baixa proporção de indivíduos pertencentes às classes socioeconômicas A e B o que pode ter influenciado na baixa prevalência de fluorose dentária encontrada. Acreditamos que na última década houve significativo avanço e disseminação do conhecimento de formas de controle da ingestão de flúor. A difusão da importância do controle da quantidade de creme dental utilizada na escovação dentária de crianças menores de 8 anos de idade, os incentivos financeiros para o programa de heterocontrole do teor de flúor nas águas de abastecimento público, a restrição na ingestão de comprimidos fluoretados, muito utilizada na década de 90, os programas de incentivos governamentais que financiam as ações educativas como escovação supervisionada nas escolas, programas desenvolvidos pelas universidades em parceria com o setor de serviços, muito efetivos na cidade de Piracicaba-SP. Podemos citar como exemplo o projeto de parceria entre a disciplina de Saúde Coletiva da FOP/UNICAMP com a Fundação Belgo e prefeitura do município, que vem sendo desenvolvido a mais de uma década, tendo já beneficiado milhares de crianças, entre outros projetos realizados pela universidade no município.

Desta forma, é inegável que a Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP tem tido forte atuação junto aos mais diversos setores, instituições, escolas, espaços sociais e possui grandes projetos em parceria com o Ministério da Saúde (Programa Mais Saúde), com a secretaria municipal de saúde contribuindo e apoiando amplamente o setor de serviços públicos de saúde no

município. Ao longo dos últimos 25 anos muitos projetos com ações de promoção de saúde e prevenção têm sido executadas por alunos de graduação, pós-graduação, estagiários e voluntários diversos. Temos evidência suficiente para acreditar que esta parceria tem sido fundamental para fazer frente aos desafios impostos pelos determinantes e condicionantes sociais de saúde e exercido um papel fundamental para o equilíbrio e controle dos problemas de saúde bucal no município de piracicaba-SP.

Tanto a cárie quanto a fluorose têm sido controladas por meio de abordagens individuais e coletivas. Nas últimas duas décadas grandes avanços em relação aos condicionantes e determinantes sociais e comportamentais da saúde têm sido alcançados por meio da implantação de políticas públicas voltadas para a promoção, prevenção e recuperação da saúde, em consonância com os princípios e diretrizes do SUS. A implantação da Política Nacional de Saúde Bucal (Programa Brasil Sorridente) e a Estratégia Saúde da Família tem tido papel importante nas melhorias alcançadas.

7 CONCLUSÃO

Houve melhora significativa nos indicadores de saúde bucal nos últimos 40 anos no município de Piracicaba-SP. Cerca de 70% das crianças aos 12 anos de idade estão livres de cárie. É necessário intensificar as estratégias de promoção de saúde bucal voltadas para pessoas de baixa renda e pertencentes às classes socioeconômicas mais baixas e criar condições para que possam consultar o cirurgião-dentista antes do aparecimento da doença. Abordagens coletivas e de risco que reforcem a importância de se iniciar a escovação dentária assim que se iniciar a erupção dos primeiros dentes decíduos tem potencial de diminuir pela metade as chances de ter cárie.

REFERÊNCIAS*

Antoft P, Rambusch E, Antoft B, Christensen HW. Caries experience, dental health behaviour and social status – Three comparative surveys among Danish military recruits in 1972, 1982 and 1993. *Community Dent Health*. 1999; 16(2):80-4.

Assaf AV et al. A new approach for interexaminer reliability dataanalysis on dental caries calibration. *J Appl Oral Sci*. 2007; 15(6):480-5.

Azami-Aghdash S, Ghojzadeh M, Azar FP, Naghavi-Behzad M, Mahmoudi M, Jamali Z. Fluoride Concentration of Drinking Waters and Prevalence of Fluorosis in Iran: A Systematic Review. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. 2013; 7(1):1-7.

Baldani MH, Araújo PFF, Wambier DS, Strosky ML, Lopes SML. Percepção estética de Fluorose dentária entre jovens universitários. *Rev Bras Epidemiol*. 2008; 11(4): 597-607.

Basting RT, Pereira AC, Meneghim MC. Avaliação da prevalência de cárie dentária em escolares do município de Piracicaba, SP, Brasil, após 25 anos de fluoretação das águas de abastecimento público. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1997; 11(4): 287-292.

Beaglehole R, Benzian H, Crail J, Mackay J. The oral health atlas. Mapping a neglected global health issue. FDI World Dental Federation. Myriad Editors.

* De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

2009. Disponível em: URL: http://issuu.com/myriadeditions/docs/flipbook_oral_health [2013 Abr 23].

Benazzi AST, Silva RP, Meneghim MC, Pereira AC, Ambrosano GMB. Trends in dental caries experience and fluorosis prevalence in 12-year-old Brazilian schoolchildren from two different towns. *Braz J Oral Sci.* 2012; 11(1): 62-66.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986. Brasília: CD-MS; 1989.

Brasil. Ministério da Saúde. Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais. [Secretaria de Atenção à Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação Geral de Saúde Bucal]. Brasília: Ministério da Saúde. 2011.

Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa MLR, Cury JA. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. *Rev Saúde Pública.* 2007; 41(5): 732-39.

Catani DB, Meirelles MPMR, Sousa MLR. Cárie dentária e determinantes sociais de saúde em escolares do município de Piracicaba – SP. *RevOdontol UNESP, Araraquara.* 2010; 39(6): 344-50.

Cangussu MCT, Coelho EO, Castellanos Fernandez RA. Epidemiologia e iniquidade em saúde bucal aos 5, 12 e 15 anos de idade no município de Itatiba, São Paulo, 2000. *RevFacOdontol Bauru.* 2001; 9(1/2): 77–85.

Cortellazzil KL, Tagliaferro EPS, Assaf AV, Tafner APMF, Ambrosano GM, Bittar TO, et al. Influência de variáveis socioeconômicas, clínicas e demográfica na experiência de cárie dentária em pré-escolares de Piracicaba. *Rev Bras Epidemiol*. 2009; 12(3): 490-500.

Cypriano S, Hoffmann RHS, Sousa MLR, Wada RS. Dental caries experience in 12-year-old schoolchildren in southeastern Brazil. *J Appl Oral Sci*. 2008; 16(4): 286-92.

Cypriano S, Hugo FN, Sciamarelli MC, Tôrres LHN, Sousa MLR, Wada RS. Fatores associados à experiência de cárie em escolares de um município com baixa prevalência de cárie dentária. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011; 16(10): 4095-4106.

Dean H T, Arnold F A. Endemic dental fluorosis or mottled enamel. *J. Am. Dent. Assoc*. 1943; 30: 1278-83.

Ditterich RG, Portero PP, Gabardo MCL, Wambier DS. Prevalência de Fluorose dentária e de opacidades de origem não-fluorótica em áreas com e sem fluoretação artificial da água de abastecimento público. *Arquivos em Odontologia*. 2008; 44(2): 59-65.

Frazão P, Peres MA, Cury JA. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(5): 01-10.

Freire MCM, Reis SCGB, Gonçalves MM, Balbo PL, Leles CR. Condição de saúde bucal em escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010; 28(2): 86-91.

