



UNESP - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho"
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Jéssica Patrícia Cavalleiro

**Fluorose dentária em Araraquara-SP:
Prevalência, severidade e associação com
fatores de risco**

*Araraquara
2016*



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



JÉSSICA PATRÍCIA CAVALHEIRO

**FLUOROSE DENTÁRIA EM ARARAQUARA-SP:
PREVALÊNCIA, SEVERIDADE E ASSOCIAÇÃO
COM FATORES DE RISCO.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas - Área de Odontopediatria, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista, para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Jeremias

Araraquara

2016

Cavalheiro, Jéssica Patrícia

Fluorose dentária em Araraquara-SP: prevalência, severidade e associação com fatores de risco/ Jéssica Patrícia Cavalheiro.-- Araraquara: [s.n.], 2016.

105 f.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Jeremias

1. Fluorose dentária 2. Prevalência 3. Fatores de risco. I. Título

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marley C. Chiusoli Montagnoli, CRB-8/5646.

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Araraquara/ UNESP.

JÉSSICA PATRÍCIA CAVALHEIRO

**FLUOROSE DENTÁRIA EM ARARAQUARA-SP:
PREVALÊNCIA, SEVERIDADE E ASSOCIAÇÃO COM
FATORES DE RISCO.**

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

Comissão julgadora

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Fabiano Jeremias

2º Examinador: Profa. Dra. Lourdes Aparecida Martins dos Santos-Pinto

3º Examinador: Profa. Dra. Juliana Feltrin de Souza

Araraquara, 24 de março de 2016.

JÉSSICA PATRÍCIA CAVALHEIRO

DADOS CURRICULARES

Nascimento: 12/06/1991 – São Carlos / SP

Filiação: João Paulo Cavalheiro e Regina Célia Baptista Forte Cavalheiro

FORMAÇÃO ACADÊMICA

2009-2013: Curso de Graduação

Faculdade de Odontologia de Araraquara

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

2014-2016: Curso de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Concentração em Odontopediatria, nível Mestrado, Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

ASSOCIAÇÕES

Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas - APCD

Sociedade Brasileira de Pesquisa em Odontologia - SBPqO

DEDICATÓRIAS

“A grandeza das árvores germina de pequenas sementes e de sua teimosia em superar os obstáculos com os quais a natureza a confronta. Suas raízes profundas a alimentam e dão estabilidade, seu tronco forte sustenta e mostra vigor e a flexibilidade das folhas esbanja harmonia ao dançar com o vento. Assim são as grandes conquistas, nascem de pequenas oportunidades e grandes esforços, um equilíbrio entre força e sensibilidade.”

*(Nayara Cavalheiro - dedicado a Jéssica Cavalheiro por sua
dissertação de Mestrado).*



Primeiramente a **Deus**, pela dádiva da vida.

Aos meus queridos pais **João Paulo** e **Regina**,

Dedico todo meu esforço a vocês! Obrigada por serem a inspiração da minha vida, o meu exemplo a ser seguido e obrigada principalmente por acreditarem no meu potencial.

A minha irmã **Nayara**,

“Ná”, obrigada por sempre estar de braços e ouvidos abertos para me acolher e ouvir-me. Agradeço pelo apoio contínuo e as palavras de motivação.

Aos meus queridos **avós**,

A minha avó Nair, pelas novenas e preces que fez para mim, com certeza sempre me motivaram a lutar pelos meus objetivos. Agradeço também ao meus outros avós (Angelo, Bernardino e Matilde), que onde estiverem estão vibrando com minhas conquistas.

A meu marido **Cristiano**,

Amor, obrigada por entender minha ausência e por sempre se fazer presente na minha vida! Obrigada por ser meu maior incentivador (juntamente com o Thor) e por trazer alegria todos os dias para mim. Te amo!

A minha querida **Polina**,

Obrigada por ser minha amiga e estar do meu lado (mesmo tão distante) sempre.

Ao meu cunhado **José Luiz**,

Agradeço por ter entrado na minha vida e na NOSSA família, com certeza você foi uma força adicional para mim.

Aos meus amigos do mestrado, **Mônica e Matheus**.

Mônica, obrigada pela sua companhia, amizade, hospitalidade e por animar meus dias. Matheus, obrigada por ter sido minha dupla e por tornar cada atendimento um verdadeiro show musical.

Aos **colegas do doutorado**,

Manuel, Diego e Camila. Obrigada pelo empenho na pesquisa!

Ao meus **amigos de graduação**, em especial Ana Cláudia, Vivian e Carla, obrigada por serem tão presentes na minha vida.

Ao **Prof. Dr. Marcelo Ferrarezi de Andrade** (*meu primeiro orientador*),

Agradeço por toda sua paciência, seu jeito brincalhão e motivador, tais elementos foram essenciais para minha escolha profissional.

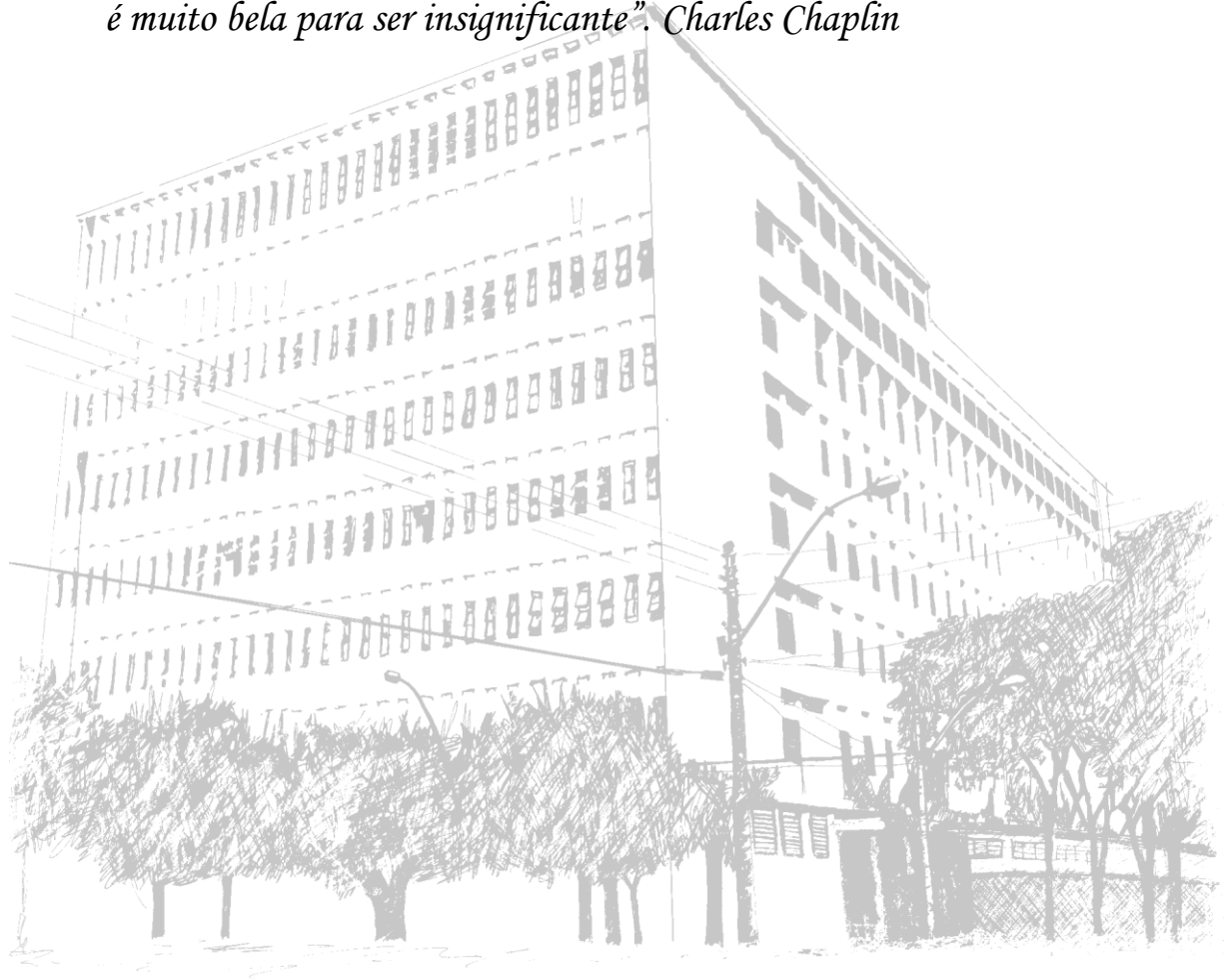
Ao meu orientador **Prof. Dr. Fabiano Jeremias**,

Você foi um presente de Deus colocado na minha vida, sua paciência, dedicação e humildade fazem de você um profissional espetacular.

Obrigada por ser meu orientador e acima de tudo meu amigo!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

“Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante”. Charles Chaplin



À **Faculdade de Odontologia de Araraquara** – Universidade Estadual Paulista, representada pela digníssima Diretora Profa. Dra. Elaine Maria Sgavioli Massucato e pelo Vice-Diretor, Prof. Dr. Edson Alves de Campos.

À **Coordenação da Pós-Graduação em Ciências Odontológicas** da Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr – UNESP, representada pelo Coordenador Prof. Dr. Osmir Batista de Oliveira Junior e Vice-Coordenador Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto.

Ao **Departamento de Clínica Infantil** da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, representada pelo Chefe de Departamento Prof^a. Dr^a. Lídia Parsekian Martins e Vice-chefe, Prof^a. Dr^a. Elisa Maria Aparecida Giro.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Fabiano Jeremias**, pela contribuição e ensinamentos dedicados a este trabalho.

Aos **funcionários do Departamento de Clínica Infantil** da Faculdade de Odontologia de Araraquara, em especial a **Flávia** e **Dulce** – FOAr – UNESP.

À todos os **funcionários da Biblioteca** da FOAr - UNESP pela disposição de sempre.

Aos **professores da Disciplina de Odontopediatria** da Faculdade de Odontologia de Araraquara - FOAr – UNESP, Ângela Cristina Cilense Zuanon, Cyneu Aguiar Pansani, Elisa Maria Aparecida Giro, Fabio César Braga de Abreu e Lima, Fernanda L. Briguenti, Josimeri Hebling Costa, Lourdes Aparecida Martins dos Santos-Pinto, Rita de Cássia Loiola Cordeiro, pelo conhecimento compartilhado.

A **Secretaria de Educação Municipal e Estadual; aos dirigentes, professores e demais funcionários das escolas públicas e particulares de Araraquara** que contribuíram com este estudo, por todo suporte, pelo apoio constante, entendendo a importância da pesquisa e da ligação Universidade/Sociedade. Às crianças examinadas, assim como seus responsáveis que permitiram a realização da pesquisa, meus sinceros agradecimentos por possibilitarem a concretização deste estudo.

À **CAPES** pela concessão da bolsa de estudo para realização deste trabalho.

À todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

Cavaleiro J. P. Fluorose dentária em Araraquara-SP: prevalência, severidade e associação com fatores de risco [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

RESUMO

O objetivo deste estudo transversal foi avaliar a fluorose dentária (FD) na dentição decídua e permanente em escolares de Araraquara/SP, considerando prevalência, severidade e possíveis fatores de risco. Foi realizado o exame clínico em 1193 crianças de 4 a 12 anos da rede pública e privada para o registro da fluorose dentária (Thylstrup e Fejerskov, 1978) (TF). Outras variáveis também foram avaliadas: cárie dentária (OMS, 1997), Hipomineralização de Molar e Incisivo (EAPD, 2003) e defeitos de desenvolvimento de esmalte não-fluoróticos (FDI, 1992). Dois questionários semi-estruturados foram enviados aos pais/responsáveis dos escolares, com intuito de identificar a condição socioeconômica, histórico médico da mãe e da criança e histórico de ingestão de fluoreto pela criança. Os dados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva, pelo teste Qui-quadrado, ao nível de significância de 0,05, sendo as associações verificadas pelo Odds Ratio. A prevalência da FD em Araraquara foi de 4,4% na dentição decídua e 22,8% na dentição permanente. Os escores mais frequentes foram TF 1 e TF 2. Na dentição decídua não houve associação entre a FD e as variáveis propostas: DDE, ceo-d. Na dentição permanente houve associação da FD com a variável CPO-D ($p=0,006$; OR: 0,59[0,40-0,86]), porém não houve associação para a HMI. Não foi observada associação entre maior idade e aumento da severidade da FD. Em linhas gerais, fatores de risco associados a FD foram: histórico de instrução de higiene oral e uso de medicamentos pela gestante, frequência da escovação e responsabilidade pelo hábito, quantidade de dentifrício usada, hábito de engolir dentifrício e percepção da mãe de algum dente da criança manchado ($p<0,05$). Os fatores socioeconômicos não foram associados a FD. Conclui-se que a prevalência da FD na dentição permanente é consideravelmente superior a observada na dentição decídua. Além disso, diversos fatores se relacionam com a manifestação da FD, sendo que o conhecimento dos mesmos é fundamental para a prevenção do referido defeito.

Palavras chave: Fluorose dentária. Prevalência. Fatores de risco.

Cavalheiro J. P. Dental fluorosis in Araraquara-SP: prevalence, severity and associated risk [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

Abstract

The aim of this cross-sectional study was to evaluate dental fluorosis (DF) in primary and permanent dentition of Araraquara / SP schoolchildren. It was considered prevalence, severity and possible risk factors. The clinical examination was performed in 1193 children from 4 to 12 from public and private schools for the registration of dental fluorosis (Thylstrup and Fejerskov, 1978) (TF). Other variables were also evaluated: dental caries (WHO, 1997), Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) (EAPD, 2003) and the presence of developmental defects of enamel (DDE) (FDI, 1992). Two semi-structured questionnaires were sent to parents / guardians of the children, in order to identify the socio-economic status, medical history of the mother and child and the child's fluoride intake history. Data were analyzed using descriptive statistics, by Chi-Square test, at a significance level of 0.05, and the associations verified the odds ratio. The DF prevalence in Araraquara was 4.4% in the primary dentition and 22.8% in the permanent dentition. The most frequent scores were TF 1 and TF 2. In the primary dentition, there was no association between the DF and the proposed variables: DDE, dmft. In the permanent dentition was found association with the DMFT variable ($p=0,006$; OR: 0,59[0,40-0,86]), but there was no association to the MIH. There was no association between older age and increased DF severity. In summary, the risk factors associated with DF were oral hygiene instructions and use of medicines by pregnant women, relative with stained teeth, frequency and who was brushing, amount of toothpaste used, swallowing toothpaste and mother's perception about child with tooth stained ($p<0,05$). Socioeconomic factors were not associated with DF. It is concluded that the prevalence of fluorosis in permanent dentition is considerably higher than that observed in the primary dentition. Furthermore, several factors are related to the DF development, and their knowledge is essential to the enamel defects prevention.

Key words: Dental fluorosis. Prevalence. Risk factor

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	PROPOSIÇÃO	19
3	ESTUDO 1	20
4	ESTUDO 2	61
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
	REFERÊNCIAS	97
	ANEXOS	104

1 INTRODUÇÃO

A fluorose dentária (FD) é um defeito de desenvolvimento do esmalte decorrente à ingestão crônica e excessiva de fluoreto, o que resulta em um esmalte hipomineralizado com níveis variados de porosidade (Hong et al.¹⁵, 2004; Rabelo et al.³³, 2001). Esta alteração pode afetar a dentição decídua e permanente (Levy e Kanellis²⁰, 2006; Warren e Levy⁴³, 1999), comprometendo grupos de dentes ou toda a dentição (Barros et al.⁴, 2005; Denbesten e Li⁹, 2011; Fejerskov et al.¹², 1994). Clinicamente, o esmalte dentário apresenta estrias e/ou manchas opacas com coloração variável do branco ao marrom escuro. É comum se observar diferentes níveis de porosidade entre os dentes homólogos (Thylstrup e Fejerskov⁴¹, 1978), devido à interferência do fluoreto nos ameloblastos durante a amelogênese (Hong et al.¹⁵, 2004), processo este altamente complexo e que ocorre sob controle genético (Simmer e Hu³⁷, 2001). Quanto maior a porosidade do esmalte, maior a probabilidade deste perder sua estrutura, seja parcialmente ou na sua totalidade (Denbesten e Li⁹, 2011). Biologicamente, os fluoretos diminuem a concentração dos íons de cálcio livres na matriz mineralizante, interferindo na ação das proteinases; assim, as proteínas da matriz são degradadas durante a maturação do esmalte afetando o desenvolvimento dos cristais de esmalte, que se tornam imaturos (Jhajharia et al.¹⁸, 2015). Desta forma, os cristais possuem uma pobre justaposição, o que explica a

porosidade aumentada do esmalte e as subseqüentes mudanças ópticas e físicas (Jhajharia et al.¹⁸, 2015).