Fitzgerald R J, Keyes PH. Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hamster. J Am Dent Assoc. Chicago. 1960; 61(1): 9-19.

Gómez Sole SS, Fernández AV, Salas VE, Suez VG. Prevalencia y severidad de fluorosis dental atribuible a la ingestión multivehicular de fluoruros. Rev Fac Odontol Univ Valparaiso. 1999;2(3): 182-89.

Ghushi LL, Soares MC, Forni TIB, Vieira V, Wada RS, Sousa MLR. Relationship between dental caries and socio-economic factors in adolescents. J Appl Oral Sci. 2005; 13(3): 305-11.

Gushi LL, Lobo MM, Wada RS, Meirelles MPMR, Sousa MLR. Prevalência e severidade da cárie e fluorose em escolares e pré-escolares de um município de médio porte e sem água fluoretada. Odontologia. Clín.-Científic. Recife. 2009; 8(4) 343-347.

Guerra LM, Pereira AC, Pereira SM, Meneghim MC. Avaliação de variáveis socioeconômicas na prevalência de cárie e fluorose em municípios com e sem fluoretação das águas de abastecimento. Revista de Odontologia da Unesp, Araraquara. 2010; 39(5): 255-62.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Acessado em junho/2012. Disponível em: [HTTP://www.censo2010.ibge.gov.br/amostra](http://www.censo2010.ibge.gov.br/amostra).

Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Arch. Oral Biol. Oxford. 1960; 1: 304-320.

Kozlowski FC. Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2001.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometcs*. Washington, 1977; 33(1): 159-174.

Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev Saude Publica*. 2001; 35(2): 170–76.

Marthaler TM. Epidemiological and cliical dental findings in relation to intake of carbohydrates. *Caries Res*. 1967; 1:222-38.

Meneghim MC, Kozlowski FC, Ambrosano GMB, Meneghim ZMAP. Classificação socioeconômica e sua discussão em relação à prevalência de cárie e Fluorose dentária. *Ciênc & Saúde Coletiva*. 2007; 12(2): 523-29.

Mialhe FL, Meneghim MC, Pereira AC, Fófano CSN. Prevalência de cárie e Fluorose dentária em escolares do município de Paracambi-RJ. *Ver bras odontol*. Rio de Janeiro. 2008; 65(2): 207-210.

MOREIRA, B. H. W. et al. Incidência de cárie dentária de escolares de Piracicaba-SP, após 6 e 9 anos de fluoretação das águas de abastecimento público. *Rev Bras Odontol*, v. 40, n. 4, p. 11-14, jul./ago. 1983.

Narvai PC, Castellanos RA. Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970 – 1996. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34:(2) 196-200.

Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. Rev Panam Salud Publica. 2006; 19(6): 385–93.

Oliveira AGRC. Perfil epidemiológico de saúde bucal no Brasil 1986-1996. Acessado em Abr/2012. <http://www.angelonline.cjb.net>.

Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS/OMS. 2006. Acessado em Jan/2014. http://dab.saude.gov.br/docs/publicacoes/geral/serie_tecnica_11_port.pdf

Pereira AC et al. Condições bucais de escolares de 7 a 12 anos de idade, após 20 anos de fluoretação das águas de abastecimento público de Piracicaba. Ver Paul Odontol. 1995; 17(3): 30-36.

Pereira AC, Meneghim MC, Mialhe FL, Bianchini FLC. Prevalência de cárie e Fluorose dentária em escolares de cidades com diferentes concentrações de flúor na água de abastecimento. Ver Bras Odont Saude Coletiva. 2001; 2(1): 34-39.

Pereira SM, Tagliaferro EP, Ambrosano GMB, Cortelazzi KL, Meneghim MC, Pereira AC. Dental caries in 12-year-old schoolchildren and its relationship with socioeconomic and behavioural variables. Oral Health Prev Dent. 2007; 5(4): 299-306.

Peres SHCS, Carvalho FS, Carvalho CP, Bastos JRM, Lauris JRP. Polarização da cárie dentária em adolescentes, na região sudeste do estado de São Paulo, Brasil. Ciências & Saúde Coletiva. 2008; 13(Suppl 2): 2155-2162.

Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Geneva. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31 Suppl 1:3-23. Disponível em: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15015736> [2013 Abril 30].

Petersson HG, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. *Eur J Oral Sci.* 1996; 104 (4Pt 2): 436-43.

Pinto VG. Saúde bucal coletiva. 6ª.ed. São Paulo: Santos. 2013.

PNUD. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Acessado em dez/2013. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/perfil/piracicaba_sp.

Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: a review and explanation of the evidence. *SocSci Med.* 2006; 62(7): 1768-84.

Projeto SBBrasil 2003: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação Geral de Saúde Bucal. – Brasília; 2005. Acessado em maio de 2012. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_0053_M.pdf.

Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação Geral de Saúde Bucal. – Brasília; 2011. Acessado em maio de 2012. <http://dab.saude.gov.br/cnsb/>.

Rigo L, Junior AFC, Souza EA, Abegg C, Lodi L. Estudo sobre a Fluorose dentária num município do sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(Suppl1): 1439-1448.

Roncalli AG, Côrtes MIS, Peres KG. Perfis epidemiológicos de saúde bucal no Brasil e os modelos de vigilância. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2012; 28 Sup:S58-S68.

São Paulo. Lei nº 14.945, de 14 de janeiro de 2013. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*. 15/02/2013 – Seção 1; 123(9).

Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RM. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. *Br Dent J*. 2000; 189(4): 216-20.

Tagliaferro EPS, Pardi V, Ambrosano GMB, Meneghim MC, Pereira AC. An overview of caries risk assessment in 0-18 year-olds over the last ten years (1997-2007). *Braz J Oral Sci*. 2008; 7(27): 1682-1690.

Taglietta MFA, Bittar TO, Brandão GAM, Vazquez FL, Paranhos LR, Pereira AC. Impacto de um programa de promoção de saúde escolar sobre a redução da prevalência da cárie em crianças pré-escolares de Piracicaba – SP. *RFO. Passo Fundo*. 2011; 16(1): 13-17.

Terada RSS, Hayacibara MF, Marchi V, Ramos MJ. Fluorose dental em adolescentes da rede estadual de ensino de Maringá – PR. *Cad Saúde Colet*. Rio de Janeiro. 2009; 17(2): 351-360.

Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1978; 6(6): 315-28.

Unesco. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Políticas Sociais Para o Desenvolvimento. Superar a pobreza e promover a inclusão. 2010. Acessado em junho/2012. <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001907/190752por.pdf>.

World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva: WHO. 1997.

Zenkner JEA, Gallarreta FWM, Santos MM, Zenkner CL. Fluorose Dental: Aspectos históricos, etiopatogênicos e clínicos. *Saúde* 2005. Vol 31 (1-2): 34-41.



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



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária**", protocolo nº 128/2012, dos pesquisadores Angélica Cristiane Búlio Soares e Marcelo de Castro Meneghim, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 12/12/2012.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**Relationship between prevalence and severity of dental caries and dental fluorosis with socio-economic factors**", register number 128/2012, of Angélica Cristiane Búlio Soares and Marcelo de Castro Meneghim, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 12/12/2012.