O tratamento da FD está intimamente relacionado com a severidade das lesões, sendo que a maioria dos pacientes geralmente apresenta FD de nível leve a moderado (Catani et al.⁸, 2007). Para as manchas superficiais no esmalte, a microabrasão é o tratamento indicado, pois considera a estética, proporcionando uma superfície mais regular e brilhante (Pini et al.³², 2015). Como a técnica é considerada segura e minimamente invasiva, pode ser combinada ao clareamento dentário, em alguns casos (Pini et al.³², 2015). A aplicação do fluoreto de sódio também é recomendada para promover o processo de remineralização das áreas de esmalte dentário desmineralizado (Sundfeld et al.⁴⁰, 2014). Nos casos de FD moderada a severa, as opções de tratamento seriam restaurações com resina composta, facetamento dos dentes acometidos ou até coroas totais, dependendo da gravidade (Sherwood³⁶, 2010).

Com relação à etiopatogenia, o fator de risco mais importante para a FD é a quantidade de fluoreto ingerido em determinado período de tempo, a partir de diversas fontes (Horowitz et al.¹⁶, 1989; Mascarenhas et al.²³, 2000; Whelton et al.⁴⁴, 2004). O período de risco para o desenvolvimento da FD compreende a fase de formação (secreção) e maturação do esmalte dentário (Ekanayake et al.¹⁰, 2003; Everett¹¹, 2011; Rabelo et al.³³, 2001). Os suplementos vitamínicos, os dentifrícios fluoretados e as fórmulas infantis ingeridos antes de sete anos de idade

são os três principais fatores de risco para fluorose dentária, pois podem atingir níveis excessivos no organismo (Marino et al.²², 2004; Warren e Levy⁴³, 1999).

A fluoretação da água é um método reconhecido para prevenção da cárie dentária, quando utilizada na concentração ideal, segundo a temperatura média local (Frazão et al.¹⁴, 2011; Ministério da Saúde²⁵, 2011; Moimaz et al.²⁹, 2012). Entretanto, também é apontada como um fator de risco para a FD, quando a concentração de fluoreto está acima dos níveis recomendados (Barro et al.³, 2010; Ramires et al.³⁴, 2004). No Brasil, a concentração considerada ótima para prevenção de cárie é de 0,7 mg/L de fluoreto na água de abastecimento, sendo aceitável uma variação entre 0,6 e 0,8 mg/L (Ministério da Saúde²⁵, 2011; Ministério da Saúde²⁶, 2012).

Em contrapartida, em regiões onde não há fluoretação da água de abastecimento público também é possível observar aumento na ocorrência da FD (Moysés et al.³⁰, 2002; Pendrys et al.³¹, 1990). Ao menos parcialmente, tal fato ocorre em decorrência do “efeito halo”, ou seja, bebidas e alimentos processados industrialmente em regiões com água fluoretada são distribuídos e consumidos em outros locais, o que difunde o efeito do fluoreto em outras populações (Casarin et al.⁷, 2007; Horowitz¹⁷, 1996; Selwitz³⁵, 1995). No Brasil, existe uma cobertura desigual entre as regiões com respeito a fluoretação da água de abastecimento público (Antune et al.¹ 2005; Antunes et al.², 2010;

Ferreira¹³, 1998). Muitos trabalhos (Buzalaf et al.⁵, 2013; Frazão et al.¹⁴, 2011; Lima et al.²¹, 2004; de Souza et al.³⁸, 2013; Toassi et al.⁴², 2007) descrevem níveis irregulares de concentração de fluoreto em municípios brasileiros, o que dificulta a avaliação do poder do efeito protetor da cárie dentária e o risco de FD (Modesto et al.²⁸, 1999).

Vários são os alimentos e bebidas disponíveis para o consumo que contêm alto teor de fluoreto, além de fórmulas infantis, chás e leite processados em regiões com água de abastecimento público fluoretada (Horowitz¹⁷, 1996; Levy¹⁹, 1995; Miziara et al.²⁷, 2006). Observa-se também, que é crescente o consumo desde de a primeira infância de alimentos industrializados, refrigerantes e leite em pó, acompanhados da redução do consumo de água e leite de outras fontes, o que aumenta significativamente a ingestão sistêmica de fluoreto numa idade de maior risco à FD (de Carvalho et al.⁶, 2013; Miziara et al.²⁷, 2006; Steele et al.³⁹, 2014).

Segundo o estudo epidemiológico nacional, o Projeto SB Brasil²⁶ (2010), cerca de 16,7% das crianças com 12 anos de idade apresentam FD, sendo que 10,8% foram diagnosticadas com níveis de severidade muito leve e 4,3%, pelo nível leve. A FD moderada foi identificada em 1,5% das crianças e o percentual de examinados com nível grave foi considerado nulo (Ministério da Saúde²⁶, 2012). Observa-se que a proporção de indivíduos que apresentam as formas moderada e severa ainda é pequena, aumentando significativamente apenas nos locais onde

há grande concentração do fluoreto nas formas naturais de água (Ministério da Saúde²⁴, 2004).

Diante do exposto, a FD ainda exige atenção especial no cenário clínico tornando-se um problema relevante de saúde pública. Apesar de serem encontradas distintas prevalências em alguns municípios brasileiros, não existem dados desse índice, além de fatores associados, no município de Araraquara-SP. Assim sendo, reconhecer clinicamente essa condição, identificar os fatores associados e estabelecer seu diagnóstico diferencial é fundamental para a condução clínica do paciente afetado.

2 PROPOSIÇÃO

1 Objetivo Geral

O objetivo do presente estudo foi identificar a presença de fluorose dentária na dentição decídua e permanente em escolares com idade de 4 a 12 anos da cidade de Araraquara/SP (Brasil), considerando prevalência, severidade e possíveis fatores associados.

2 Objetivos Específicos

Estudo 1:

Identificar a presença do defeito de esmalte conhecido como fluorose dentária na dentição decídua e permanente em escolares 4 a 12 anos de Araraquara/SP, para estabelecer sua prevalência e severidade e associação com outras variáveis: DDE, ceo-d, CPO-D e HMI.

Estudo 2:

Identificar os possíveis fatores de risco envolvidos na manifestação da FD em escolares de 4 a 12 anos de Araraquara/SP.

3 Hipóteses a serem testadas:

1. Não existe diferença na prevalência de FD entre crianças de escolas públicas e particulares;
2. Não existe associação entre FD e outros índices: cárie dentária, HMI, DDEs; índice de cárie dentária;
3. A FD não está associada a fatores de risco (socioeconômico, histórico médico da mãe e da criança e histórico de ingestão de fluoreto pela criança);
4. Não há indícios de agravamento da severidade entre as dentições.

3 ESTUDO 1

FLUOROSE DENTÁRIA EM ESCOLARES DE ARARAQUARA-SP: PREVALÊNCIA E SEVERIDADE

Jéssica Patrícia Cavalheiro¹

Manuel Restrepo Restrepo¹

Diego Giroto Bussaneli¹

Camila Maria Bullio Fragelli¹

Rita de Cássia Loiola Cordeiro¹

Lourdes Santos-Pinto¹

Fabiano Jeremias¹

¹ Departamento de Clínica Infantil, Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP, Araraquara/SP, Brasil

Correspondência:

Fabiano Jeremias

Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

Rua Humaitá, 1680

Araraquara, SP Brasil 14801-903

Email: fabianojeremias@foar.unesp.br

Tel.: (+55 16) 3301-6332

*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver.
Disponível no site: <http://www.foar.unesp.br/#!/biblioteca/manual>

RESUMO

O objetivo deste estudo transversal foi determinar a prevalência e a severidade da FD e sua relação com a cárie dentária, HMI e DDE em escolares de Araraquara/SP, Brasil. Dois examinadores calibrados examinaram 1193 escolares (amostragem probabilística) com idade entre 4 a 12 anos, para o registro da FD, segundo o Índice de Thylstrup e Fejerskov (TF) (1978). Durante o levantamento epidemiológico também foram avaliados os índices CPO-D, ceo-d, HMI e DDE. Um questionário semi-estruturado foi enviado às mães dos escolares, a fim de identificar a condição socioeconômica familiar. Os dados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva, pelo teste Qui-quadrado, ao nível de significância de 0,05, sendo as associações verificadas pelo Odds Ratio. A prevalência da FD em Araraquara foi de 4,4% na dentição decídua e 22,8% na dentição permanente. Os segundos molares foram os dentes mais acometidos na dentição decídua e os segundos pré-molares na dentição permanente. Os escores mais freqüentes foram TF 1 e TF2. Não houve associação significativa entre a maior idade e o aumento da severidade da fluorose dentária ($p>0,05$). Na dentição decídua, não houve associação entre a FD e as variáveis propostas: DDE, ceo-d. Na dentição permanente, houve associação da FD com a variável CPO-D ($p=0,006$; OR: 0,59[0,40-0,86], porém não houve a HMI. Conclui-se que a prevalência de FD na dentição permanente é consideravelmente superior a observada na dentição decídua e a FD foi considerada fator protetor para a cárie dentária na dentição permanente.

Palavras chave: Fluorose dentária. Prevalência. Severidade

INTRODUÇÃO

O flúor é o elemento mais reativo e eletronegativo da tabela periódica⁵⁹. Entretanto, diariamente temos acesso a sua forma ionizada, conhecida como fluoreto, por meio de alimentos, medicamentos, água e outras bebidas²¹. Na Odontologia, o fluoreto apresenta um importante papel na prevenção da cárie dentária³. Entretanto, apesar deste efeito terapêutico, a ingestão crônica de fluoretos por um longo período resulta em efeitos deletérios sobre os diferentes tecidos do corpo, tais como os dentes (fluorose dentária) e ossos (fluorose esquelética)⁷⁰.

A fluorose dentária (FD) acontece quando o germe dentário é exposto a altas concentrações do íon fluoreto durante a fase de formação (secreção) e maturação do esmalte dentário²⁹, tendo como consequência, defeitos de mineralização do esmalte dentário⁴³. Contudo, a severidade está diretamente associada à quantidade de fluoreto¹⁷. Clinicamente, as alterações nos dentes afetados pela FD são simétricas, dessa forma os dentes formados no mesmo período apresentam padrões semelhantes no grau de acometimento²². O esmalte dentário é caracterizado por um esmalte hipomineralizado com diferentes níveis de porosidade, representados por estrias/manchas opacas que podem variar da coloração branca, amarela ou marrom⁵⁷, podendo ainda se associar a perdas estruturais, o que aumenta a chance de desenvolvimento de cárie

dentária⁷⁷. Entretanto, a FD no seu grau mais leve confere ao dente uma resistência ao desafio cariogênico⁶¹.

A FD é mais freqüente na dentição permanente quando comparada a dentição decídua em virtude da mineralização tardia dos dentes⁵³. A prevalência do referido defeito de esmalte é extremamente variável; no Brasil, Estados Unidos, Suíça e China, corresponde respectivamente aos seguintes percentuais: 16,7%⁵⁵, 23%⁷, 38%⁵⁰ e 86,6%⁸⁰.

Para o correto diagnóstico da FD é necessário levar em conta o conhecimento das características clínicas e fatores etiológicos dos defeitos, além de uma anamnese detalhada²³. Frequentemente, a FD pode ser confundida com outras alterações, como lesões iniciais de cárie dentária (mancha branca ativa), hipoplasias e dentinogênese imperfeita. As diferenças clínicas entre essas lesões normalmente encontram-se relacionadas à apresentação pós-eruptiva e localização da lesão¹³.

Reconhecer clinicamente essa condição, identificar as suas causas e estabelecer o seu diagnóstico diferencial é fundamental para a condução clínica do paciente afetado. O conhecimento epidemiológico da doença é um importante indicador para definição de ações de promoção de saúde bucal, motivando a realização do presente estudo que teve como objetivo identificar a presença do defeito de esmalte conhecido como fluorose dentária, entre escolares de 4 a 12 anos de Araraquara/SP (Brasil), para estabelecer sua prevalência e severidade, além de verificar possível associação com outros índices (DDE, CPOD/ceod e HMI).

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo observacional transversal foi desenvolvido após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP (CAAE: 39323214.0.0000.5416) (Anexo A) e obtenção do consentimento livre e esclarecido dos responsáveis pelas crianças.

O tamanho da amostra foi calculado utilizando precisão de 3% (d), número da população de referência para cada faixa etária (N), valor-limite da área de rejeição (z) de 1,96 e a prevalência esperada para o fenômeno a ser investigado (P), no caso FD. Como não se conhecia a prevalência da FD na população de Araraquara até o momento, tomou-se 50% como referência². Ao resultado foi acrescido 20%, para compensar eventuais perdas, obtendo-se ao tamanho final da amostra de 1224 escolares. Por se tratar de um levantamento epidemiológico em uma população ampla e considerando a grande variabilidade da condição estudada, foi utilizada a técnica de amostragem estratificada para distribuição da amostra, o que aumenta a precisão da estimativa global. A população amostral probabilística (1224) foi dividida aleatoriamente em 2 grupos ou estratos, sendo constituídos de amostras proporcionais aos seus tamanhos (amostragem equi-probabilística). O grupo 1 foi constituído de escolares da rede particular (n=284) e o grupo 2 de escolares da rede pública (n=940).

Foram avaliados 1255 escolares, porém, a amostra foi reduzida a 1193 escolares, pois algumas crianças não atenderam aos critérios de inclusão, faltaram à aula ou ficaram com medo de serem examinadas. Dessa forma, a amostra foi constituída por 263 escolares da rede particular e 930 escolares da rede pública.

O critério de inclusão foi representado por crianças com idade entre 4 a 12 anos; com naturalidade araraquarense. Para a criança ser alocada no grupo dentição permanente ela deveria possuir: no mínimo 8 incisivos permanentes e 4 primeiros molares permanentes totalmente irrompidos na cavidade bucal, sendo os dentes decíduos presentes na cavidade bucal desconsiderados na análise estatística. Caso a criança não preenchesse o critério acima esta era alocada no grupo dentição decídua e os dentes permanentes presentes foram desconsiderados. Os critérios de exclusão foram: defeitos de desenvolvimento no esmalte dentário causados por amelogênese imperfeita; síndromes ligadas à má-formação de esmalte dentário; e presença de aparelhos ortodônticos fixos; crianças cujos pais não concordarem em participar do estudo; crianças que recusassem participar do exame.

O processo de calibração dos examinadores foi conduzido por um examinador padrão “*Gold Standard*” com experiência prévia em levantamento epidemiológicos, segundo a metodologia do levantamento SB Brasil, realizada pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2010), foram feitas 4 etapas:

- Discussão teórica das variáveis utilizadas, códigos e critérios de exame;

- Discussão prática;
- Calibração propriamente dita;
- Discussão final.

O exame epidemiológico foi realizado em ambiente escolar, sob luz natural, com examinador e paciente sentados, utilizando espátula de madeira, espelho plano número 5 e sonda preconizada pela Organização Mundial de Saúde⁶⁰. Após a limpeza e secagem dos dentes, com gaze estéril, foi realizada a inspeção completa por dois dentistas calibrados (κ intra examinador= 0,92 e κ inter examinador= 0,91). Foram avaliados os seguintes dados: Índice de Fluorose dentária (FD), utilizando o critério de Thylstrup e Fejerskov⁷³ (1978) (Anexo B); Índice de cárie dentária: CPO-D (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados) e ceo-d (dentes decíduos cariados, extraídos ou obturados), segundo critérios da OMS⁶⁰ (1997); Índice de defeitos de esmalte não-fluoróticos na dentição decídua, segundo o *“Modified DDE Index”*³⁰; Índice de HMI (Hipomineralização de Molar e Incisivo), utilizando critério adaptado de Weerhjeim et al.⁷⁹(2003).

Paralelamente, os pais receberam um questionário semi-estruturado, para verificação da renda familiar e grau de instrução dos pais/responsáveis, baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios⁴⁴ (2011).

Os dados foram analisados no programa Statistical Package for Social Sciences 17.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). A estatística descritiva foi utilizada para verificar a prevalência/severidade

da fluorose dentária e sua relação com as variáveis propostas (cárie, HMI e DDE).

Por se tratar de um estudo transversal exploratório, a verificação da significância de associação entre as variáveis foi obtida pelo teste Qui-quadrado, considerando o valor para rejeição da hipótese nula de $p < 0,05$. Para análise da força e direção dessa associação, foi utilizada a razão de chances ou a odds ratio (OR).

RESULTADO

Foram convidadas 3530 crianças para o estudo. Do total de 1255 escolares examinados na faixa etária de 4 a 12 anos de idade, 1193 foram incluídas no estudo. As crianças excluídas não preenchiam os critérios de inclusão, demonstraram medo ou faltaram ao exame. A prevalência de FD na amostra foi de 14,9% ($n=178$). Uma vez observada diferença estatística entre as dentições ($p < 0,001$), as análises foram realizadas separadamente, constituindo grupos de escolares para a dentição decídua ($n=542$) e permanente ($n=651$).