Livia M. A. Tenuta
Profa. Dra. Lívia Maria Andalo Tenuta
Secretária
CEP/FOP/UNICAMP

Ms. Jr.
Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

ANEXO 2A



Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Articulação Regional
Diretoria de Ensino – Região de Piracicaba
Rua João Sampaio, 666 – São Dimas
de-piracicaba@edunet.sp.gov.br

Ilmos. Srs.
Profª. Angélica Cristiane Búlio Soares
Profº. Dr. Marcelo de Castro Meneghim
Faculdade de Educação - UNICAMP
Ofício: 160/2012

Piracicaba, 06 de setembro de 2012

Prezados Senhores,

Em atenção ao Projeto de pesquisa protocolado aos
28/08/2012, encaminhamos a V.Sas cópia da análise e autorização
desta Diretoria de Ensino.

Atenciosamente,

Oldack Chaves
RG 11.137.912
Dirigente Regional de Ensino

ANEXO 2B



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Subsecretaria de Articulação Regional
Diretoria de Ensino – Região Piracicaba
Rua João Sampaio, 666 – São Dimas
de-piracicaba@educenet.sp.gov.br

Protocolado nº 5209/2012

Assunto: Solicitação de autorização para desenvolvimento de pesquisa em escolas

Informação

Analisei na íntegra o projeto intitulado *“Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária”*, sob coordenação do Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneguim, da aluna de Pós-Graduação Angélica C.B. Soares.

O público alvo será de uma amostragem de 1.348 adolescentes com idade de 12 anos de escolas ainda não definidas.

Os alunos serão examinados quanto aos índices de cárie dentária (CPOD) e fluorose dentária (T-F) na própria escola.

O projeto ainda não foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Assim que o projeto for validado pelo Comitê, a Diretoria de Ensino deverá ser informada e uma cópia deverá ser enviada para ser anexada a este protocolado.

A Diretoria de Ensino deverá ser informada sobre o sorteio das escolas. Após o sorteio, os pesquisadores deverão entrar em contato com cada Unidade Escolar, agendar um horário com a equipe gestora e apresentar o projeto. Será necessário prestar todos os esclarecimentos que se fizerem necessários, antes, durante e depois do curso da pesquisa; reconhecer a liberdade da escola em recusar a participar ou retirar a anuência, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo ou penalização; e garantir que não haverá nenhuma despesa decorrente da pesquisa para a instituição, as escolas e os participantes.

Será solicitada a autorização dos responsáveis. Ressalto que todos os exames deverão ser feitos com materiais devidamente esterilizados ou descartáveis.

Em virtude de outros projetos de pesquisa da FOP em andamento, o Prof. Marcelo Meneguim deverá mapear seus mestrandos e doutorandos de forma a não cruzarem pesquisas na mesma escola e ao mesmo tempo.

Desta forma, não vejo problemas no desenvolvimento da pesquisa nas escolas, desde que não comprometa o bom andamento das aulas, seja validado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e que os pesquisadores assumam toda a responsabilidade sobre os procedimentos da mesma.

Ressalto ainda que o Diretor da Unidade Escolar, mesmo com a autorização da Diretoria de Ensino, poderá não autorizar a referida pesquisa em sua escola, desde que devidamente justificado.

Há também a necessidade da devolutiva dos resultados da pesquisa às escolas e também à Diretoria de Ensino após a publicação dos resultados.

À consideração superior.
Piracicaba, 05 de setembro de 2012.


Prof. Ms. Davi A. Pacheco
PCNP – Ciências/Biologia

ANEXO 3

Piracicaba, 02 de fevereiro de 2013.

Ilma. D.
Prof^a.
Escola

Nós, **Angélica Cristiane Búlio Soares e Marcelo de Castro Meneghim**, do Programa de Pós-Graduação da FOP/UNICAMP, solicitamos através deste, a permissão para a realização da pesquisa intitulada: **"Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária"**, nas dependências deste estabelecimento de ensino.

Para tanto, necessitaremos da lista dos alunos regularmente matriculados na faixa etária de 11 e 12 anos, sendo que os exames bucais a serem realizados, ocorrerão no pátio, dentro do horário de funcionamento da escola, sem prejuízo de aulas para os alunos.

A participação de sua escola nesta pesquisa, será deveras relevante para a elucidação das condições da saúde oral das crianças desta cidade, bem como, em específico, à de cada uma das participantes da pesquisa.

Certos de sua compreensão, desde já, nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários, seguindo em anexo, cópia do certificado de aprovação da referida pesquisa, expedido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP.

Atenciosamente

Angélica Cristiane Búlio Soares
Pós-Graduada da FOP/UNICAMP
Cirurgiã-Dentista

Marcelo de Castro Meneghim
Prof. Dr. da FOP/UNICAMP
Cirurgião-Dentista

ANEXO 4

Nome do aluno _____

Série _____

Escola _____

Nome do posto de saúde do seu bairro (posto que você vai) _____

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Esclarecimentos

Este é um convite para que seu filho ou filha participar da nossa pesquisa: "**Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária**".

Sua participação é voluntária, o que significa que seu filho ou filha poderá desistir a qualquer momento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Nessa investigação científica, serão examinados os dentes do seu filho ou filha. O exame é uma observação da boca, feita na própria escola, com toda técnica, segurança e higiene, conforme normas da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde. Não representa riscos nem desconforto para quem será examinado. Os dados individuais não serão divulgados em nenhuma hipótese, mas os resultados da pesquisa ajudarão muito a prevenir doenças bucais e melhorar a saúde de todos.

Não existem riscos aos participantes desta pesquisa e os benefícios que eles terão serão indiretos e relacionados a um melhor conhecimento a respeito das doenças bucais das crianças de Piracicaba.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e o nome do seu filho ou filha não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Não haverá gasto devido à sua participação na pesquisa.

Caso seja detectado algum problema de saúde bucal que exija atendimento odontológico, ela será devidamente encaminhada a uma Unidade de Saúde, onde será atendida. Você, pai ou responsável, ficará com uma cópia deste Termo.

Pesquisadores responsáveis:

A qualquer tempo (antes e durante a pesquisa), se você desejar mais informações sobre o nosso trabalho, por favor, ligue para:

Angélica Cristiane Búlio Soares – Tel: 19 21065209 (falar com secretária Eliana)

End: Av Limeira, 901 cx postal 52 - 13914-903 Piracicaba – SP

bulio4@ig.com.br

Assinatura _____

da _____

pesquisadora

Para Pais ou Responsáveis. Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos na pesquisa e autorizo a realização do exame.

Data ____/____/____

Responsável _____ (nome em letra de forma)

Assinatura _____

ANEXO 5A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



QUESTIONÁRIO SÓCIOECONÔMICO (Meneghim et al., 2007)

NOME _____

USF _____

PESQUISA: “ASSOCIAÇÃO DE PREVALÊNCIA E SEVERIDADE DA CÁRIE E FLUOROSE DENTÁRIA COM A VULNERABILIDADE SOCIAL”.

PESQUISADORES: Angélica Cristiane Búlio Soares e Marcelo de Castro Meneghim

Senhores pais ou responsáveis pelo (a) aluno (a): Solicitamos **PREENCHER COM "X" A LETRA CORRESPONDENTE EM CADA QUESTÃO** do presente questionário, que muito nos auxiliará no desenvolvimento da mencionada pesquisa, antecipando-lhes que os dados coletados serão tratados de forma confidencial, não sendo identificados em hipótese alguma.

1. SITUAÇÃO ECONÔMICA DA FAMÍLIA (Renda Familiar mensal)

- A. () Até R\$ 755,00
- B. () De R\$ 755,00 a R\$ 1.510,00
- C. () De R\$ 1.510,00 a R\$ 2.265,00
- D. () De R\$ 2.265,00 a R\$ 3.775,00
- E. () De R\$ 3.775,00 a R\$ 5.285,00
- F. () De R\$ 5.285,00 a R\$ 7.550,00
- G. () Acima de R\$ 7.550,00

2. NÚMERO DE PESSOAS NA FAMÍLIA

- A. () Até 2 Pessoas
- B. () 3 Pessoas
- D. () 5 Pessoas
- E. () 6 Pessoas

C. () 4 Pessoas

F. () Acima de 6 Pessoas

3. GRAU DE INSTRUÇÃO DO PAI OU RESPONSÁVEL

- | | PAI | MÃE |
|----|-----|--|
| A. | () | () Não alfabetizado |
| B. | () | () Alfabetizado |
| C. | () | () 1ª e 4ª série incompleta (antigo primário) |
| D. | () | () 1ª e 4ª série completa (antigo primário) |
| E. | () | () 5ª e 8ª série incompleta (antigo ginásial) |
| F. | () | () 5ª e 8ª série completa (antigo ginásial) |
| G. | () | () 2º grau incompleto (antigo colegial) |
| H. | () | () 2º grau completo (antigo colegial) |
| I. | () | () Superior incompleto |
| J. | () | () Superior completo |

4. HABITAÇÃO (Moradia)

- A. () Residência própria quitada
- B. () Residência própria com financiamento a pagar
- C. () Residência cedida pelos pais ou parentes
- D. () Residência cedida em troca de trabalho
- E. () Residência alugada
- F. () residência cedida por não ter onde morar

5. QUAL TIPO DE ÁGUA VOCÊ CONSOME DIARIAMENTE:

- () Somente água mineral
- () Mais água mineral
- () Mais água de abastecimento público
- () Somente água de abastecimento público
- () Água de poço

6. PROFISSÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA (mencionar mesmo que desempregado)

Profissão: _____

7. SEU FILHO (a) NASCEU NESTA CIDADE? () Sim () Não

a) SE NÃO, INFORME DESDE QUE IDADE MORA NESTA CIDADE.

Desde _____ anos

8. SEU FILHO (a) UTILIZA DENTIFRÍCIO (pasta de dente)?

() Sim () Não

SE SIM, INFORME O NOME E A FREQUÊNCIA.

Nome da pasta de dente _____ Escova _____ vezes ao dia.

Tipo de escova de dentes:

- () dura
- () média
- () macia
- () não possui escova de dentes

9. SEU FILHO (a) VAI REGULARMENTE AO DENTISTA?

- () 6 em 6 meses
- () 1 vez ao ano
- () 2 em 2 anos
- () Não vai regularmente ao dentista
- () Nunca foi ao dentista

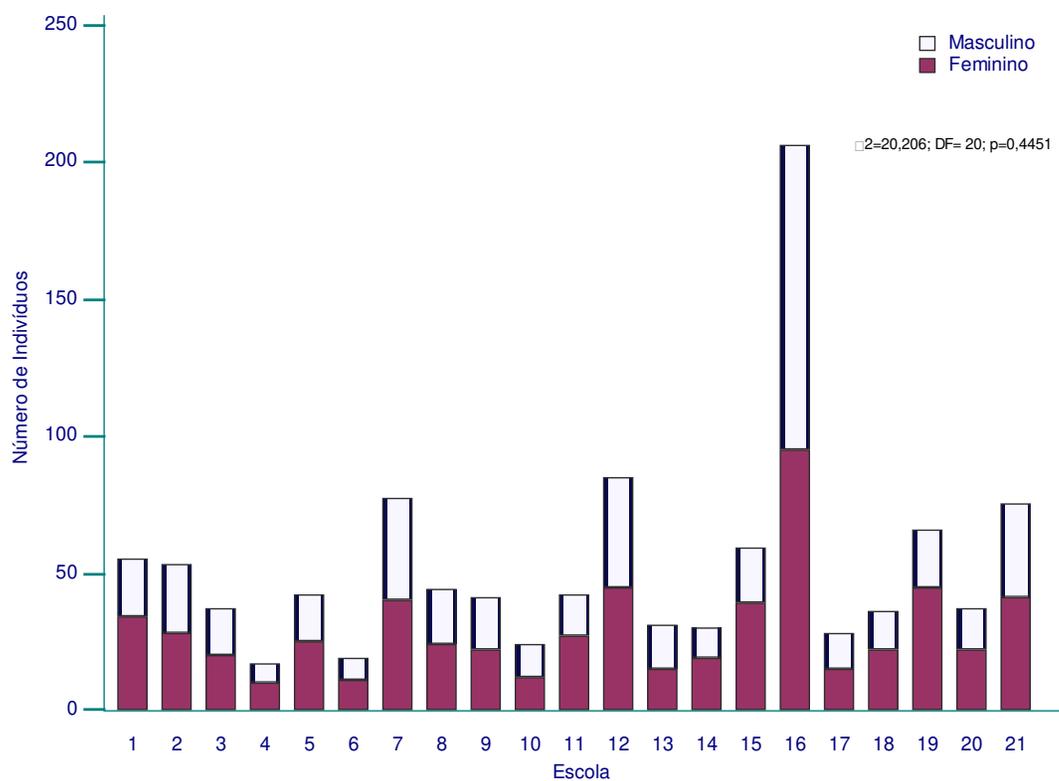
10. DESDE QUE IDADE SEU FILHO ESCOVA OS DENTES?

ANEXO 5B

Distribuição e percentual de participantes, por escola

Escola	N	%
1	55	4,9819
2	53	4,8007
3	37	3,3514
4	17	1,5399
5	42	3,8043
6	19	1,721
7	77	6,9746
8	44	3,9855
9	41	3,7138
10	24	2,1739
11	42	3,8043
12	85	7,6993
13	31	2,808
14	30	2,7174
15	59	5,3442
16	206	18,659
17	28	2,5362
18	36	3,2609
19	66	5,9783
20	37	3,3514
21	75	6,7935
Total	1104	100

ANEXO 5C



Anexo 5C – Distribuição dos participantes segundo as Escolas e Gênero.
Piracicaba, 2013.