A prevalência da FD na dentição permanente foi de 22,8% ($n=154$) e na dentição decídua foi de 4,4% ($n=24$). A média de idade na dentição decídua foi 5,69 anos e na dentição permanente 9,86 anos. Em ambas as dentições, não se observou diferença entre os gêneros masculino e feminino, respectivamente (25,2%; 22,2%- permanente e 4,4%; 4,5% na dentição decídua) e a frequência da FD. Entre os escolares afetados da

rede de ensino público e privada também não foi observada diferença (24,8%; 19,7%- permanente e 4,9% e 2,6% dentição decídua) (Tabela 1).

As variáveis sócioeconômicas, escolaridade, renda familiar e tipo de água consumida não apresentaram associação com a fluorose dentária ($p>0,05$) (Tabela 2).

Para a dentição decídua, os dentes mais afetados foram os molares decíduos (2,5%; $n=109$), seguidos pelos incisivos (0,8%; $n=22$) e caninos (0,5%; $n=12$), totalizando 143 dentes afetados (Tabela 3). Do número total de dentes afetados pela FD na dentição permanente ($n=1498$), os mais afetados foram os pré-molares (23,0%; $n=489$), seguido pelos molares (16,9%; $n=523$), incisivos (7,6%; $n=398$) e caninos (2,4%; $n=88$) (Tabela 4).

A Tabela 5 mostra a análise bivariada da relação com a FD e cárie dentária/NT/HMI/DDE, para ambas as dentições. Na dentição permanente, 356 crianças tiveram CPOD=0, sendo 99 crianças do grupo FD (27,8%) e 257 do grupo controle (72,2%). Já para o CPOD>0, um total de 295 crianças foram acometidas sendo 55 do grupo FD (18,6%) e 240 do grupo controle (81,4%). Foi possível observar que a presença da FD esteve relacionada com a menor experiência de cárie dentária ($p=0,006$, OR: 0,59; IC: 0,40- 0,86), quando comparada ao grupo controle. Houve ainda associação entre necessidade de tratamento e FD, ou seja, menos crianças necessitaram de tratamento no grupo FD, quando comparado ao grupo controle ($p=0,04$; OR: 0,64; IC: 0,42- 0,98) (Tabela 5). Com relação

a HMI, nenhuma associação foi verificada ($p=0,13$; OR: 0,56; IC: 0,27-1,18]) (Tabela 5), uma vez que 9 crianças das 145 afetadas pela FD e 49 do grupo controle também apresentavam a HMI.

Na dentição decídua, 318 crianças apresentaram $ceo-d=0$, sendo 15 do grupo controle (4,7%) e 303 do grupo controle (95,3%). Já para o $ceo-d>0$ ($n=224$), 9 crianças foram do grupo FD (4,0%) e 215 do grupo controle (96,0%), sem diferença estatística entre as variáveis ($p=0,697$; OR: 0,84; IC: 0,36- 1,96]) (Tabela 5). Em relação à necessidade de tratamento e FD, não foi observado diferença significativa ($p=0,648$; OR: 1,21; IC: 0,54- 2,83), evidenciando que apenas 5% ($n=9$) das crianças com FD necessitavam de tratamento. Das 542 crianças examinadas, 17 apresentaram $DDE>0$, dessas crianças apenas duas também tinham FD (11,8%) ($p= 0,154$; OR: 3,04; IC:0,65-14,1]) (Tabela 5).

Segundo a classificação de Thylstrup e Fejerskov (TF)⁷⁵ (1978), os Gráficos 1 e 2 caracterizam os escores TF 1, TF 2 e TF 3 de severidade, como o mais comuns em ambas as dentições, demonstrando que a maioria dos dentes apresentou variações de opacidade sem associação com perdas estruturais. Na dentição permanente, os pré-molares foram os dentes mais acometidos, seguidos pelos molares, incisivos e caninos (Gráfico 1). Na dentição decídua, os segundos molares decíduos foram os mais acometidos (Gráfico 2). A Tabela 6 demonstra não haver associação entre o aumento da idade e a severidade da FD ($p>0,05$).

DISCUSSÃO

A prevalência geral da FD observada em Araraquara foi de 14,9%, valor um pouco inferior da prevalência observada no Brasil (16,7%)⁵⁵, em Goiânia (18,7%)⁴⁶ e na região Sudeste (19,1%)⁵⁵. A discrepância é maior com relação a outros países, como os Estados Unidos (23%)⁷, Suíça (38%)⁵⁰, Cidade do México (59%)⁵⁷, Paquistão (63,6%)⁶⁹ e China 86,6%⁸⁰. As diferenças culturais, étnicas, as diferentes faixas etárias estudadas, os diferentes critérios de classificação de FD usados, o tipo de seleção amostral e a concentração de fluoreto ingerida podem ser algumas das razões dessa variação na prevalência. Além disso, ao analisar um estudo epidemiológico, deve-se considerar se o seu delineamento permite concluir que o resultado encontrado refere-se a prevalência e não simplesmente, à frequência da condição na população⁴⁵.

Este trabalho foi dividido em dentição decídua e permanente em virtude da diferença estatística que ocorreu entre os dois grupos. A prevalência da FD na dentição permanente foi de 22,8%, valores que podem ser comparados a alguns dos estudos descritos acima^{7,50,55}. Na dentição decídua, a prevalência foi de 4,4%. Tal valor corrobora com os estudos de prevalência na cidade de Piracicaba/Brasil (2,6%)²⁴, Shaanxi/China (6,2-96,6%)⁶⁸ e Marília (4,8-10,3%)¹. Alguns estudos tiveram prevalências maiores do que as encontradas neste estudo, como em Indaiatuba/Brasil (11%)⁴¹ e Irlanda (23%)³⁹. Cabe ressaltar que há escassez de estudos de prevalência da FD em dentes decíduos e a

diversidade de índices utilizados para avaliá-la, faz a comparação entre os resultados muito difícil¹⁸.

A prevalência de FD na dentição decídua foi aproximadamente cinco vezes menor quando comparada a dentição permanente. Segundo Fejerskov et al.³² (1994), a FD atinge de maneira mais severa os dentes permanentes do que os decíduos, quando ambos estão expostos a mesma concentração de fluoreto. Isso se deve ao menor período de mineralização dos dentes decíduos quando comparado a dentição permanente⁵³. Além disso, a mineralização dos dentes decíduos ocorre no período gestacional, no qual a placenta exerce um papel importante como uma barreira seletiva ao íon fluoreto^{4,74}. A placenta humana retira parte significativa do fluoreto, entretanto, é uma barreira parcial, ou seja, se a mãe ingerir uma grande quantidade de fluoreto haverá um acúmulo de fluoreto no tecido placentário e uma parte maior atingirá a corrente circulatória do feto⁴⁰. Outro fator relatado para menor prevalência e severidade da FD na dentição decídua é o papel protetor exercido pela glândula mamária, que também atua como uma barreira seletiva para a passagem de fluoreto da mãe para o bebê, sendo que o nível de fluoreto no leite materno está diretamente relacionado com a quantidade de fluoreto na água, medicamentos e alimentos ingeridos durante a gravidez⁴⁰. Clinicamente, a menor espessura do esmalte do dente decíduo e a sua cor esbranquiçada também dificultam a detecção da FD em graus mais leves¹⁶.

Neste estudo não foi observada diferença estatística entre os gêneros masculino e feminino, respectivamente (25,2% e 22,2% na dentição permanente; 4,4% e 4,5% na dentição decídua). Nos trabalhos de Chandrashekar et al.²⁰ (2004), Ruan et al.⁶⁸ (2005), de Carvalho et al.¹⁸ (2013), Molina-Frechero et al.⁵⁷ (2015), Jordão et al.⁴⁶ (2015) e Moimaz et al.⁵⁶ (2015) também não foi observada diferença significativa entre os gêneros e a frequência da FD.

Apesar de não ter ocorrido associação entre as variáveis sócio-demográficas para ambas as dentições no presente estudo, a avaliação dos indicadores sócioeconômicos apresenta grande importância, pois permite descrever a situação dessa população. O nível de educação é um marcador importante, pois em geral, quanto maior a escolaridade dos pais melhores são empregos, salários, condição de moradias e maior acesso a informação⁴⁹. Dessa forma, é um dos melhores preditores da condição bucal da criança em países em desenvolvimento⁷⁶. Há relatos de associação entre menor escolaridade dos pais e risco de FD, o que pode ser relacionado a um menor nível de esclarecimento sobre o excesso de fluoreto ingerido e seus malefícios⁸. No entanto, também há evidência da não correlação entre tais fatores⁴⁶. Os diferentes achados na literatura acerca da relação entre FD e fatores socioeconômicos provavelmente se deve a falta de padronização dos índices utilizados em cada estudo⁴⁶.

No trabalho de Carvalho et al.¹⁸ (2013) observou-se maior prevalência da FD em crianças de escolas particulares e com maior

renda, sugerindo que o alto nível sócioeconômico reflete no aumento da utilização de diferentes fontes de fluoreto, o que corrobora com outros estudos^{36,54}. A utilização de maior quantidade de dentifrício, maior tempo de escovação⁶³, além da escolha do tipo de dentifrício também interfere fortemente no risco de exposição de doses mais elevadas de fluoreto⁵². No entanto, outros estudos têm demonstrado associação entre melhor condição sócioeconômica e menor prevalência de FD^{38,62}, enquanto outros não obtiveram associação entre as variáveis^{46,66}. A renda familiar é considerada uma variável com alto poder discriminatório, isto é, crianças pertencentes a famílias com diferentes níveis de renda podem apresentar diferenças importantes nos indicadores de saúde⁶. Salienta-se neste contexto, que nem todas as crianças que estudam no sistema público têm nível sócioeconômico inferior com relação a quem estuda na rede privada, e vice-versa.

Há uma diversidade de índices descritos na literatura para classificar a severidade da FD em estudos epidemiológicos⁶⁷. Neste trabalho foi utilizado o índice de Thylstrup e Fejerskov⁷⁵ (1978), que é considerado preciso, completo e sensível, porque avalia a fluorose dentária em todos os níveis de severidade³², além de correlacionar os aspectos clínicos com os aspectos histológicos do esmalte afetado⁷⁵. O índice de TF possui escores que variam de zero a nove (TF 1 a TF 9), permitindo assim a determinação das formas suaves até as mais graves, ou seja, quanto maior o escore maior a severidade encontrada de FD⁶⁷.

Os dentes mais acometidos na dentição decídua foram os molares (2,5%), sendo o segundo molar mais acometido que o primeiro molar, o que corrobora com os estudos de Carvalho et al.¹⁸ (2013), Ruan et al.⁶⁸ (2005); e Hong et al.⁴³ (2004). Esta situação reflete a seqüência de cronologia de formação dentária, no qual os molares se formam mais tardiamente que incisivos e caninos. Em outras palavras, quanto mais precoce for a mineralização dentária, menor será o tempo de exposição a uma maior concentração de fluoreto e aos seus efeitos tóxicos²². Dessa forma, há uma diminuição da severidade da FD dos dentes posteriores para anteriores^{31,75}.

Na dentição decídua, os escores TF 1 e TF 2 foram os mais encontrados seguidos pelo TF 3 e TF 5, sendo que apenas 1 dente dos 143 afetados teve o escore TF 5, ou seja, opacidade associada a perda estrutural. Nos trabalhos de Alves et al.¹ (2002) e Carvalho et al.¹⁸ (2013) também foi observado a maior prevalência do grau leve de FD, porém nesses trabalhos foi utilizado o índice de Dean. Conforme já descrito anteriormente, a severidade e prevalência de FD são menores em dentes decíduos quando comparado aos dentes permanentes, no entanto, o padrão de distribuição é semelhante³². Sendo que alguns trabalhos apontam que a presença de FD na dentição decídua é fator preditivo para FD na dentição permanente^{48,78}. O presente estudo não mostrou associação entre o aumento da idade e aumento da severidade, diferente do encontrado em outros estudos^{33,37}. Uma possível razão para esta

diferença, é que com a idade, ocorre uma maior perda de esmalte nas áreas menos mineralizadas em virtude dos resultados da tensão mastigatória, o que gera maior porosidade³³.

Apesar de os incisivos centrais superiores permanentes serem esteticamente mais comprometidos¹¹, os dentes permanentes relatados com maior grau de acometimento envolvem os pré-molares, seguidos dos molares, enquanto que os caninos e os incisivos centrais e laterais são os menos acometidos^{35,65}. Tais dados correspondem aos resultados obtidos neste estudo, conforme se observa na Tabela 4 e Gráfico 1. Os segundos pré-molares foram os mais acometidos do que os primeiros no presente estudo, sendo encontrado resultados semelhantes em outros estudos^{32,35,58,65}. Os referidos dentes são mais acometidos e apresentam maior severidade, pois são formados mais tardiamente, ou seja, esse dente permaneceu em contato com maior concentração de fluoreto^{22,32}.

Para a dentição permanente, houve maior frequência dos escores TF 1 (6,08%) e TF 2 (5,01%), seguidos pelo TF 3 (1,58%) e posteriormente TF 5 (0,40%); resultados que se assemelham aos de Büchel et al. (2011)¹², que observaram os seguintes dados: TF 1 (16,5%), TF 2 (12,2%), TF 3 (2,7%), TF 5 (0,7%). No estudo de Moura et al.⁵⁸ (2010), TF 1 (70,9%) foi o escore mais freqüente, sendo que a condição de maior severidade encontrada foi TF 4 (1,7%), escore este que não foi observado no presente estudo. Tal ausência do escore TF 4 se relaciona ao fato de que os dentes com esta classificação exibem porosidades

extensas durante a época de erupção, que podem logo após a erupção ficar com depressões na superfície do esmalte, o que já mudaria o escore para TF 5³². Também não foram encontrados escores maiores que 5. Normalmente, os escores mais elevados (6 a 9) são encontrados em áreas onde as crianças estão expostas a uma concentração elevada de fluoreto na água potável e outras fontes, como o sal⁵¹. Com relação ao parâmetro brasileiro de água fluoretada, a concentração adequada para a saúde humana é de menos de 1,5 mg/L³⁴.

O fluoreto tem sido adicionado a água de abastecimento de Araraquara/SP desde 1962, em um nível ideal (0,7 ppm)¹⁰. A atuação do fluoreto no processo de desmineralização e remineralização tem um papel importante na redução da cárie dentária^{11,72}, porém o excesso de ingestão de fluoreto ocasiona a FD^{17,19,27,35,64}. Neste trabalho foi observada associação significativa entre FD e cárie dentária para a dentição permanente, ou seja, crianças com FD apresentaram menor prevalência de cárie dentária, conseqüentemente apresentando menor necessidade de tratamento. Esses resultados também foram obtidos em outros estudos^{9,71}. No trabalho de Do et al.²⁶ (2014) também foi verificada esta associação tanto para a dentição permanente quanto para a decídua. Segundo Fejerskov et al.³² (1994), esta relação inversa (cárie/FD) pode ser explicada, uma vez que a parte externa do esmalte fluorótico apresenta uma maior quantidade de fluoreto e quando ocorre a

desmineralização ocorre a liberação do fluoreto, interferindo na formação das lesões cariosas.

No entanto, outros trabalhos mostraram que o aumento da severidade da FD pode levar a fragilidade do tecido dentário devido à desmineralização ultra estrutural do esmalte^{37,77}, além da susceptibilidade às forças mastigatórias, contribuindo para o aumento na prevalência de cárie dentária³³. Já no estudo de Buzalaf et al.¹⁴ (2002) não se observou associação entre presença de FD e cárie dentária para ambas dentições.

Para as demais variáveis analisadas neste estudo, como HMI para dentição permanente e DDE para a dentição decídua, não foi possível observar associação. Apenas 15,5% das crianças apresentavam FD e HMI e 11,8% tinham DDE e FD. Há alguns relatos na literatura^{5,42,47} que encontraram baixas prevalências de HMI em áreas onde a água de abastecimento continha alto teor de fluoreto, dessa forma havia uma elevada prevalência de FD, o que pode ter mascarado as opacidades oriundas da HMI¹⁵. Tal explicação não se aplica ao presente estudo, uma vez que não foi desenhado para avaliar a prevalência de HMI e sim de FD. Entretanto, cabe ressaltar a importância dos diagnósticos diferenciais para os referidos defeitos de esmalte, além dos defeitos de esmalte não-fluoróticos (DDE). Também é importante diferenciar manchas brancas sugestivas de lesões iniciais de cárie, amelogenese imperfeita e dentinogênese imperfeita.