ANEXO 6



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO

FICHA CLÍNICA

NOME: _____
 SEXO: _____ IDADE: _____
 ESCOLA: _____ SÉRIE: _____
 DATA: _____

			55	54	53	52	51		61	62	63	64	65				
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
C	<input type="checkbox"/>	C															
F	<input type="checkbox"/>	F															
<hr/>																	
C	<input type="checkbox"/>	C															
F	<input type="checkbox"/>	F															
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				

<u>Condição Dental</u>	<u>DENTE DECÍDUO</u>	<u>FLUOROSE – ÍNDICE T-F</u>
DENTE PERMANENTE	A	TF 0 - ESMALTE NORMAL
0-HÍGIDO	B	TF 1 - FINAS LINHAS BRANCAS OPACAS
1-CARIADO	C	TF 2 - SURGEM ÁREAS NEBULOSAS
2-RESTAURADO COM CÁRIE	D	TF 3 - FUSÃO DAS LINHAS BRANCAS
3-RESTAURADO SEM CÁRIE	E	TF 4 - SUPERFÍCIE OPACA
4-PERDIDO POR CÁRIE	-	TF 5 - SUP. OPACAS COM DEPRESSÕES
5-PERDIDO POR OUTRAS CAUSAS	F	<2mm DE DIÂMETRO
6-SELANTE	G	TF 6 - DEP. SE FUNDEM FORMANDO FAIXAS
7-APOIO DE PONTE OU COROA	-	TF 7 - P. E * - ÁREAS IRREGULARES
8-NÃO ERUPCIONADO	T	TF 8 - P. E.* - MAIS DA METADE
T-TRAUMA		TF 9 - P. E.* - MANUT. HALO CERVICAL DE ESM. OPACO
		(*TF – perda de esmalte)

ANEXO 7

Frequency table & Chi-squared test

Codes X	Exp_Carie
Codes Y	Sexo

Codes Y	Codes X		
	0	1	
0	404	207	611 (55,3%)
1	352	141	493 (44,7%)
	756 (68,5%)	348 (31,5%)	1104

Chi-squared	3, 282
DF	1
Significance level	P = 0,0701
Contingency coefficient	0, 054

Codes X	cod_escola																					
Codes Y	CPOD																					
Codes Y	Codes X																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
0	45	36	23	10	20	13	65	32	36	12	29	66	20	23	35	137	19	30	37	20	48	756 (68,5%)
1	3	8	4	3	10	2	4	3	2	3	3	6	7	3	8	21	4	3	11	10	17	135 (12,2%)
2	1	5	4	1	9	2	5	5	1	4	4	5	3	2	4	25	4	1	5	3	5	98 (8,9%)
3	5	4	4	1	3	2	2	0	0	2	5	3	0	1	3	9	1	0	4	2	1	52 (4,7%)
4	0	0	1	2	0	0	1	3	1	2	1	5	1	1	7	9	0	1	8	2	4	49 (4,4%)
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	6 (0,5%)
6	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5 (0,5%)
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (0,09%)
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (0,09%)
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (0,09%)
	55	53	37	17	42	19	77	44	41	24	42	85	31	30	59	206	28	36	66	37	75	1104
	(5,0%)	(4,8%)	(3,4%)	(1,5%)	(3,8%)	(1,7%)	(7,0%)	(4,0%)	(3,7%)	(2,2%)	(3,8%)	(7,7%)	(2,8%)	(2,7%)	(5,3%)	(18,7%)	(2,5%)	(3,3%)	(6,0%)	(3,4%)	(6,8%)	
Chi-squared	201,731																					
DF	180																					
Significance level	P = 0,1278																					
Contingency coefficient	0,393																					

Codes X	cod_escola																					
Codes Y	T_F																					
Codes Y	Codes X																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
0	46	52	35	16	30	16	74	42	37	22	41	75	30	28	55	200	23	34	60	33	71	1020 (92,5%)
1	6	1	2	1	10	1	2	0	3	0	0	4	1	2	4	6	4	1	6	2	2	58 (5,3%)
2	2	0	0	0	2	2	1	2	1	2	1	5	0	0	0	0	1	1	0	2	2	24 (2,2%)
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,09%)
	54	53	37	17	42	19	77	44	41	24	42	85	31	30	59	206	28	36	66	37	75	1103
	(4,9%)	(4,8%)	(3,4%)	(1,5%)	(3,8%)	(1,7%)	(7,0%)	(4,0%)	(3,7%)	(2,2%)	(3,8%)	(7,7%)	(2,8%)	(2,7%)	(5,3%)	(18,7%)	(2,5%)	(3,3%)	(6,0%)	(3,4%)	(6,8%)	
Chi-squared	97,748																					
DF	60																					
Significance level	P = 0,0015																					
Contingency coefficient	0,285																					

Codes X	CPOD
Codes Y	sexo

Codes Y	Codes X										
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15	
0	404	73	55	30	40	3	4	1	0	1	611 (55,3%)
1	352	62	43	22	9	3	1	0	1	0	493 (44,7%)
	756 (68,5%)	135 (12,2%)	98 (8,9%)	52 (4,7%)	49 (4,4%)	6 (0,5%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1104

Chi-squared	19,192
DF	9
Significance level	P = 0,0236
Chi-squared test for trend	
Chi-squared (trend)	9,220
DF	1
Significance level	P = 0,0024

Codes X	T_F T-F
Codes Y	sexo

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
0	561	35	14	1	611 (55,4%)
1	459	23	10	0	492 (44,6%)
	1020 (92,5%)	58 (5,3%)	24 (2,2%)	1 (0,09%)	1103

Chi-squared	1,529
DF	3
Significance level	P = 0,6757
Chi-squared test for trend	
Chi-squared (trend)	0,840
DF	1
Significance level	P = 0,3595

Codes X	CPOD
Codes Y	Renda_familiar

Codes Y	Codes X										
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15	
A - ATÉ 1SM	183	44	25	10	8	2	3	1	0	0	276 (25,0%)
B - 1SM - 2SM	309	56	46	25	29	2	1	0	1	1	470 (42,6%)
C - 2SL - 3SM	178	22	18	7	8	0	0	0	0	0	233 (21,1%)
D - 3SM - 5SM	68	9	7	8	4	2	1	0	0	0	99 (9,0%)
E - 5SM ATÉ 7SM	14	3	1	1	0	0	0	0	0	0	19 (1,7%)
F - 7SM - 10SM	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4 (0,4%)
G - ACIMA DE 10SM	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3 (0,3%)
	756 (68,5%)	135 (12,2%)	98 (8,9%)	52 (4,7%)	49 (4,4%)	6 (0,5%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1104

Chi-squared	45,458
DF	54
Significance level	P = 0,7895
Contingency coefficient	0,199

Codes X	T_F T-F
Codes Y	Renda_familiar

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
A - ATÉ 1SM	254	16	6	0	276 (25,0%)
B - 1SM - 2SM	431	24	13	1	469 (42,5%)
C - 2SL - 3SM	218	14	1	0	233 (21,1%)
D - 3SM - 5SM	94	2	3	0	99 (9,0%)
E - 5SM ATÉ 7SM	17	1	1	0	19 (1,7%)
F - 7SM - 10SM	4	0	0	0	4 (0,4%)
G - ACIMA DE 10SM	2	1	0	0	3 (0,3%)
	1020 (92,5%)	58 (5,3%)	24 (2,2%)	1 (0,09%)	1103

Chi-squared	14,179
DF	18
Significance level	P = 0,7173
Contingency coefficient	0,113