Didaticamente, as opacidades não induzidas por fluoreto normalmente são centralizadas, com formato arredondado e espessura normal do esmalte⁶¹. As manchas brancas, sugerindo lesões iniciais de cárie, possuem uma área opaca que se estende na região cervical associada à presença de biofilme dentário ou gengivite²⁵. A FD pode ser diferenciada da HMI, por ter a etiologia relacionada à ingestão de fluoreto e as opacidades do esmalte são difusas e simétricas²⁸. Amelôgenese imperfeita e dentinogênese imperfeita são as que geram menos confusão para diagnosticar, pois ambas sempre apresentam um padrão hereditário correlacionado³². Dessa forma, é vital que o cirurgião dentista saiba diagnosticar e diferenciar a FD das outras condições para que institua o tratamento adequado e no caso de levantamentos epidemiológicos, em particular, classifique corretamente cada pessoa para proporcionar resultados que reflitam a situação encontrada na população de estudo.

Concluindo, a prevalência geral da FD nas crianças de Araraquara/SP é de 14,9%. A prevalência na dentição decídua foi de 4,4%% e na dentição permanente foi de 22,8%. Os escores mais encontrados foram TF 1 e TF 2, havendo associação significativa entre FD e cárie na dentição permanente. A presença do FD na dentição permanente foi fator protetor para a cárie dentária.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela Fundação Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

REFERÊNCIAS*

1. Alves NC, Orenha ES, Reche NSG, Pelli MPS. Prevalence of fluorosis in the deciduous dentition in participant children of program of prevention and promotion of health in the city of Marília-SP. *Rev Fac Odontol Bauru*. 2002; 10(3): 156-63.
2. Antunes JLF, Peres MA. Fundamentos de Odontologia. Epidemiologia da saúde bucal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
3. Aoba T, Fejerskov O. Dental fluorosis: chemistry and biology. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2002; 13(2): 155-70.
4. Avery JK. Agentes que afetam o desenvolvimento dentário e ósseo In: Avery JK. Desenvolvimento e histologia bucal. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2005.
5. Balmer R, Toumba J, Godson J, Duggal M. The prevalence of molar incisor hypomineralisation in Northern England and its relationship to socioeconomic status and water fluoridation. *Int J Paediatr Dent*. 2012; 22(4): 250–7.
6. Barros FC, Victoria CG. Epidemiologia da saúde infantil: um manual para diagnósticos comunitários. São Paulo: HUCITEC-UNICEF; 1991.

*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver. Disponível no site: <http://www.foar.unesp.br/#!/biblioteca/manual>

7. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, et al. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis-United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ.* 2005; 54(3): 1-43
8. Benazzi AS, da Silva RP, Meneghim M, Ambrosano GM, Pereira AC. Dental caries and fluorosis prevalence and their relationship with socioeconomic and behavioural variables among 12-year-old schoolchildren. *Oral Health Prev Dent.* 2012; 10(1): 65-73.
9. Berndt Ch, Meller Ch, Poppe D, Splieth H. Fluorosis caries and oral hygiene in schoolchildren on the Ombili Foundation in Namibia. *Oral Health Prev Dent.* 2010; 8(3): 269–75.
10. Brandão IMG, Valsecki Junior A. Measuring fluoride concentration in mineral waters in the Araraquara region, Brazil. *Rev Panam Salud Publica.* 1998; 4(4): 1-6.
11. Browne D, Whelton H, O`Mullane D. Fluoride metabolism and fluorosis. *J Dent.* 2005; 33(3): 177-86.
12. Büchel K, Gerwig P, Weber C, Minnig P, Wiehl P, Schild S, Meyer J. Prevalence of enamel fluorosis in 12-year-olds in two Swiss cantons. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2011; 121(7): 647-56.
13. Burnett JR, Conceição EN. Doença cárie: manifestações clínicas, diagnóstico e terapêutica. In: Conceição EN. *Dentística: saúde e estética.* Porto Alegre: Artmed; 2000. p. 25-36.

14. Buzalaf MAR, Bastos JRM, Lauris JRP, Almeida BS, Aquilante AG. Association between the early use of toothpaste and other variables with dental fluorosis: a transversal retrospective study. *Rev Fac Odontol Bauru*. 2002; 10(3): 196-200.
15. Calderara PC, Gerthous PM, Mocarelli P, Lukinmaa PL, Tramacere PL, Alauusua S. The prevalence of molar incisor hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur J Paediatr Dent*. 2005; 6(2): 79-83.
16. Campos C, Toledo AO, Bezerra AC. Prevalence of dental fluorosis in school children from Brasília - Federal District. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1998; 12(3): 225-30.
17. Cangussu MCT, Narvai PC, Fernandez RC, Djehizian V. Dental fluorosis in Brazil: a critical review. *Cad Saude Publica*. 2002; 18(1): 7-15.
18. de Carvalho CA, Zanlorenzi Nicodemo CA, Ferreira Mercadante DC, de Carvalho FS, Buzalaf MA, de Carvalho Sales-Peres SH. Dental fluorosis in the primary dentition and intake of manufactured soy-based foods with fluoride. *Clin Nutr*. 2013; 32(3): 432-7.
19. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa MLR, Cury JA. Relationship between fluoride levels in the public water supply and dental fluorosis. *Rev Saude Publica*. 2007; 41(5): 732-9.
20. Chandrashekar J, Anuradha KP. Prevalence of dental fluorosis in rural áreas of Davangere, India. *Int Dent J*. 2004; 54(5): 235-9.

21. Craig L, Lutz A, Berry KA, Yang W. Recommendations for fluoride limits in drinking water based on estimate daily fluoride intake in the Upper East Region, Ghana. *Sci Total Environ.* 2015; 532(1): 127-37.
22. Cury, JA. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In Baratieri, L.N. et al. *Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades.* São Paulo: Ed. Santos; 2001.
23. Cutress TW, Suckling GW. Differential diagnosis of dental fluorosis. *J Dent Res.* 1990; 5(1): 714-20.
24. Cypriano S, Sousa MLR, Rihs LB, Wada RS. Oral health among preschool children in Brazil, 1999. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37(2): 247-53.
25. Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *Int Orthod.* 2013; 11(2): 139-65.
26. Do LG, Miller J, Phelan C, Sivaneswaran S, Spencer AJ, Wright C. Dental caries and fluorosis experience of 8-12-year-old children by early-life exposure to fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2014; 42(6): 553-62.
27. Do LG, Spencer A. Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience. *J Public Health Dent.* 2007; 67(3): 132-9.

28. Ekstrand KR, Christiansen J, Christiansen MEC. Time and duration of eruption of first and second permanent molars: a longitudinal investigation. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003; 31(5): 344-50.
29. Everett ET. Fluoride's effects on the formation of teeth and bones, and the influence of genetics. *J Dent Res*. 2011; 90(5): 552-60.
30. Fédération Dentaire Internationale. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). *Int Dent J*. 1992; 42(6): 411-26.
31. Fejerskov O, Richards A, DenBesten P. The effect of fluoride on tooth mineralization. 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1996.
32. Fejerskov O, Manji F, Baelum V, Moller IJ. Fluorose dentária: um manual para profissionais da saúde. São Paulo: Santos; 1994.
33. Fejerskov O. Fluoride in caries control. 2nd ed. Oxford: Munksgaard; 2008.
34. Ferreira EF, Vargas AMD, Castilho LS, Velásquez LNM, Fantinel LM, Abreu MHNG. Factors associated to endemic dental fluorosis in brazilian rural communities. *Int J Environ Res Public Health*. 2010; 7(8): 3115-28.
35. Frazão P, Peverari AC, Forni TIB, Mota AG, Costa LR. Dental fluorosis: comparasion of two prevalence studies. *Cad Saude Publica*. 2004; 20(4): 1050-8.

36. Freire MCM, Reis SCGB, Gonçalves MM, Balbo PL, Leles CR. Oral health in 12 year-old students from public and private schools in the city of Goiania, Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010; 28(2): 86-91.
37. García-Pérez A, Irigoyen-Camacho ME, Borges-Yáñez A. Fluorosis and dental caries in Mexican schoolchildren residing in areas with different water fluoride concentrations and receiving fluoridated salt. *Caries Res*. 2013; 47(4): 299-308.
38. 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. *Rev Odontol UNESP*. 2010; 39(5): 255-62.
39. Harding MA, Whelton H, O'Mullane DM, Cronin M, Warren JJ. Primary tooth fluorosis in 5-year-old schoolchildren in Ireland. *Eur J Paediatr Dent*. 2005; 6(3): 155-61.
40. Hassunuma RM. Estudo morfológico ultraestrutural e imunohistoquímico da influência do excesso de flúor no desenvolvimento do germe dental do incisivo de rato [tese de doutorado]. Bauru: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.
41. Hoffmann RH, de Sousa Mda L, Cypriano S. Prevalence of enamel defects and the relationship to dental caries in deciduous and permanent dentition in Indaiatuba, São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2007; 23(2): 435-44

42. Hölttä P, Kiviranta H, Leppaniemi A, Vartiainen T, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Developmental dental defects in children who reside by a river polluted by dioxins and furans. *Arch Environ Health*. 2001; 56(6): 522-8.
43. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Bergus GR, Dawson DV, Wefel JS et al. Primary tooth fluorosis and amoxicillin use during infancy. *J Public Health Dent*. 2004; 64(1): 38-44.
44. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. PNAD de 2011. [Citado em 10 de julho de 2014]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/trabaho_e_rendimento/pesquisa_nacional_por_amostra_de_Domicilios_anual/2011/q_pnad2011.pdf.
45. Jeremias F, de Souza JF, Silva CM, Cordeiro Rde C, Zuanon AC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and Molar-Incisor Hypomineralization. *Acta Odontol Scand*. 2013; 71(3-4): 870-6.
46. Jordão LM, Vasconcelos DN, Moreira Rda S, Freire Mdo C. Dental fluorosis: prevalence and associated factors in 12-year-old schoolchildren in Goiania, Goias. *Rev Bras Epidemiol*. 2015; 18(3): 568- 77.

47. Krishnan R, Ramesh M, Chalakkal P. Prevalence and characteristics of MIH in school children residing in an endemic fluorosis area of India: an epidemiological study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015; 16(6): 455-60.
48. Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Kanellis MJ. Associations between dental fluorosis of the permanent and primary dentitions. *J Public Health Dent*. 2006; 66(3): 180-5.
49. Lynch J, Kaplan G. Socioeconomic position. In: Berkman LF, Kawachi I. *Social epidemiology*. New York: Oxford Press; 2000.
50. Marthaler TM. Water fluoridation results in Basel since 1962: health and political implications. *J Public Health Dent*. 1996; 56(5): 265-70.
51. Marthaler TM. Salt fluoridation and oral health. *Acta Med Acad*. 2013; 42(2): 140-55.
52. Martins CC, Oliveira MJ, Pordeus IA, Cury JA, Paiva SM. Association between socioeconomic factors and the choice of dentrice and fluoride intake by children. *Int J Environ Res Public Health*. 2011; 8(11): 4284-99.
53. Mehta DN, Shah J. Reversal of dental fluorosis: a clinical study. *J Nat Sci Biol Med*. 2013; 4(1): 138-44.
54. Meneghim MC, Kozlowski FC, Pereira AC, Ambrosano GMB, Meneghim ZMAP. A socioeconomic classification and the discussion related to prevalence of dental caries and dental fluorosis. *Cienc Saude Coletiva*. 2007; 12(2): 523-9

- 55.Ministério da Saúde [homepage na internet]. Brasília: Ministério da Saúde- Projeto SB Brasil 2010; 2012 [acesso em 2015 dez 20]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_sau_de_bucal.pdf
- 56.Moimaz SA, Saliba O, Marques LB, Garbin CA, Saliba NA. Dental fluorosis and its influence on children's life. Braz Oral Res. 2015; 29(1): 1-7.
- 57.Molina-Frechero N, Gaona E, Angulo M, Sánchez Pérez L, González González R, Nevarez Rascón M et al. Fluoride exposure effects and dental fluorosis in children in Mexico city. Med Sci Monit. 2015; 21(1): 3664-70.
- 58.Moura MS, Gomes LMA, Teles JBM, Moura LFAD. Dental Fluorosis in 12-year-old adolescents. RGO. 2010; 58(4): 463-8.
- 59.Narvai P C. Dental caries and fluorine: a twentieth century relation. Cienc Saude Coletiva. 2000; 5(2): 381-92.
- 60.Organização Mundial de Saúde. Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções. Genebra: OMS; 1997.
- 61.Passos IA, Costa JDMC, Melo JM, Forte FDS, Sampaio FC. Enamel defects: etiology, clinical characteristics and differential diagnosis. Rev Inst Cienc Saude. 2007; 25(2): 187-92.

62. Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, Patiño-Marín N, Escoffié-Ramirez M, Mendoza-Rodríguez M et al. Impact of socio-demographic, socioeconomic, and water variables on dental fluorosis in adolescents growing up during the implementation of a fluoridated domestic salt program. *Odontology*. 2014; 102(1): 105-15.
63. Puppini Rontani RM, Correa Kassawara AB, Delgado Rodrigues CR. Influence of socioeconomic level and dentifrice brand on the oral hygiene habits and the fluoride dentifrice ingestion. *J Clin Pediatr Dent*. 2002; 26(3): 319–25.
64. Ramires I, Buzalaf MA. Fifty years of fluoridation of public water supplies in Brazil: benefits for the control of dental caries. *Cienc Saude Colet*. 2007; 12(4): 1057-65.
65. Ramires I, Pessan JP, Levy FM, Rodrigues MH, de Almeida BS, Kato MT et al. Prevalence of dental fluorosis in Bauru, São Paulo, Brazil. *J Appl Oral Sci*. 2007; 15(2): 140-3.
66. Rigo L, Caldas Junior AF, Souza EHA. Factors associated with dental fluorosis. *Rev Odonto Cienc*. 2010; 25(1): 8-14.
67. Rozier RG. Epidemiological indexes for measuring the clinical manifestations of dental fluorosis: overview and critique. *Adv Dent Res*. 1994; 8(1): 39-55.

- 68.Ruan JP, Wang ZL, Yang ZQ, Bårdsen A, Astrøm AN, Bjorvatn K.
Dental fluorosis in primary teeth: a study in rural schoolchildren in Shaanxi Province, China. *Int J Paediatr Den.* 2005; 15(6): 412-9.
- 69.Sami E, Vichayanrat T, Satitvipawee P. Dental fluorosis and its relation to socioeconomic status, parents' knowledge and awareness among 12-year-old school children in Quetta, Pakistan. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2015; 46(2): 360-8.
- 70.Shekar C, Cheluvaiiah MB, Namile D. Prevalence of dental caries and dental fluorosis among 12 and 15 years old school children in relation to fluoride concentration in drinking water in an endemic fluoride belt of Andhra Pradesh. *Indian J Public Health.* 2012; 56(2): 122–8.
- 71.Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Meneghim Mde C, Pereira AC. Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. *J Appl Oral Sci.* 2008; 16(6): 408-13.
- 72.Tenuta LM, Cury JA. Fluoride: its role dentistry. *Braz Oral Res.* 2010; 24(1): 9-17.
- 73.Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1978; 6(6): 315–28.
- 74.Thylstrup A. Is there a biological rationale for prenatal fluoride administration?. *ASDC J Dent Child* 1981; 48(2): 103-8.

75. Thylstrup A. Distribution of dental fluorosis in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1978; 6(6): 329–37.
76. Victora CG, Huttly SRA, Barros FC, Lombardi C, Vaughan JP. Maternal education in relation to early and late child health outcomes: findings from a Brazilian cohort study. *Soc Sci Med.* 1992; 34(8): 899–905.
77. Vijayran M, Manuja N, Chaudhary S, Sinha A, Chaitra TR. Correlation of body mass index, dental caries and periodontal status fluorosis in different high fluoridated areas of Haryana state, India. *Indian J Dent Res.* 2014; 25(6): 722-8.
78. Warren JJ, Levy SM, Kanellis MJ. Prevalence of dental fluorosis in primary dentition. *J Public Health Dent.* 2001; 61(2): 87-91.
79. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent* 2003; 4(3): 114-20.
80. Zhang Y, Cheng R, Cheng G, Zhang X. Prevalence of dentine hypersensitivity in Chinese rural adults with dental fluorosis. *J Oral Rehabil.* 2014; 41(4): 289-95.

Tabela 1 - Distribuição [n(%)] da amostra na dentição decídua e permanente de acordo com o gênero, idade e tipo de escola do respondente. Araraquara. São Paulo, Brasil. 2016.

	Dentição decídua		Dentição permanente	
	FD (%)	CONTROLE (%)	FD (%)	CONTROLE (%)
Gênero				
Masculino	12(4,4)	261(95,6)	79 (25,2)	234 (74,8)
Feminino	12(4,5)	257(95,5)	75 (22,2)	263 (77,8)
Idade				
4	10(8,1)	114(91,9)	—	—
5	6(4,4)	130(95,6)	—	—
6	3(2,4)	123(97,6)	2 (15,4)	11(84,6)
7	4(4,3)	88(95,7)	9 (18,0)	41(82,0)
8	1(1,6)	63(98,4)	17(21,5)	62(78,5)
9	—	—	22(19,0)	94(81,0)
10	—	—	40(28,6)	100(71,4)
11	—	—	25(20,7)	96(79,3)
12	—	—	39(29,5)	93(70,5)
Escola				
Pública	21(4,9)	405(95,1)	125 (24,8)	379 (75,2)
Particular	3(2,6)	113(97,4)	29 (19,7)	118 (80,3)

* Teste Qui-quadrado, $\alpha = 5\%$.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 - Distribuição [n(%)] da amostra de acordo com variáveis socioeconômicas para cada grupo clínico na dentição decídua. Araraquara. São Paulo, Brasil. 2016. (continua)

	Dentição decídua		Dentição permanente	
	FD (%)	CONTROLE (%)	FD (%)	CONTROLE (%)
Número de moradores na casa				
2	1(3,7)	26(96,3)	12 (27,9)	31 (72,1)
3	7(4,1)	62(95,9)	34 (19,3)	142 (80,7)
4	7(3,7)	180(96,3)	66 (27,3)	176 (72,7)
5	5(5,4)	87(94,6)	21 (20,6)	81 (79,4)
≥ 6	3(5,7)	50(94,3)	19 (25,0)	57 (75,0)
Número de cômodos				
1	0(0,0)	34(100,0)	8(19,5)	33(80,5)
2	10(3,7)	263(96,3)	89(28,5)	223(71,5)
3	6(4,4)	129(95,6)	30(18,8)	130(81,2)
Mais que 4	5(6,3)	74(93,7)	24(19,5)	99(80,5)
Número de bens				
1 a 3	0(0,0)	26(100,0)	9(23,1)	30(76,9)
4 a 6	5(4,9)	98(95,1)	29(23,8)	93(76,2)
7 a 9	6(4,9)	116(95,1)	48(27,0)	130(73,0)
10 a 12	5(4,4)	109(95,6)	33(22,8)	112(77,2)
13 a 15	2(3,1)	62(96,9)	12(25,0)	36(75,0)
Mais que 16	2(5,7)	33(94,3)	7(20,0)	28(80,0)
Renda familiar				
Sem Renda	0(0,0)	1(100,0)	1(20,0)	4(80,0)
Até 1 salário mínimo	4(10,3)	35(89,7)	11(20,0)	44(80,0)
Mais de 1 a 2 salários	4(4,0)	96(96,0)	32(22,1)	113(77,9)
Mais de 2 a 3 salários	6(4,7)	123(95,3)	46(27,7)	120(72,3)
Mais de 3 a 5 salários	2(2,2)	87(97,8)	19(21,1)	71(78,9)
Mais de 5 a 10 salários	1(3,2)	30(96,8)	8(25,8)	23(74,2)
Mais de 10 a 20 salários	2(11,8)	15(88,2)	4(50,0)	4(50,0)
Mais de 20 salários	0(0,0)	3(100,0)	0(0,0)	2(100,0)

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2 - Distribuição [n(%)] da amostra de acordo com variáveis socioeconômicas para cada grupo clínico na dentição decídua. Araraquara. São Paulo, Brasil. 2016. (conclusão)

	Dentição decídua		Dentição permanente	
	FD (%)	CONTROLE (%)	FD (%)	CONTROLE (%)
Escolaridade do respondente				
Não alfabetizado	0(0,0)	2(100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)
Alfabetizado	0(0,0)	3(100,0)	3(30,0)	7 (70,0)
1 ^a grau incompleto	1(6,3)	45(93,8)	21(25,6)	61 (74,4)
1 ^a grau completo	3(7,3)	45(92,7)	10(12,7)	69 (87,3)
2 ^o grau incompleto	3(7,3)	38(92,7)	13(20,6)	50(79,4)
2 ^o grau completo	12(4,9)	233(95,1)	69(23,6)	223(76,4)
Superior incompleto	1(5,3)	18(94,7)	9(45,0)	11(55,0)
Superior completo	2(2,0)	100(98,0)	19(28,8)	47(71,2)
Água consumida				
Rede geral de distribuição	22(4,4)	479(95,6)	140 (23,5)	456 (76,5)
Poço ou nascente	1(5,9)	16(94,1)	8 (27,6)	21 (72,4)
Outros	0(0,0)	5(100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)

* Teste Qui-quadrado, $\alpha = 5\%$.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 - Distribuição da fluorose dentária nos dentes decíduos das crianças afetadas, segundo os diferentes grupos de dentes. Araraquara. São Paulo, Brasil. 2016.

Dentes afetados pela fluorose dentária	TOTAL	
	N	%
Molares (1^o e 2^o)	109	2,5
Caninos	12	0,5
Incisivos	22	0,8
TOTAL	143	1,5

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Distribuição da fluorose dentária nos dentes permanentes das crianças afetadas, segundo os diferentes grupos de dentes. Araraquara. São Paulo, Brasil. 2016.

Dentes afetados pela fluorose dentária	TOTAL	
	N	%
Molares (1^o e 2^o)	523	16,9
Pré-molares	489	23,0
Caninos	88	2,4
Incisivos	398	7,6
TOTAL	1498	9,2

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Análise bivariada da relação entre fluorose dentária com cárie dentária, NT e DDE, na dentição decídua e entre fluorose dentária com cárie dentária, NT e HMI, na dentição permanente. Araraquara, São Paulo, Brasil, 2016.

Variável		FD		Valor de p	OR [IC 95%]
		FD > 0 N (%)	FD = 0 N (%)		
Dentição decídua	ceod = 0	15 (4,7)	303 (95,3)	0,697	0,84 [0,36-1,96]
	ceod > 0	9 (4,0)	215 (96,0)		
	NT = 0	15 (4,1)	347 (95,9)	0,648	1,21 [0,54-2,83]
	NT > 0	9 (5,0)	171 (95,0)		
	DDE=0	22 (4,2)	503 (95,8)	0,154	3,04 [0,65-14,1]
	DDE>0	2 (11,8)	15 (88,5)		
Dentição permanente	CPOD = 0	99 (27,8)	257 (72,2)	0,006	0,59 [0,40-0,86]
	CPOD > 0	55 (18,6)	240 (81,4)		
	NT = 0	117 (25,9)	334 (74,1)	0,04	0,64 [0,42-0,98]
	NT > 0	37 (18,5)	163 (81,5)		
	HMI=0	145 (24,5)	448 (75,5)	0,13	0,56 [0,27-1,18]
	HMI >0	9 (15,5)	49 (84,5)		

* Teste Qui-quadrado, $\alpha = 5\%$.

NT=necessidade de tratamento

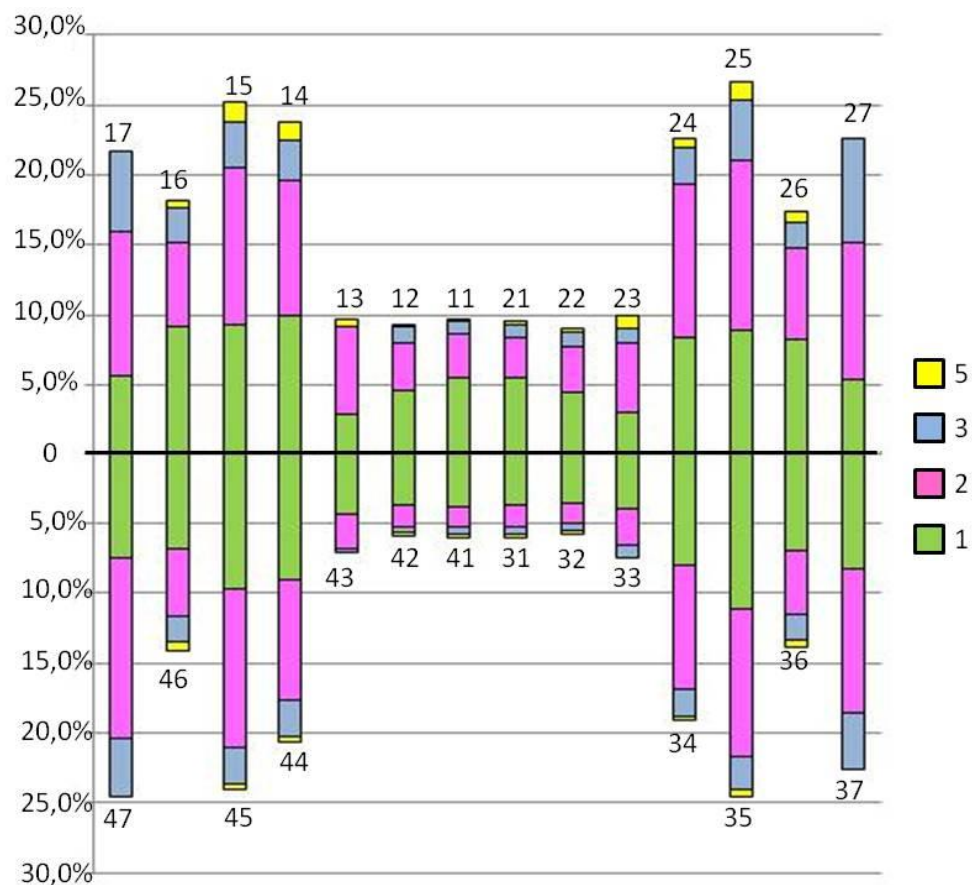
Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6 - Classificação da fluorose dentária entre os dentes permanentes, segundo a faixa etária. Araraquara. São Paulo, Brasil. 2016.

Idade	Escore 1	Escore 2	Escore 3	Escore 5
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
6	2 (1,2)	12 (7,2)	0 (0,0)	0 (0,0)
7	37 (6,1)	6 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
8	38 (3,7)	55 (5,4)	24 (2,3)	11 (1,0)
9	50 (2,8)	111 (6,3)	27 (1,5)	11 (0,6)
10	223 (10,0)	107 (4,8)	25 (1,1)	11 (0,4)
11	156 (6,6)	97 (4,1)	31 (1,3)	8 (3,4)
12	191 (6,1)	186 (5,9)	74 (2,3)	5 (0,1)

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 1 - Percentual de dentes permanentes afetados pela fluorose dentária segundo a classificação de Thylstrup e Fejerskov (1978).



TF 1 : linhas brancas suaves

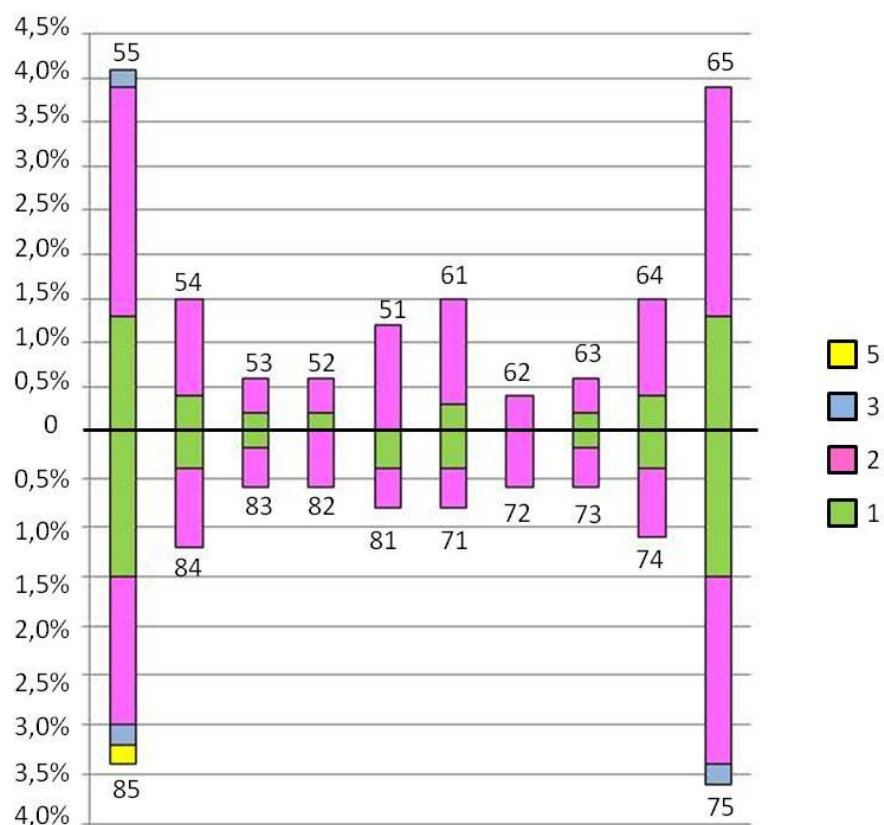
TF 2: pequenas áreas nebulosas

TF 3: áreas nebulosas de opacidade e linhas brancas

TF 5: superfície opaca com depressões arredondadas com diâmetro inferior a 2 mm.

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 - Percentual de dentes decíduos afetados pela fluorose dentária segundo a classificação de Thylstrup e Fejerskov (1978).



TF 1 : linhas brancas suaves

TF 2: pequenas áreas nebulosas

TF 3: áreas nebulosas de opacidade e linhas brancas

TF 5: superfície opaca com depressões arredondadas com diâmetro inferior a 2 mm.

Fonte: Elaboração própria.

4 ESTUDO 2

FATORES ASSOCIADOS A FLUROSE DENTÁRIA EM ARARAQUARA/SP: UM ESTUDO CASO-CONTROLE

Jéssica Patrícia Cavaleiro¹

Manuel Restrepo Restrepo¹

Diego Giroto Bussaneli¹

Camila Maria Bullio Fragelli¹

Rita de Cássia Loiola Cordeiro¹

Lourdes Santos-Pinto¹

Fabiano Jeremias¹

¹ Departamento de Clínica Infantil, Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP, Araraquara/SP, Brasil

Correspondência:

Fabiano Jeremias

Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

Rua Humaitá, 1680

Araraquara, SP Brasil 14801-903

Email: fabianojeremias@foar.unesp.br

Tel.: (+55 16) 3301-6332

*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver.
Disponível no site: <http://www.foar.unesp.br/#!/biblioteca/manual>

RESUMO

O objetivo deste estudo caso-controle foi coletar informações sobre os fatores de risco relacionados a fluorose dentária (FD) do período gestacional até os 7 anos de vida. A amostra probabilística foi constituída por 1193 escolares de 4 a 12 anos, sendo 178 do grupo FD e 1015 do grupo controle residentes e nascidos em Araraquara/SP, Brasil, que foram avaliadas por examinadores calibrados para registro da FD, segundo o Índice de Thylstrup e Fejerskov (TF) (1978). Previamente a avaliação dentária, um questionário semi-estruturado foi enviado às mães com questões relacionadas à sua saúde gestacional e da criança, além do histórico de ingestão de fluoreto pela criança, após estudo piloto. Os dados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva, pelo teste Qui-quadrado, ao nível de significância de 0,05, sendo as associações verificadas pelo Odds Ratio. A prevalência da FD em Araraquara foi de 14,9% havendo diferença estatística entre os grupos com dentição decídua (4,4%) e com dentição permanente (22,8%) ($p=0,000$). Os fatores de risco associados à FD para a dentição decídua foram uso de medicamentos ($p=0,046$; OR: 2,61[1,01-6,77]) e instrução de higiene oral pela gestante ($p=0,025$; OR: 0,35[0,14-0,88]), frequência de escovação ($p=0,045$; OR: 0,28[0,08-0,97]), responsabilidade pela escovação ($p=0,016$; OR: 0,15[0,03-0,71]). Para a dentição permanente, observou-se associação para: hábito engolir dentifrício ($p=0,000$; OR: 2,11[1,44-3,10]), quantidade de dentifrício ($p=0,029$; OR: 0,60[0,38-0,95]), frequência de escovação ($p=0,040$; OR: 0,45[0,21-0,96]) e percepção da mãe de algum dente manchado da criança ($p=0,003$; OR: 1,83[1,22-2,76]). Conclui-se que diversos fatores se relacionam com a manifestação da FD, sendo que o conhecimento do mesmo é fundamental para a prevenção do referido defeito.

Palavras chave: Fluorose dentária. Prevalência. Fatores de risco.

INTRODUÇÃO

A fluorose dentária (FD) é um defeito de desenvolvimento do esmalte dentário causado pela exposição crônica e excessiva ao fluoreto durante o período de formação do esmalte dentário²² podendo afetar tanto a dentição decídua como a permanente²⁹. Clinicamente este defeito acomete os dentes homólogos e apresenta-se na forma de delicadas estrias ou manchas brancas nos estágios mais leves e nos casos mais severos, além da opacidade, que pode variar da coloração branca, amarela ou marrom, haverá perda estrutural associada^{20,24}.