Codes X	class_fluorose
Codes Y	Renda_familiar

Codes Y	Codes X		
	0	1	
A - ATÉ 1SM	254	22	276 (25,0%)
B - 1SM - 2SM	432	38	470 (42,6%)
C - 2SL - 3SM	218	15	233 (21,1%)
D - 3SM - 5SM	94	5	99 (9,0%)
E - 5SM ATÉ 7SM	17	2	19 (1,7%)
F - 7SM - 10SM	4	0	4 (0,4%)
G - ACIMA DE 10SM	2	1	3 (0,3%)
	1021 (92,5%)	83 (7,5%)	1104

Chi-squared	5,005
DF	6
Significance level	P = 0,5432
Contingency coefficient	0,067

Codes X	classe_pess_fam
Codes Y	CPOD

Codes Y	Codes X						
	1	2	3	4	5	6	
0	21	117	260	164	90	104	756 (68,5%)
1	0	12	53	28	23	19	135 (12,2%)
2	6	11	31	20	16	14	98 (8,9%)
3	1	6	16	14	5	10	52 (4,7%)
4	2	8	15	10	9	5	49 (4,4%)
5	2	2	0	1	0	1	6 (0,5%)
6	0	0	3	1	0	1	5 (0,5%)
7	0	0	1	0	0	0	1 (0,09%)
11	0	0	0	0	1	0	1 (0,09%)
15	0	0	1	0	0	0	1 (0,09%)
	32 (2,9%)	156 (14,1%)	380 (34,4%)	238 (21,6%)	144 (13,0%)	154 (13,9%)	1104

Chi-squared	57,908
DF	45
Significance level	P = 0,0938
Contingency coefficient	0,223

Codes X	classe_pess_fam
Codes Y	T_F T-F

Codes Y	Codes X						
	1	2	3	4	5	6	
0	29	143	350	223	137	138	1020 (92,5%)
1	2	8	23	12	4	9	58 (5,3%)
2	1	4	6	3	3	7	24 (2,2%)
5	0	1	0	0	0	0	1 (0,09%)
	32 (2,9%)	156 (14,1%)	379 (34,4%)	238 (21,6%)	144 (13,1%)	154 (14,0%)	1103

Chi-squared	14,473
DF	15
Significance level	P = 0,4900
Contingency coefficient	0,114

Codes X	CPOD
Codes Y	class_inst_pai_final_

Codes Y	Codes X											
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15		
1 - ENS. BÁSICO INCOMPLETO	305	65	42	23	22	2	1	0	1	1		462 (48,9%)
2 - ENS. MÉDIO INCOMPLETO	127	24	18	7	11	1	1	1	0	0		190 (20,1%)
3 - ENS. SUPERIOR INCOMPLETO	176	23	22	9	5	1	2	0	0	0		238 (25,2%)
4 - ENS. SUPERIOR COMPLETO	40	6	3	4	1	1	0	0	0	0		55 (5,8%)
	648 (68,6%)	118 (12,5%)	85 (9,0%)	43 (4,6%)	39 (4,1%)	5 (0,5%)	4 (0,4%)	1 (0,1%)	1 (0,1%)	1 (0,1%)		945

Chi-squared	21,216
DF	27
Significance level	P = 0,7760
Contingency coefficient	0,148

Codes X	T_F T-F
Codes Y	class_inst_pai_final_

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
1 - ENS. BÁSICO INCOMPLETO	431	24	5	1	461 (48,8%)
2 - ENS. MÉDIO INCOMPLETO	179	4	7	0	190 (20,1%)
3 - ENS. SUPERIOR INCOMPLETO	218	14	6	0	238 (25,2%)
4 - ENS. SUPERIOR COMPLETO	53	2	0	0	55 (5,8%)
	881 (93,3%)	44 (4,7%)	18 (1,9%)	1 (0,1%)	944

Chi-squared	11,340
DF	9
Significance level	P = 0,2531
Contingency coefficient	0,109

Codes X	CPOD
Codes Y	Escolaridade_da_Mãe

Codes Y	Codes X										
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15	
2,5	19	5	0	2	0	0	0	0	0	0	26 (2,4%)
5	41	3	6	2	2	0	0	0	0	0	54 (4,9%)
7,5	64	16	7	7	4	1	0	0	0	0	99 (9,0%)
10	59	11	8	4	5	2	0	0	1	0	90 (8,2%)
12,5	120	29	21	7	11	0	2	0	0	0	190 (17,2%)
15	109	20	11	10	9	1	1	1	0	0	162 (14,7%)
17,5	75	8	13	4	3	1	0	0	0	1	105 (9,5%)
20	204	27	25	12	11	0	2	0	0	0	281 (25,5%)
22,5	21	5	2	2	1	0	0	0	0	0	31 (2,8%)
25	32	6	4	2	1	1	0	0	0	0	46 (4,2%)
NULO	12	5	1	0	2	0	0	0	0	0	20 (1,8%)
	756 (68,5%)	135 (12,2%)	98 (8,9%)	52 (4,7%)	49 (4,4%)	6 (0,5%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1104

Chi-squared	73,283
DF	90
Significance level	P = 0,9001
Contingency coefficient	0,249

Codes X	T_F T-F
Codes Y	Escolaridade_da_Mãe

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
2,5	24	2	0	0	26 (2,4%)
5	51	2	1	0	54 (4,9%)
7,5	92	7	0	0	99 (9,0%)
10	81	6	3	0	90 (8,2%)
12,5	170	17	3	0	190 (17,2%)
15	154	4	4	0	162 (14,7%)
17,5	97	6	2	0	105 (9,5%)
20	262	9	8	1	280 (25,4%)
22,5	27	3	1	0	31 (2,8%)
25	44	2	0	0	46 (4,2%)
NULO	18	0	2	0	20 (1,8%)
	1020 (92,5%)	58 (5,3%)	24 (2,2%)	1 (0,09%)	1103

Chi-squared	27,971
DF	30
Significance level	P = 0,5720
Contingency coefficient	0,157

Codes X	CPOD
Codes Y	F4

Codes Y	Codes X											
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15		
1	30	7	3	2	1	0	0	0	0	0	0	43 (3,9%)
2,8	165	27	28	13	11	0	1	0	0	0	0	245 (22,2%)
4,6	13	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	16 (1,4%)
6,4	116	19	8	5	2	2	2	0	0	0	0	154 (13,9%)
8,2	105	19	10	7	10	1	1	0	0	0	0	153 (13,9%)
10	327	62	48	25	24	3	1	1	1	1	1	493 (44,7%)
	756 (68,5%)	135 (12,2%)	98 (8,9%)	52 (4,7%)	49 (4,4%)	6 (0,5%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1104

Chi-squared	27,081
DF	45
Significance level	P = 0,9841
Contingency coefficient	0,155

Codes X	T_F T-F
Codes Y	F4

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
1	38	4	1	0	43 (3,9%)
2,8	228	13	4	0	245 (22,2%)
4,6	15	1	0	0	16 (1,5%)
6,4	142	9	3	0	154 (14,0%)
8,2	136	10	7	0	153 (13,9%)
10	461	21	9	1	492 (44,6%)
	1020 (92,5%)	58 (5,3%)	24 (2,2%)	1 (0,09%)	1103