O fluoreto tem um papel importante no processo de desmineralização e remineralização da estrutura dentária²³, atuando no controle e prevenção da cárie dentária⁵. No Brasil, a forma de acesso populacional é por meio da água de abastecimento público, sendo a concentração considerada ótima de 0,7 mg/L; entretanto, pode ter uma variação de 0,6 a 0,8 mg/L, dependendo a temperatura média local³⁶. E em países como Colômbia e Suíça, a medida pública populacional de acesso ao fluoreto é por meio do sal fluoretado³³. Dentre as formas tópicas de acesso ao fluoreto estão os dentifrícios fluoretados, as soluções para bochecho, além dos géis e vernizes, sendo estes dois últimos de uso profissional. Ao mesmo tempo em que os métodos descritos acima colaboram para um percentual de redução da cárie dentária, também podem constituir um fator de risco para a FD¹⁴.

Fato interessante é que regiões onde não há a fluoretação da água de abastecimento também se observa índice elevado de FD, o que se justifica por um fenômeno conhecido como “efeito halo”, que corresponde ao fato de alimentos processados em regiões com água fluoretada, serem distribuídos e consumidos em outros locais, difundindo assim, a ação do fluoreto em diferentes localidades⁴⁷. Além disso, muitos alimentos como chás, peixes, mariscos, frango (quando alimentados com farelos de osso), bebidas, suco de uva¹⁴ e produtos industrializados, como bolachas e fórmulas infantis, também fornecem uma alta quantidade de fluoreto para o organismo¹². O tipo de leite consumido também deve ser levado em conta, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁴⁰ (1995) o leite deve ser o alimento exclusivo da criança até o sexto mês de vida, dessa forma outras fontes podem passar a ser ingerida como leite em pó, soja ou de vaca, que apresentam maior teor de fluoreto que o leite materno e quando são reconstituídos com água fluoretada poderia aumentar o risco de FD⁴².

Cabe ressaltar que a severidade da FD está intimamente relacionada a quantidade de fluoreto ingerida²⁵, considerando sua concentração e nível no plasma sanguíneo. Além disso, deve-se considerar que a amelogenese ocorre em um organismo altamente complexo, regulado por uma série de eventos bioquímicos e celulares, totalmente controlados geneticamente⁴⁶. Diante deste fato, identificar os fatores de risco (sistêmicos, locais e ambientais) que estão envolvidos na ocorrência da

FD e que podem influenciar o processo de regulação da amelogenese é fundamental para a sua prevenção. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo identificar os fatores de risco envolvidos na ocorrência da FD em crianças de Araraquara-SP (Brasil), por meio de um estudo retrospectivo, buscando obter conhecimento para atuação na prática preventiva do referido defeito de esmalte.

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP (CAAE: 39323214.0.0000.5416) (Anexo A). Após a autorização da Secretaria Municipal da Educação e da Diretoria Regional de Ensino de Araraquara, as escolas foram visitadas e os dirigentes foram informados sobre a proposta do estudo.

Previamente, foi realizado pré-teste com vinte e cinco mães que acompanhavam seus filhos na Clínica de Pós-Graduação da FOAr-UNESP, para avaliar o entendimento dos questionários médico-odontológico (referente à saúde gestacional e da criança), além do histórico de ingestão de fluoreto pela criança. Todas as dúvidas foram atendidas durante esta fase, possibilitando a validação do questionário final.

Um total de 1193 crianças e suas mães participaram deste estudo, sendo que 178 representavam o grupo com FD e 1015, o grupo controle (amostragem probabilística). O critério de inclusão foi representado por

crianças com idade entre 4 a 12 anos; com naturalidade araraquarense; não portadoras de síndromes ligadas à má-formação de esmalte dentário; não diagnosticadas com amelogênese imperfeita e que não fizessem uso de aparelhos ortodônticos fixos no momento do exame.

Crianças sob a tutela de outros familiares, pais adotivos ou outros responsáveis legais foram excluídas do estudo para assegurar que as respostas fossem verossímeis.

O histórico médico e de ingestão de fluoreto pela criança continha dezesseis questões enquanto que o histórico médico da mãe da criança continha quatro questões. Os seguintes tópicos foram explorados nestes questionários: uso do fluoreto (tipo, início de uso, responsável pela escovação, frequência de escovação, quantidade de dentifrício, hábito de engolir dentifrício, aplicação tópica de fluoreto entre 0-3 anos, tipo de leite ingerido, história familiar de defeitos de esmalte), peso ao nascimento e prematuridade, amamentação, febre, alergias, uso de antibióticos, gestação (uso de medicamentos e suplementos vitamínicos e recebimento de orientações de higiene oral e/ou fluorose dentária).

Os dados dos questionários foram analisados no programa Statistical Package for Social Sciences 17.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). Análise descritiva dos dados, Odds Ratio com intervalo de confiança de 95% (IC) e teste qui-quadrado foram utilizados para avaliar a diferença entre os grupos, com nível de significância de 5%.

RESULTADO

Foram convidadas 3530 crianças para o estudo. Do total de 1255 escolares examinados na faixa etária de 4 a 12 anos de idade, 1193 foram incluídos na amostra, sendo 178 do grupo FD e 1015 do grupo controle. As crianças excluídas não preenchiam os critérios de inclusão, demonstraram medo ou faltaram ao exame. A prevalência da FD na população total foi de 14,9% (n=178).

Na dentição permanente, a prevalência foi de 22,8%, (n=154) e na dentição decídua foi de 4,4% (n=24) (p=0,000). Em ambas dentições, não se observou diferença estatística entre os gêneros masculinos e feminino, respectivamente (25,2%; 22,2% - permanente e 4,4%; 4,5% - decídua). Entre os escolares afetados da rede de ensino público e privada também não foi observada significância (24,8%; 19,7% - permanente e 4,9%; 2,6% - decídua) (Tabela 1).

O percentual de devolução dos questionários foi de 37,5%. Com relação aos fatores de risco para FD na dentição permanente, não houve associação para as seguintes variáveis analisadas: orientações sobre higiene bucal, uso de medicamento e suplementos vitamínicos durante a gestação (p>0,05) (Tabela 2). Para a dentição decídua, foi observado associação entre as variáveis relacionadas a orientações de higiene bucal (p=0,025; OR: 0,35[0,14-0,88]) e uso de medicamentos (p=0,046; OR: 2,61[1,01-6,77]) durante a gestação (Tabela 3). Nenhuma associação

foi encontrada com orientações sobre fluorose dentária e uso de suplementos vitamínicos (Tabela 3).

As Tabelas 4 e 5 apresentam os dados dos fatores de risco relacionados à criança. Para o grupo com dentição permanente, os seguintes fatores apresentaram associação com FD: hábito de engolir dentifrício ($p=0,000$; OR: 2,11[1,44-3,10]), escovar os dentes 1x/dia ($p=0,040$; OR: 0,45[0,21-0,96]), aplicação de dentifrício em 1/3 da escova ($p=0,029$; OR: 0,60[0,38-0,95]), percepção da mãe sobre dente manchado no filho ($p=0,003$; OR: 1,83[1,22-2,76]). Já as variáveis a seguir não apresentaram associação: início do uso de dentifrício, tipo de dentifrício, responsável pela escovação, familiar com dentes manchados, tipo de leite consumido, aplicação de fluoreto na escola, peso fora do normal, prematuridade, icterícia, uso de antibióticos, alergias e febre alta (Tabela 4).

Na dentição decídua, os seguintes fatores apresentaram associação: escovação sem supervisão de adulto ($p=0,016$; OR: 0,15[0,03-0,71]), frequência de escovação ≥ 3 vezes ($p=0,045$; OR: 0,28[0,08-0,97]), percepção de dente manchado notado pela mãe ($p=0,032$; OR: 2,60[1,08-6,27]) (Tabela 5). Já as demais variáveis não apresentaram associação: início do uso de dentifrício, tipo de dentifrício, hábito de engolir dentifrício, quantidade de dentifrício, algum parente com dentes manchados, tipo de leite ingerido, aplicação de fluoreto na escola,

peso fora do normal, prematuridade, icterícia, uso de antibióticos, alergias e febre alta (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Já é sabido que o principal fator de risco para a FD é o fluoreto ingerido de modo crônico⁴⁵. Entretanto, deve-se considerar que este agente atua em um organismo complexo, susceptível a ação de fatores ambientais, sistêmicos e locais, que interagem entre si, sob comando genético⁴⁶. Neste contexto, o presente estudo hipotetiza que diversos fatores possam atuar no organismo, influenciando no efeito colateral do fluoreto, no caso a FD, mesmo que por meio de dados retrospectivos. Como um dos critérios adotados, todas as crianças incluídas no estudo nasceram e residem em Araraquara, assim como as mães que residiram na cidade durante o todo o período gestacional. Desta forma, todos estiveram expostos aos mesmos fatores ambientais (clima, poluição e acesso a água tratada) para que não houvesse interferências nos resultados obtidos nessa pesquisa.

O fator alimentação também deveria ser controlado, pois alguns alimentos contêm fluoreto na composição, dessa forma podem ser considerados fatores de risco para o desenvolvimento da FD, já que aumentam a concentração do fluoreto no organismo¹⁴. Entretanto, não foram analisadas essas variáveis alimentares, em virtude da limitação inerente a um estudo retrospectivo, que retrata um período distante.

Neste estudo, as mães não tinham conhecimento do diagnóstico e dos fatores etiológicos relacionados à FD. Durante o estudo, o questionário era preenchido juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da realização do exame clínico e só depois os responsáveis recebiam o diagnóstico da condição bucal do filho. Dessa forma, as informações retrospectivas não foram influenciadas pelo conhecimento prévio acerca do defeito de esmalte investigado, fator importante que deve ser considerado em estudos retrospectivos⁴⁸.

Os dados foram apresentados de maneira separada para dentição decídua e permanente, uma vez que apresentaram diferença estatística entre os grupos. Dos 1153 respondentes da pergunta tipo de água consumida, 1097 relataram fazer ingestão da água de abastecimento público, sistema esse controlado na cidade de Araraquara-SP pelo Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAAE)²¹. Segundo o Boletim de Análises semestral, a concentração de fluoreto na água costuma variar de 0,6 a 0,8 mg/L²¹. Os demais respondentes relataram fazer uso de água oriunda de poço ou nascente (n=46) e água mineral industrializada (n=10). O fluoreto tem sido adicionado a água de abastecimento de Araraquara/SP desde 1962⁹. O clima da cidade é considerado quente e temperado com média de temperatura de 20,4°C¹⁷. A temperatura é o maior fator ambiental a ser considerado na determinação da concentração ideal de fluoreto na água, pois o aumento da temperatura implica diretamente na quantidade de água ingerida pela

população²⁴. O estudo de Broffitt et al.¹⁰ (2004) realizado em Iowa (USA) concluiu que crianças com idade entre 12-72 meses ingerem mais água e outras bebidas, como leite, sucos e refrigerantes no verão, podendo aumentar segundo a temperatura média mensal. Desta forma, mesmo não tendo associação estatística neste trabalho entre o tipo de água consumida e FD, este ainda constitui um fator de risco a ser considerado.

O uso de dentifrícios foi avaliado neste trabalho e segundo Lima e Cury³⁰ (2001), estes contribuem com 55,0% da dose total de exposição diária ao fluoreto. Para Almeida et al.² (2007), este valor corresponde a 81,5%. Apesar da não significância, a maioria das crianças analisadas tanto do grupo controle quanto do grupo FD tiveram acesso ao dentifrício com menos de 2 anos, fazendo uso do dentifrício infantil com pelo menos 500 ppm de F-, o que corrobora com outros estudos^{18,30,53}. Já em relação ao início do uso do dentifrício, o preconizado é iniciar seu uso com a irrupção do primeiro dente decíduo, por volta dos seis meses de vida^{7,19}. Entretanto, há relato de que o início precoce da escovação esteja associado com uma maior prevalência de FD⁶. Com base na evidência, científica recomenda-se um creme dental com no mínimo 1000 ppm de fluoreto para ter eficácia na prevenção da cárie dentária, aceitando-se que em crianças muito jovens, assume-se o risco de desenvolvimento da FD leve^{19,52}.

Foi observada associação entre o hábito de engolir dentifrício e FD para a dentição permanente. Na dentição decídua, um percentual maior

de crianças do grupo FD engoliram dentifrício (34,8%) comparado ao grupo controle (29,1%), porém não houve associação. Na prática, é difícil mensurar a quantidade de fluoreto deglutida por uma criança, sobretudo em dias diferentes. Sabe-se que quanto menor a criança, menor o domínio da deglutição; dessa forma, maior quantidade de dentifrício é ingerida^{1,8,35}, constituindo um fator de risco em potencial. No presente estudo foi observado que a maior parte dos respondentes declarou que a escovação era realizada pelos pais ou responsáveis, independente do grupo analisado, assim como observado em outros estudos^{7,49,51}. As crianças que fizeram a escovação sem supervisão apresentaram maior prevalência de FD na dentição decídua, fato comprovado estatisticamente ($p=0,016$). Dessa forma, é fundamental que a escovação seja realizada pelo adulto ou sob sua supervisão para estimular o hábito de cuspir o dentifrício³⁵, além de colaborar para uma escovação efetiva diante da falta de destreza manual das crianças³⁸.

A quantidade de dentifrício e a frequência de escovação também foram avaliadas. A quantidade de 1/3 de dentifrício nas cerdas mostrou associação para o grupo controle da dentição permanente, mostrando que a menor quantidade foi um fator protetor para a FD. No entanto, para ambas as dentições, a quantidade mais usada de dentifrício foi a de 1/2 da escova, que corrobora com os achados de Alshehri e Kujan³ (2015). Já no trabalho de Bennadi et al.⁷ (2014) foi apontado que 50% preenchem totalmente as cerdas com o dentifrício, 29% relatou metade das cerdas

cobertas e 21% a quantidade correspondente a um grão de ervilha; entretanto, não foram coletados dados de frequência e/ou prevalência. O recomendando para crianças de seis meses a dois anos é apenas manchar a cerda com o dentífrico⁷, quantidade que se assemelha a um grão de arroz cru. Para crianças com idade entre 3 a 5 anos, recomenda-se a quantidade referente a um grão de ervilha cru (0,3 a 0,5 gramas)^{4,41}.

Com relação a periodicidade de escovação, a maior frequência observada foi de 2x/dia, tanto para o grupo controle quanto para o grupo FD, para ambas as dentições, semelhante ao observado em outros estudos^{7,30,49}. A escovação realizada uma 1x/dia foi menos freqüente no grupo com FD. Segundo Lima et al.³⁰ (2015), a frequência de escovação está diretamente relacionada a ingestão de fluoreto, ou seja, quanto menor a frequência de escovação menor a ingestão de fluoreto e vice-versa. O contrário foi observado na dentição decídua, pois, 34,4% dos respondentes do grupo controle assinalaram a opção de escovar três ou mais vezes/dia enquanto que no grupo FD 13,0% assinalaram esta opção. Tais resultados devem ser analisados criteriosamente, pois, muitas vezes a frequência de escovação é superestimada pelo zelo dos pais³¹. Em se tratando de uma informação retrospectiva, é possível que tal fato tenha ocorrido. Neste contexto, há evidências de que, em crianças, a escovação é eficaz quando realizada pelo menos 2x/dia³².

No presente estudo o aleitamento materno foi a resposta mais assinalada dentre as opções de amamentação (leite industrializado, leite

em pó, leite de soja e outras formas). A quantidade de fluoreto no leite materno é considerada pequena, no entanto, parte do fluoreto pode ser transferida para o bebê durante a amamentação. Tal fato foi comprovado no estudo de Hassunuma²⁷ (2006), que observou que parte do fluoreto de sódio administrado em excesso na água das ratas pode alcançar o filhote, mesmo com a glândula mamária funcionando como uma barreira seletiva ao fluoreto. Cabe ressaltar que a quantidade de fluoreto que passará ao bebê está intimamente relacionada com a quantidade de fluoreto ingerida pela mãe antes de amamentar, seja por meio da água e/ou outras fontes, além da frequência de amamentação²⁷. No entanto, o aleitamento materno quando comparado a outras formas de ingestão de leite, apresenta os menores níveis de fluoreto (média de 0,01ppm). Dessa forma, a amamentação pode ajudar a proteger contra a fluorose não só em comunidades com água fluoretada, mas também em áreas não fluoretadas^{11,50}. Assim, crianças alimentadas com fórmulas substitutas do leite materno em regiões com água fluoretada e não fluoretada podem apresentar maior risco de fluorose dental³⁹. Outra hipótese para explicar o aumento do risco de FD em crianças que ingerem leite não materno é o aumento da disponibilidade do fluoreto no organismo em virtude de alterações no mecanismo ácido-básico ocasionadas pela composição dos alimentos¹⁵.

Apesar de a maioria das respostas apontarem aplicação tópica de flúor em ambiente escolar por volta de 0-3 anos, não foi observada

associação estatística com a fluorose para nenhum grupo. Cabe ressaltar que a aplicação do gel fluoretado deve ser realizada profissionalmente em crianças maiores que seis anos com o uso de sucção e estímulo para cuspir, sendo um fator de risco para FD em casos de deglutição do gel³².

Foi possível observar a percepção da mãe de que algum dente da criança estava manchado na dentição permanente e decídua respectivamente, em 34,3% e 40,9% dos casos com FD, semelhante aos 40% observados por Moimaz et al.³⁷ (2015). Esta percepção também foi apontada em outros estudos, mas que não correlacionaram o defeito com problema estético^{34,43}.

Em relação ao histórico médico da criança, não foram encontradas diferenças significativas para as variáveis: peso fora do normal, prematuridade, icterícia, alergias, uso de antibióticos e febre alta. A variável baixo peso ao nascimento também não foi associada a maior prevalência de fluorose dentária no estudo de Kumar e Swango²⁸ (2000). Entretanto, segundo os achados de Fejerskov et al.²⁴ (1994), a FD é mais freqüente em crianças de baixo peso ao nascimento, estado nutricional precário ou crianças com insuficiência renal crônica. Em geral, crianças com saúde e condições sistêmicas debilitadas têm maior probabilidade de apresentar defeitos de desenvolvimento de esmalte^{26,44}.

Com relação aos medicamentos utilizados na gestação, foi observada associação com a FD apenas na dentição decídua ($p=0,046$; OR: 2,61; IC: 1,01-6,77), sendo que as vitaminas foram as mais

consumidas com percentual semelhante (69,7%) ao observado na dentição permanente (67,1%). Cabe ressaltar que muitos médicos acabam receitando polivitamínicos que contêm fluoreto na sua composição, embora afirmem que não prescrevam suplementos vitamínicos, mostrando uma falta de conhecimento com relação a esses medicamentos¹³. O percentual de antibióticos consumidos foi de 3,73% e 5,98% para a dentição permanente e decídua, respectivamente.

No presente estudo, apesar de não se observar associação com FD, houve a ingestão de suplementos vitamínicos pela mãe durante o período gestacional, semelhante aos achados de outros estudos^{16,50}. Segundo Teixeira et. al.⁵⁰ (2010), caso o município receba água fluoretada, o uso de qualquer outro método sistêmico está contraindicado para a população.

A possibilidade de um viés nas respostas pelas mães por meio de um conhecimento prévio da FD foi descartada, uma vez que não houve associação do defeito com o recebimento de informações em relação a FD, resultado também encontrado na literatura⁵⁰. Uma possível hipótese para o pequeno número de mães que receberam informações sobre FD, tanto no grupo controle quanto no grupo de crianças afetadas, pode ser o desconhecimento do termo fluorose dentária. Pois, analisando a variável recebimento de orientação de higiene oral, observa-se que o grupo controle recebeu mais orientação quando comparado ao grupo FD,

mostrando que possivelmente elas também receberam orientações em relação a quantidade de fluoreto a ser ingerida.

Em linhas gerais, no presente estudo, os fatores de risco que apresentaram associação com a FD na dentição permanente foram: hábito de engolir dentifrício, quantidade utilizada de dentifrício, frequência de escovação e percepção da mãe frente a algum dente manchado do filho. Para a dentição decídua, as variáveis associadas foram: escovação dentária realizada pela própria criança, frequência de escovação maior ou igual a 3 vezes/dia e uso de medicamentos na gestação. É de extrema importância o conhecimento dos fatores de risco envolvidos na FD para prevenção do referido defeito de esmalte.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela Fundação CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

REFERÊNCIAS*

1. Adair SM, Piscitelli WP, McKnight-Hanes C. Comparison of the use of a child and an adult dentifrice by a sample of preschool children. *Ped Dent*. 1997; 19(2): 99–103.
2. de Almeida BS, da Silva Cardoso VE, Buzalaf MA. Fluoride ingestion from toothpaste and diet in 1-to-3-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007; 35(1): 53-63.
3. Alshehri M, Kujan O. Parental views on fluoride tooth brushing and its impact on oral health: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015; 5(6): 451-6.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent*. 2008; 30(7): 40–3.
5. Aoba T, Fejerskov O. Dental fluorosis: chemistry and biology. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2002; 13(2): 155-70.
6. Azevedo MS, Goettems ML, Torriani DD, Demarco FF. Factors associated with dental fluorosis in school children in southern Brazil: a cross-sectional study. *Braz Oral Res*. 2014; 28(1): 1-7.
7. Bennadi D, Kshetrimayum N, Sibyl S, Reddy CV. Toothpaste Utilization Profiles among Preschool Children. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(3): 212-5.

*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver. Disponível no site: <http://www.foar.unesp.br/#!/biblioteca/manual>

8. Bentley EM, Ellwood RP, Davies RM. Fluoride ingestion from toothpaste by young children. *Br Dent J.* 1999; 186(9): 460–2.
9. Brandão IMG, Valsecki Junior A. Measuring fluoride concentration in mineral waters in the Araraquara region, Brazil. *Rev Panam Salud Publica.* 1998; 4(4): 1-6.
10. Broffitt B, Levy SM, Warren JJ, Heller KE. Seasonal variation in fluoride intake: the Iowa fluoride study. *J Public Health Dent.* 2004; 64(4): 198-204.
11. Brothwell D, Limeback H. Breastfeeding is protective against dental fluorosis in a non fluoridated rural área of Ontario, Canada. *J Hum Lact.* 2003; 19(4): 386-90.
12. Buzalaf MA, de Almeida BS, Cardoso VE, Olympio KP, Furlani TA. Total and acid-soluble fluoride content of infant cereals, beverages and biscuits from Brazil. *Food Addit Contam.* 2004; 21(3): 210-5.
13. Buzalaf MAR, Ramires I, Maria AG, Peres JRB, Lauris JRP. Knowledge of pediatric doctors and dentists from Bauru and Marília about fluoride. *Cienc Saude Coletiva.* 2006; 11(1): 201–9.
14. Cangussu MC, Narvai PC, Castellanos Fernandez R, Djehizian V. Dental fluorosis in Brazil: a critical review. *Cad Saude Publica.* 2002; 18(1): 7-15.

15. Cardoso VES, Buzalaf MAR. Destino do fluoreto no organismo. In: Buzalaf MAR. Fluoretos e saúde bucal. São Paulo: Editora Santos; 2008.
16. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa MLR, Cury JA. Relationship between fluoride levels in the public water supply and dental fluorosis. Rev Saude Publica. 2007; 41(5): 732–9.
17. Climate. Clima: Araraquara-SP. [citado em 23/12/2015]. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/location/4229/>.
18. Cury JA, Oliveira MJ, Martins CC, Tenuta LM, Paiva SM. Available fluoride in toothpastes used by Brazilian children. Braz Dent J. 2010; 21(5): 396-400.
19. Cury JA, Tenuta LM. Evidence-based recommendation on toothpaste use. Braz Oral Res. 2014; 28(1): 1-7.
20. Denbesten P, Li W. Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis. Monogr Oral Sci. 2011; 22(1): 81-96.
21. Departamento Autônomo de Água e Esgotos. Boletim de Análises Semestral. Araraquara, 2014. [citado em 27/12/2015]. Disponível Em: <http://www.daaeararaquara.com.br/>.
22. Do LG, Ha DH, Spencer AJ. Natural history and long-term impact of dental fluorosis: a prospective cohort study. Med J Aust. 2016; 204(1): 25-25.
23. Featherstone, JDB. The science and practice of caries prevention. J Amer Dent Assoc. 2000; 132(7): 887-99.

24. Fejerskov O, Baelum V, Manji F, Moller IJ. Fluorose dentária: um manual para profissionais de saúde. São Paulo: Editora Santos; 1994.
25. Ferreira EF, Vargas AM, Castilho LS, Velásquez LN, Fantinel LM, Abreu MH. Factors associated to endemic dental fluorosis in Brazilian rural communities. *Int J Environ Res Public Health*. 2010; 7(8): 3115-28.
26. Hall R. The prevalence of developmental defects of tooth enamel (DDE) in a pediatric hospital department of dentistry population (1). *Adv Dent Res*. 1989; 3(2): 114-9.
27. Hassunuma RM. Estudo morfológico ultraestrutural e imunohistoquímico da influência do excesso de flúor no desenvolvimento do germe dental do incisivo de rato [tese de doutorado]. Bauru: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.
28. Kumar JV, Swango PA. Low birth weight and dental fluorosis: is there an association?. *J Public Health Dent*. 2000; 60(3): 167-71.
29. Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Kanellis MJ. Associations between dental fluorosis of the permanent and primary dentitions. *J Public Health Dent*. 2006; 66(3): 180-5.
30. Lima CV, Cury JA, Vale GC, Lima MD, Moura Lde F, de Moura MS. Total fluoride intake by children from a tropical Brazilian city. *Caries Res*. 2015; 49(6): 640-6.

- 31.Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by children from water and dentifrice. *Rev Saude Publica*. 2001; 35(6): 576-81.
- 32.Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003; (1): CD002278.
- 33.Marthaler TM. Salt fluoridation and oral health. *Acta Med Acad*. 2013; 42(2): 140-55.
- 34.Martins CC, Lima-Arsati IB, Paiva SM. Mother's perception of dental aesthetics in their children. A study in two fluoridated communities. *Rev Odont Ciencia*. 2009; 24(3): 236-9.
- 35.Maupomé G, Shulman JD, Clark DC, Levy SM. Socio-demographic features and fluoride technologies contributing to higher fluorosis scores in permanent teeth of Canadian children. *Caries Res*. 2003; 37(5): 327-34.
- 36.Ministério da Saúde [homepage na internet]. Brasília: Ministério da Saúde- Projeto SB Brasil 2010; 2012 [acesso em 2015 dez 20]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_sau_de_bucal.pdf
- 37.Moimaz SA, Saliba O, Marques LB, Garbin CA, Saliba NA. Dental fluorosis and its influence on children's life. *Braz Oral Res*. 2015; 29(1): 1-7.

- 38.Nagarajan S, Sockalingam MP, J Suhairah, N Noridawati Mohd. Pattern of toothpaste usage in children under six years old. Malays Dent J. 2010; 31(1): 14-9.
- 39.Opydo-Szymaczek J, Opydo J. Dietary fluoride intake from infant and toddler formulas in Poland. Food Chem Toxicol. 2011; 49(8): 1759-63.
- 40.Organização Mundial de Saúde. Recomendação da alimentação infantil. Bull World Health Organ. 1995; 73(1): 165-74.
- 41.Oulis CJ. Guidelines on the use of fluoride in children; a EAPD policy document. EJPD. 2000; 1(1): 7–12.
- 42.Pagliari AV, Moimaz SA, Saliba O, Delbem AC, Sassaki KT. Analysis of fluoride concentration in mother's milk substitutes. Braz Oral Res. 2006; 20(3): 269-74.
- 43.Parreiras, PDM, Silva APA, Zocratto KBF. (2010). Dental fluorosis: perception of affected individuals and their parents or guardians. RFOUPF. 2009; 14(1): 18-22.
- 44.Pascoe L, Seow WK. Enamel hipoplasia and dental caries in Australian Aboriginal children: prevalence and correlation between the two diseases. Pediatr Dent. 1994; 16(3): 193-9.
- 45.Rabelo MA, Aparecido J, Milton G. Fluoride exposures and dental fluorosis: a literature review. Rev Fob. 2001; 9(1): 1–10.

46. Simmer JP, Hu JC. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ.* 2001; 65(9): 896-905.
47. Steele JL, Martinez-Mier EA, Sanders BJ, Jones JE, Jackson RD, Soto- Rojas AE et al. Fluoride content of infant foods. *Gen Dent.* 2014; 62(2): 72-4.
48. Takahashi K, Correia Ade S, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization. *J Clin Pediatr Dent.* 2009; 33(3): 193-7.
49. Tay HL, Jaafar N. Mothers' knowledge of fluoride toothpaste usage by their preschool – children. *Malays Dent J.* 2008; 29(2): 140–8.
50. Teixeira AK, Bezerra de Menezes LM, Dias AA, Morais de Alencar CH, Leitão de Almeida ME. Analysis of protection or risk factors for dental fluorosis in 6 to 8 year-old children in Fortaleza, Brazil. *Rev Panam Salud Publica.* 2010; 28(6): 421-8.
51. Vichayanrat T, Steckler A, Tanasugarn C, Lexomboon D. The evaluation of a multi-level oral health intervention to improve oral health practices among caregivers of preschool children. *Southeast Asian J Trop Med and Public Health.* 2012; 43(2): 526–39.
52. Wong MC, Clarkson J, Glenny AM, Lo EC, Marinho VC, Tsang BW et al. Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res.* 2011; 90(5): 573-9.
53. Zohoori FV, Duckworth RM, Omid N, O'Hare WT, Maguire A. Fluoridated toothpaste: usage and ingestion of fluoride by 4- to 6-year-old children in England. *Eur J Oral Sci.* 2012; 120(5): 415-21.

Tabela 1 - Distribuição [n(%)] da amostra na dentição decídua e permanente de acordo com o gênero, idade e tipo de escola do respondente. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016.

	Dentição decídua		Dentição permanente	
	FD (%)	CONTROLE (%)	FD (%)	CONTROLE (%)
Gênero				
Masculino	12(4,4)	261(95,6)	79 (25,2)	234 (74,8)
Feminino	12(4,5)	257(95,5)	75 (22,2)	263 (77,8)
Idade				
4	10(8,1)	114(91,9)	—	—
5	6(4,4)	130(95,6)	—	—
6	3(2,4)	123(97,6)	2 (15,4)	11(84,6)
7	4(4,3)	88(95,7)	9 (18,0)	41(82,0)
8	1(1,6)	63(98,4)	17(21,5)	62(78,5)
9	—	—	22(19,0)	94(81,0)
10	—	—	40(28,6)	100(71,4)
11	—	—	25(20,7)	96(79,3)
12	—	—	39(29,5)	93(70,5)
Escola				
Pública	21(4,9)	405(95,1)	125 (24,8)	379 (75,2)
Particular	3(2,6)	113(97,4)	29 (19,7)	118 (80,3)
Água consumida				
Rede geral	22(4,4)	479(95,6)	140 (23,5)	456 (76,5)
distribuição				
Poço ou	1(5,9)	16(94,1)	8 (27,6)	21 (72,4)
nascente				
Outros	0(0,0)	5(100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)

Teste Qui-quadrado $\alpha = 5\%$

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 - Distribuição das variáveis relacionadas à gestação entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle para o grupo dentição permanente. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016.

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [IC 95%]	p
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Recebeu orientação de higiene oral	149	72(48,3)	473	267(56,4)	0,72 [0,49-1,04]	0,082
Recebeu orientação sobre FD	147	29(19,7)	472	89(18,9)	1,05 [0,66-1,69]	0,814
Uso de Suplementos vitamínicos	148	23(15,5)	477	102(21,4)	0,68 [0,41-1,11]	0,122
Medicamentos	143	37(25,9)	462	142(30,7)	0,79 [0,51-1,20]	0,266

Teste Qui-quadrado $\alpha = 5\%$

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 - Distribuição das variáveis relacionadas à gestação entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle para o grupo dentição decídua. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016.

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [IC 95%]	P
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Recebeu orientação de higiene oral	23	7 (30,4)	503	277 (55,1)	0,35 [0,14-0,88]	0,025
Recebeu orientação sobre FD	23	2 (8,7)	502	95 (18,9)	0,40 [0,09-1,77]	0,231
Uso de suplementos vitamínicos	21	4 (19,0)	502	98 (19,5)	0,97 [0,31-2,94]	0,957
Medicamentos	19	12 (63,2)	493	195 (39,6)	2,61[1,01-6,77]	0,046

Teste Qui-quadrado $\alpha = 5\%$
 Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Distribuição das variáveis relacionadas ao estado de saúde e ingestão de fluoreto entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle na dentição permanente. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016.
(continua)

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [95% IC]	p
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Início do uso do dentífrico	154		493			
< 2 anos		83 (53,9)		288 (58,4)	0,83 [0,58-1,20]	0,322
≥ 2 anos		71 (46,1)		205 (41,6)	1,20 [0,84-1,73]	0,322
Tipo de dentífrico	154		493			
Adulto		25 (16,2)		78 (15,8)	1,03 [0,63-1,69]	0,902
Infantil		84 (54,5)		306 (62,1)	0,73 [0,51-1,06]	0,096
Ambos		45 (29,2)		109 (22,1)	01,45 [0,97-2,19]	0,071
Quem fazia a escovação	153		496			
Fazia sozinho		15 (9,8)		47 (9,5)	1,04 [0,56-1,91]	0,903
Os pais e a criança		49 (32,0)		143 (28,8)	1,16 [0,79-1,72]	0,449
Os pais ou responsável		53 (34,6)		166 (33,5)	1,13 [0,77-1,55]	0,538
Criança sob supervisão dos pais ou responsável		36 (23,5)		140 (28,2)	0,78 [0,51-1,19]	0,254
Engolia dentífrico	153		494			
Sim		61 (39,9)		118 (23,9)	2,11 [1,44-3,10]	0,000
Não		92 (60,1)		376 (76,1)	0,47 [0,32-0,69]	0,000
Frequência de escovação	154		496			
1x/dia		8 (5,2)		54 (10,9)	0,45 [0,21-0,96]	0,040
2x/dia		87 (56,5)		293 (59,1)	0,90 [0,62-1,30]	0,570
3 ou mais vezes/dia		59 (38,3)		149 (30,0)	1,45 [0,99-2,11]	0,055
Quantidade de dentífrico			493			
1/3 da escova		27 (17,5)		129 (26,2)	0,60 [0,38-0,95]	0,029
1/2 da escova		84 (54,5)		261 (52,9)	1,67 [0,74-1,53]	0,727
Todas as cerdas cobertas		43 (27,9)		103 (20,9)	1,47 [0,97-2,22]	0,069
Algum parente com dentes manchados	154		497			
Sim		28 (18,2)		85 (17,7)	1,07 [0,67-1,73]	0,757
Não		126 (81,8)		412 (82,9)	0,93 [0,58-1,49]	0,757

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Distribuição das variáveis relacionadas ao estado de saúde e ingestão de fluoreto entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle na dentição permanente. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016. (continua).