Chi-squared	9,528
DF	15
Significance level	P = 0,8484
Contingency coefficient	0,093

Codes X	CPOD
Codes Y	CLASSE

Codes Y	Codes X										
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15	
A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,09%)
B	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11 (1,0%)
C	108	16	11	9	5	3	1	0	0	0	153 (13,9%)
D	315	43	39	18	19	0	1	0	0	1	436 (39,5%)
E	284	62	40	21	23	3	3	1	1	0	438 (39,7%)
F	40	13	7	3	2	0	0	0	0	0	65 (5,9%)
	756 (68,5%)	135 (12,2%)	98 (8,9%)	52 (4,7%)	49 (4,4%)	6 (0,5%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1104

Chi-squared	28,360
DF	45
Significance level	P = 0,9751
Contingency coefficient	0,158

Codes X	T_F T-F
Codes Y	CLASSE

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
A	0	1	0	0	1 (0,09%)
B	10	0	1	0	11 (1,0%)
C	143	6	4	0	153 (13,9%)
D	405	21	8	1	435 (39,4%)
E	403	24	11	0	438 (39,7%)
F	59	6	0	0	65 (5,9%)
	1020 (92,5%)	58 (5,3%)	24 (2,2%)	1 (0,09%)	1103

Chi-squared	27,284
DF	15
Significance level	P = 0,0265
Contingency coefficient	0,155

Codes X	freq_escovação freq_escovação
Codes Y	CPOD

Codes Y	Codes X							
	1	2	3	4	5	6	7	
0	52	197	325	60	26	2	2	664 (69,0%)
1	12	41	51	11	1	1	0	117 (12,1%)
2	7	24	39	8	5	1	0	84 (8,7%)
3	7	16	18	4	0	0	0	45 (4,7%)
4	1	10	23	6	0	0	0	40 (4,2%)
5	0	0	4	1	0	0	0	5 (0,5%)
6	0	1	4	0	0	0	0	5 (0,5%)
7	0	0	1	0	0	0	0	1 (0,1%)
11	0	0	1	0	0	0	0	1 (0,1%)
15	0	1	0	0	0	0	0	1 (0,1%)
	79 (8,2%)	290 (30,1%)	466 (48,4%)	90 (9,3%)	32 (3,3%)	4 (0,4%)	2 (0,2%)	963

Chi-squared	31,663
DF	54
Significance level	P = 0,9934
Contingency coefficient	0,178

Codes X	freq_escovação freq_escovação
Codes Y	T_F T-F

Codes Y	Codes X							
	1	2	3	4	5	6	7	
0	73	267	428	86	31	4	1	890 (92,5%)
1	3	14	27	4	1	0	1	50 (5,2%)
2	3	9	10	0	0	0	0	22 (2,3%)
	79 (8,2%)	290 (30,1%)	465 (48,3%)	90 (9,4%)	32 (3,3%)	4 (0,4%)	2 (0,2%)	962

Chi-squared	14,188
DF	12
Significance level	P = 0,2889
Contingency coefficient	0,121

Codes X	CPOD
Codes Y	Escova

Codes Y	Codes X										
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15	
A	33	9	5	10	2	0	1	0	0	0	60 (5,5%)
B	300	55	31	21	22	3	3	1	1	0	437 (40,2%)
C	416	68	57	21	24	3	1	0	0	1	591 (54,3%)
	749 (68,8%)	132 (12,1%)	93 (8,5%)	52 (4,8%)	48 (4,4%)	6 (0,6%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1088

Chi-squared	32,564
DF	18
Significance level	P = 0,0188
Contingency coefficient	0,170

Codes X	T_F T-F
Codes Y	Escova

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
A	54	4	2	0	60 (5,5%)
B	407	20	9	0	436 (40,1%)
C	543	34	13	1	591 (54,4%)
	1004 (92,4%)	58 (5,3%)	24 (2,2%)	1 (0,09%)	1087

Chi-squared	2,171
DF	6
Significance level	P = 0,9033
Contingency coefficient	0,045

Codes X	CPOD
Codes Y	lr_ao_dentista

Codes Y	Codes X										
	0	1	2	3	4	5	6	7	11	15	
NÃO	377	57	35	23	16	1	0	1	0	0	510 (47,3%)
SIM	363	72	61	28	32	5	5	0	1	1	568 (52,7%)
	740 (68,6%)	129 (12,0%)	96 (8,9%)	51 (4,7%)	48 (4,5%)	6 (0,6%)	5 (0,5%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1 (0,09%)	1078

Chi-squared	22,485
DF	9
Significance level	P = 0,0075
Chi-squared test for trend	
Chi-squared (trend)	15,795
DF	1
Significance level	P = 0,0001

Codes X	T_F T-F
Codes Y	lr_ao_dentista

Codes Y	Codes X				
	0	1	2	5	
NÃO	473	25	10	1	509 (47,3%)
SIM	523	32	13	0	568 (52,7%)
	996 (92,5%)	57 (5,3%)	23 (2,1%)	1 (0,09%)	1077

Chi-squared	1,533
DF	3
Significance level	P = 0,6746
Chi-squared test for trend	
Chi-squared (trend)	0,120
DF	1
Significance level	P = 0,7296

Codes X	Exp_Carie
Codes Y	sexo

Codes Y	Codes X		
	0	1	
0	404	207	611 (55,3%)
1	352	141	493 (44,7%)
	756 (68,5%)	348 (31,5%)	1104

Chi-squared	3,282
DF	1
Significance level	P = 0,0701
Contingency coefficient	0,054

Regressão Logística Múltipla

1 - Experiência de Cárie dentária incluindo apenas a variável Classe Socioeconômica e variáveis comportamentais.

Logistic regression

Y	Dependent	Exp_Carie
	Method	Stepwise
if P<	Enter variable	0,05
ble if P>	Remove variable if P>	0,1
e	Sample size	945
Y=0	Cases with	652 (68,99%)
Y=1	Cases with	293 (31,01%)

Overall Model Fit

2 Log Likelihood	Null model -	1170,180
2 Log Likelihood	Full model -	1143,347
Chi-squared		26,833
DF		3
Significance level		P < 0,0001

Coefficients and Standard Errors

Variable	Coefficient	Std. Error	P
CLASSE_SOCIOECONOMICA	0,015757	0,00627	0,0
dentista=1	0,60246	0,14918	0,0
escovação_antes_3_anos=1	-0,51100	0,17332	0,0
Constant	-0,06285		

Variables not included in the model
AGUA="a"
AGUA="b"
AGUA="c"
AGUA="d"
CERDAS=2

CERDAS=3
freq_escova=2
freq_escova=3
freq_escova=4
freq_escova=5
sexo=1
T_F

Odds Ratios and 95% Confidence Intervals

Variable	Odds ratio	95% CI
CLASSE_SOCIOECONOMICA	0,9844	0,9723 to 0,9965
dentista=1	1,8266	1,3635 to 2,4470
escovação_antes_3_anos=1	0,5999	0,4271 to 0,8426

Hosmer & Lemeshow test

Chi-squared	16,5870
DF	8
Significance level	P = 0,0347

Contingency table for Hosmer & Lemeshow test [\[Hide\]](#)

up	Gro	Y=0		Y=1		total	T
		Observe	Expecte	Observe	Expecte		
1	72	75,225	21	17,775	3	9	
2	79	76,091	19	21,909	8	9	
3	67	71,835	28	23,165	5	9	
4	65	70,019	31	25,981	6	9	
5	77	70,476	24	30,524	01	1	
6	74	64,571	22	31,429	6	9	
7	68	62,037	27	32,963	5	9	
8	53	62,810	46	36,190	9	9	
9	59	57,626	36	37,374	5	9	
10	38	41,309	39	35,691	7	7	

Classification table (cut-off value p=0,18)

Actual group	Predicted group	Percent correct
--------------	-----------------	-----------------

	0	1	
Y = 0	18	634	2,76 %
Y = 1	5	288	98,29 %
Percent of cases correctly classified			32,38 %

ROC curve analysis

Area under the ROC curve (AUC)	0,606
Standard Error	0,0200
95% Confidence interval	0,574 to 0,637

2 - Experiência de Cárie dentária incluindo apenas todas as variáveis socioeconômicas separadamente e as variáveis comportamentais.

Logistic regression

Y	Dependent	Exp_Carie
---	-----------	-----------

	Method	Stepwise
if P<	Enter variable	0,05
ble if P>	Remove variable if P>	0,1

e	Sample size	945
Y=0	Cases with	652 (68,99%)
Y=1	Cases with	293 (31,01%)

Overall Model Fit

Null model - 2 Log Likelihood	1170,180
Full model - 2 Log Likelihood	1144,524
Chi-squared	25,656
DF	3
Significance level	P < 0,0001

Coefficients and Standard Errors

Variable	t	Coefficient	or	Std. Err	P
F2_Renda_Percapta		-0,068815	3	0,03041	0,0
dentista=1		0,59218		0,14874	0,0

			001	
escovação_antes_3_anos=1	-0,52228	0,17306	025	0,0
Constant	-0,3007			

Variables not included in the model
F1_Renda_Familiar
Intrusão_da_Mãe="Ensino Médio Incompleto"
Intrusão_da_Mãe="Ensino Superior Completo"
Intrusão_da_Mãe="Ensino Superior Incompleto"
Intrusão_do_pai="Ensino Médio Incompleto"
Intrusão_do_pai="Ensino Superior Completo"
Intrusão_do_pai="Ensino Superior Incompleto"
MORADIA="b"
MORADIA="c"
MORADIA="d"
MORADIA="e"
MORADIA="f"
AGUA="b"
AGUA="c"
AGUA="d"
AGUA="e"
PROF_CHEF_FAM="c"
PROF_CHEF_FAM="d"
PROF_CHEF_FAM="e"
PROF_CHEF_FAM="f"
PROF_CHEF_FAM="g"
PROF_CHEF_FAM="h"
PROF_CHEF_FAM="i"
PROF_CHEF_FAM="j"
CERDAS=2
CERDAS=3
freq_escova=2
freq_escova=3
freq_escova=4
freq_escova=5
sexo=1
T_F

Odds Ratios and 95% Confidence Intervals

Variable	Odds ratio	95% CI
F2_Renda_Percapta	0,9335	0,8795 to 0,9908
dentista=1	1,8079	1,3507 to 2,4199
escovação_antes_3_anos=1	0,5932	0,4225 to 0,8327

Hosmer & Lemeshow test

Chi-squared	13,9984
DF	8
Significance level	P = 0,0818

Contingency table for Hosmer & Lemeshow test [\[Hide\]](#)

up	Gro	Y=0		Y=1		otal	T				
		d	Observe	d	Expecte			d	Observe	d	Expecte
	1		78		74,959		15		18,041	3	9
	2		76		86,562		36		25,438	12	1
	3		71		71,575		24		23,425	5	9
	4		71		70,403		26		26,597	7	9
	5		82		74,315		26		33,685	08	1
	6		48		41,925		15		21,075	3	6
	7		61		57,243		26		29,757	7	8
	8		58		63,251		41		35,749	9	9
	9		49		50,217		32		30,783	1	8
	10		58		61,551		52		48,449	10	1

Classification table (cut-off value p=0,18)

Actual group	Predicted group		Percent correct
	0	1	
Y = 0	16	636	2,45 %
Y = 1	4	289	98,63 %
Percent of cases correctly classified			32,28 %

ROC curve analysis

Area under the ROC curve (AUC)	0,602
Standard Error	0,0202
95% Confidence interval	0,570 to 0,634

3 - Experiência de fluorose dentária incluindo apenas a variável Classe Socioeconômica e variáveis comportamentais.

Logistic regression

Dependent	class_fluorose
-----------	----------------

Y	
Method	Stepwise
if P<	0,05
Remove variable if P>	0,1
Sample size	945

Independent variables	CLASSE="B" CLASSE="C" CLASSE="D" CLASSE="E" CLASSE="F" AGUA="b" AGUA="c" AGUA="d" AGUA="e" CERDAS=2 CERDAS=3 freq_escova=2 freq_escova=3 freq_escova=4 freq_escova=5 dentista=1 sexo=1 CPOD=1 CPOD=2 CPOD=3 CPOD=4 CPOD=5 CPOD=6 CPOD=7 CPOD=11 CPOD=15 escovação_antes_3_anos=1 dentes_cariados
-----------------------	---

No variables retained in model.

4 - Experiência de Fluorose dentária incluindo apenas todas as variáveis socioeconômicas separadamente e as variáveis comportamentais.

Logistic regression

Y	Dependent	class_fluorose
	Method	Stepwise
	Enter variable	0,05

if P<	
Remove variable if P>	0,1

Sample size	946
-------------	-----

Independent variables	F1_Renda_Familiar F2_Renda_Percapta Instrução_da_Mãe="Ensino Médio Incompleto" Instrução_da_Mãe="Ensino Superior Completo" Instrução_da_Mãe="Ensino Superior Incompleto" Instrução_do_pai="Ensino Médio Incompleto" Instrução_do_pai="Ensino Superior Completo" Instrução_do_pai="Ensino Superior Incompleto" MORADIA="b" MORADIA="c" MORADIA="d" MORADIA="e" MORADIA="f" AGUA="b" AGUA="c" AGUA="d" AGUA="e" PROF_CHEF_FAM="c" PROF_CHEF_FAM="d" PROF_CHEF_FAM="e" PROF_CHEF_FAM="f" PROF_CHEF_FAM="g" PROF_CHEF_FAM="h" PROF_CHEF_FAM="i" PROF_CHEF_FAM="j" CERDAS=2 CERDAS=3 freq_escova=2 freq_escova=3 freq_escova=4 freq_escova=5 dentista=1 sexo=1 CPOD=1 CPOD=2 CPOD=3 CPOD=4 CPOD=5 CPOD=6 CPOD=7 CPOD=11 CPOD=15 escovação_antes_3_anos=1 dentes_cariados
-----------------------	--

No variables retained in model.