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [95% IC]	p
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Amamentação por meio de	154		497			
Leite materno		126 (81,8)		412 (82,9)	0,93 [0,58-1,49]	0,757
Leite industrializado		83 (53,9)		242 (48,7)	1,23 [0,86-1,77]	0,259
Leite em pó		30 (19,5)		103 (20,7)	0,93 [0,59-1,46]	0,738
Leite de soja		7 (4,5)		15 (3,0)	1,53 [0,61-3,82]	0,362
Outra forma		1 (0,6)		3(0,6)	1,06 [0,11-10,4]	0,949
Aplicação de F- na escola ou creche, entre 0 e 3 anos	151		490			
Sim		64 (42,4)		196 (40,0)	1,10 [0,76-1,60]	0,602
Não		54 (35,8)		189 (38,6)	0,89 [0,61-1,30]	0,533
Não sei		33 (21,9)		105 (21,4)	1,02 [0,66-1,60]	0,911
Peso de nascimento fora do normal	147		472			
Sim		20 (13,6)		75 (15,9)	0,83 [0,49-1,42]	0,502
Não		127 (86,4)		397 (84,1)	1,20 [0,70-2,04]	0,502
Prematuridade	149		480			
Sim		12 (8,1)		43 (9,0)	0,89 [0,46-1,74]	0,732
Não		137 (91,9)		437 (91,0)	1,12 [0,58-2,19]	0,732
Icterícia	149		483			
Sim		17 (11,4)		79 (16,4)	0,66 [0,38-1,15]	0,143
Não		132 (88,6)		404 (83,6)	1,51 [0,87-2,66]	0,143
Precisou tomar antibiótico	148		473			
Sim		72 (48,6)		186 (40,0)	1,42 [0,98-2,06]	0,062
Não		76 (51,4)		284 (60,0)	0,70 [0,49-1,01]	0,062

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Distribuição das variáveis relacionadas ao estado de saúde e ingestão de fluoreto entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle na dentição permanente. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016. (conclusão)

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [95% IC]	p
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Tem algum dente manchado	143		466			
Sim		49 (34,3)		103 (22,1)	1,83 [1,22-2,76]	0,003
Não		94 (65,7)		363 (77,9)	0,54 [0,36-0,81]	0,003
Alergia a algo	146		479			
Sim		43 (29,5)		155 (32,4)	0,87 [0,58-1,30]	0,508
Não		103 (70,5)		324 (67,6)	1,14 [0,76-1,71]	0,508
Febre alta	147		480			
Sim		27 (18,4)		77 (16,0)	1,17 [0,72-1,90]	0,507
Não		120 (81,6)		403 (84,0)	0,84 [0,52-1,37]	0,507

* *Teste Qui-quadrado, $\alpha = 5\%$.*

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Distribuição das variáveis relacionadas ao estado de saúde e ingestão de fluoreto entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle na dentição decídua. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016. (continua)

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [95% IC]	P
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Início do uso do dentifrício	24		506			
< 2 anos		11 (45,8)		276 (54,5)	0,70 [0,31-1,60]	0,404
≥ 2 anos		13 (54,2)		230 (45,5)	1,41 [0,62-3,22]	0,404
Tipo de dentifrício	24		515			
Adulto		1 (4,2)		40 (7,3)	0,51 [0,06-3,92]	0,522
Infantil		16 (66,7)		375 (72,8)	0,74 [0,31-1,78]	0,510
Ambos		7 (29,2)		100 (19,4)	1,70 [0,69-4,23]	0,246
Quem fazia a escovação	24		513			
Fazia sozinho		2 (8,3)		28 (5,5)	0,15 [0,03-0,71]	0,016
Os pais e a criança		7 (29,2)		172 (33,5)	0,81 [0,33-2,00]	0,658
Os pais ou responsável		9 (37,5)		178 (34,7)	1,17 [0,50-2,74]	0,701
Criança sob supervisão dos pais ou responsável		6 (25,0)		135 (26,3)	0,93 [0,36-2,40]	0,886
Engolia dentifrício	23		515			
Sim		8 (34,8)		150 (29,1)	1,29 [0,53-3,12]	0,561
Não		15 (65,2)		365 (70,9)	0,77 [0,32-1,85]	0,561
Frequência de escovação	23		518			
1x/dia		4 (17,4)		57 (11,0)	1,70 [0,55-5,18]	0,348
2x/dia		16 (69,6)		283 (54,6)	1,89 [0,76-4,69]	0,165
3 ou mais vezes/dia		3 (13,0)		178 (34,4)	0,28 [0,08-0,97]	0,045
Quantidade de dentifrício	24		515			
1/3 da escova		7 (29,2)		142 (27,6)	1,08 [0,43-2,66]	0,864
1/2 da escova		11 (45,8)		258 (50,1)	0,84 [0,37-1,91]	0,683
Todas as cerdas cobertas		6 (25,0)		115 (22,3)	1,15 [0,44-2,98]	0,759
Algum parente com dentes manchados	24		511			
Sim		6 (25,0)		145 (28,4)	0,84 [0,32-2,16]	0,719
Não		18 (75,0)		366 (71,6)	1,18 [0,46-3,05]	0,719

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Distribuição das variáveis relacionadas ao estado de saúde e ingestão de fluoreto entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle na dentição decídua. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016. (continua)

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [95% IC]	p
	Total	Sim (%)	Total	Sim (%)		
Amamentação por meio de	24		518			
Leite materno		18 (75,0)		438 (84,6)	0,54 [0,21-1,42]	0,216
Leite industrializado		9 (37,5)		221 (42,7)	0,80 [0,34-1,87]	0,617
Leite em pó		7 (29,2)		152 (29,3)	0,99 [0,40-2,43]	0,085
Leite de soja		2 (8,3)		33 (6,4)	1,33 [0,30-5,92]	0,703
Outra forma		0 (0,0)		1 (0,2)	7,04 [0,27-177,3]	0,235
Aplicação de F- na escola ou creche, entre 0 e 3 anos	24		510			
Sim		5 (20,8)		149 (29,2)	0,63 [0,23-1,73]	0,379
Não		9 (37,5)		209 (41,0)	0,86 [0,37-2,01]	0,734
Não sei		10 (41,7)		152 (29,8)	1,68 [0,73-3,87]	0,221
Peso de nascimento fora do normal	22		504			
Sim		4 (18,2)		91 (18,1)	1,00 [0,33-3,05]	0,988
Não		18 (81,8)		413 (81,9)	0,99 [0,32-2,99]	0,988
Prematuridade	23		501			
Sim		2 (8,7)		64 (12,8)	0,65 [0,14-2,83]	0,567
Não		21 (91,3)		437 (87,2)	1,53 [0,35-6,71]	0,567
Icterícia	22		508			
Sim		4 (18,2)		88 (17,3)	1,06 [0,35-3,21]	0,917
Não		18 (81,8)		420 (82,7)	0,94 [0,31-2,85]	0,917
Precisou tomar antibiótico	23		500			
Sim		7 (30,4)		203 (40,6)	0,64 [0,25-1,58]	0,334
Não		16 (69,6)		297 (59,4)	1,56 [0,63-3,86]	0,334
Tem algum dente manchado	22		496			
Sim		9 (40,9)		104 (21,0)	2,60 [1,08-6,27]	0,032
Não		13 (59,1)		392 (79,0)	0,38 [0,15-0,92]	0,032

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Distribuição das variáveis relacionadas ao estado de saúde e ingestão de fluoreto entre crianças com fluorose dentária e o grupo controle na dentição decídua. Araraquara. São Paulo. Brasil, 2016. (conclusão)

Variável	Grupo FD		Grupo Controle		OR [95% IC]	p
	Total	Sim (%)	Total	Sim(%)		
<i>Alergia a algo</i>	22		497			
<i>Sim</i>		6 (27,3)		143 (28,8)	0,92 [0,35-2,42]	0,879
<i>Não</i>		16 (72,7)		354 (71,2)	1,07 [0,41-2,80]	0,879
<i>Febre alta</i>	23		501			
<i>Sim</i>		4 (17,4)		69 (13,8)	1,31 [0,43-3,99]	0,625
<i>Não</i>		19 (82,6)		432 (86,2)	0,75 [0,25-2,29]	0,625

* *Teste Qui-quadrado, $\alpha = 5\%$.*

Fonte: Elaboração própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na metodologia empregada, este estudo mostrou que:

1. A prevalência da FD nas crianças de Araraquara é de 14,9%. Na dentição decídua, a prevalência foi de 4,4% e na dentição permanente 22,8%, sendo que o grau de comprometimento leve foi o diagnóstico mais prevalente. Não foi observada diferença entre os escolares da rede pública e privada em ambas as dentições;
2. Não foi observado associação entre a FD na dentição decídua e outros índices: cárie dentária e DDEs;
3. Foi observada associação entre a FD e cárie dentária na dentição permanente. Não houve correlação com a HMI;
4. A FD não foi associada aos fatores socioeconômicos;
5. Em relação a severidade da FD, não foi possível associá-la com o aumento da idade.
6. Não houve associação da FD com as variáveis socioeconômicas.
7. A FD na dentição decídua foi associada a: utilização de medicamentos e recebimento de orientações de higiene da mãe durante a gestação; familiar com dente manchado; escovação sem supervisão, escovação realizada 3x ou mais por dia.

8. A FD na dentição permanente foi associada a: hábito de ingerir dentifrício; aplicar 1/3 de dentifrício na escova, escovação dos dentes 1x/dia e percepção da mãe a respeito do filho ter dente manchado.
9. O conhecimento dos fatores de risco associados ao desenvolvimento da fluorose dentária é fundamental para adoção de medidas preventivas relativas ao referido defeito.

Referências*

1. Antunes JL, Jahn GM, de Camargo MA. Increasing inequalities in the distribution of dental caries in the Brazilian context in Finland. *Community Dent Health*. 2005; 22(2): 94-100.
2. Antunes JL, Narvai PC. Dental health policies in Brazil and their impact on health inequalities. *Rev Saude Publica*. 2010; 44(2): 360-5.
3. Barros BS, Tomita NE. Epidemiologic aspects of dental fluorosis in Brazil: research in the period 1993-2006. *Cien Saude Colet*. 2010; 15(1): 289-300.
4. Barros SFB, Matos DL. Silvana. Prevalence of dental fluorosis in 12 year-old schoolchildren, Ouro Preto/MG – 2003. *Rev Bras Epidemiol*. 2005; 8(4): 425-31.
5. Buzalaf MAR, Moraes CM, Olympio KP, Pessan JP, Grizzo LT, Silva TL et al. Seven years of external control of fluoride levels in the public water supply in Bauru, São Paulo, Brazil. *J Appl Oral Sci*. 2013; 21(1): 92-8.

*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver. Disponível no site:
<http://www.foar.unesp.br/#!/biblioteca/manual>

6. de Carvalho CA, Zanlorenzi Nicodemo CA, Ferreira Mercadante DC, de Carvalho FS, Buzalaf MA, de Carvalho Sales-Peres SH. Dental fluorosis in the primary dentition and intake of manufactured soy-based foods with fluoride. *Clin Nutr.* 2013; 32(3): 432-7.
7. Casarin RC, Fernandes DR, Lima-Arsati YB, Cury JA. Fluoride concentrations in typical Brazilian foods and in infant foods. *Rev Saude Publica.* 2007; 41(4): 549-56.
8. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa Mda L, Cury JA. Relationship between fluoride levels in the public water supply and dental fluorosis. *Rev Saude Publica.* 2007; 41(5): 732-9.
9. Denbesten P, Li W. Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis. *Monogr Oral Sci.* 2011; 22(1): 81-96.
10. Ekanayake L, Van der Hoek W. Prevalence and distribution of enamel defects and dental caries in a region with different concentration of fluoride in drinking water in Sri Lanka. *Int Dent J.* 2003; 53(4): 243-8.
11. Everett ET. Fluoride's effects on the formation of teeth and bones, and the influence of genetics. *J Dent Res.* 2011; 90(5): 552-60.
12. Fejerskov O, Baelum V, Manji F, Moller IJ. Fluorose dentária: um manual para profissionais de saúde. São Paulo: Editora Santos; 1994.
13. Ferreira RA. Em queda livre?. *Revista da APCD.* 1998; 52(1): 52-5.
14. Frazão P, Peres MA, Cury JA. Drinking water quality and fluoride concentration. *Rev Saude Publica.* 2011; 45(5): 964-73.

15. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Bergus GR, Dawson DV, Wefel JS, Broffitt B. Primary tooth fluorosis and amoxicillin use during infancy. *J Public Health Dent.* 2004; 64(1): 38-44.
16. Horowitz HS. Fluoride and enamel defects. *Adv Dent Res.* 1989; 3(2): 143-6.
17. Horowitz HS. The effectiveness of community water fluoritadion in the United States. *J Public Health Dent.* 1996; 56(5): 253-8.
18. Jhajharia K, Shah HH, Paliwal A, Parikh V, Patel S. Aesthetic Management of fluoresced teeth with ceramic veneers and direct composite bonding - an overview and a case presentation. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9(6): 28-30.
19. Levy SM. Sources of fluoride intake in children. *J Public Health D.* 1995; 55(1): 39-52.
20. Levy SM, Kanellis MJ. Associations between dental fluorosis of the permanent and primary dentitions. *J Public Health Dent.* 2006; 66(3): 180-5.
21. Lima FG, Lund RG, Justino LM, Demarco FF, Del Pino FA, Ferreira R. Twenty-four months of external control of fluoride levels in the public water supply in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2004; 20(2): 422-9.

22. Marino R, Villa A, Weitz A, Guerrero S. Prevalence of fluorosis in children aged 6-9 years old who participated in milk fluoridation programme in Codegua, Chile. *Community Dent Health*. 2004; 21(2): 143–8.
23. Mascarenhas AK. Risk factors for dental fluorosis: a review of the recent literature. *Pediatr Dent*. 2000; 22(4): 269-77.
24. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002- 2003: resultados principais. Brasília. Ministério da Saúde; 2004.
25. Ministério da Saúde Centro Colaborador em Vigilância em Saúde Oral [CECOL / USP]. Consenso técnico sobre a classificação das águas de abastecimento público de acordo com o conteúdo de flúor. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2011.
26. Ministério da Saúde [homepage na internet]. Brasília: Ministério da Saúde- Projeto SB Brasil 2010; 2012 [acesso em 2015 dez 20]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_sau_de_bucal.pdf
27. Miziara APB, Philippi ST, Buzalaf MAR, Levy FM. Fluorose dentária e a concentração de flúor nos alimentos: uma revisão. *J Brazilian Soc Food Nutr*. 2006; 31(3): 119-26.

28. Modesto A, Tanaka FHR, Freitas Ad, Cury JA. Avaliação da concentração de fluoreto na água de abastecimento público do município de Rio de Janeiro. Rev Bras Odontol. 1999; 56(5): 217-21.
29. Moimaz SAS, Saliba O, Chiba FY, Sumida DH, Garbin CAS, Saliba NA. Fluoride concentration in public water supply: 72 months of analysis. Braz Dent J. 2012; 23(4): 451-6.
30. Moysés SJ, Moysés ST, Allegretti ACV, Argenta M, Werneck R. Fluorose dental: ficção epidemiológica?. Rev Panam Salud Publica. 2002; 12(5): 339-46.
31. Pendrys DG, Stamm JW. Relationship of total fluoride intake to beneficial effects and enamel fluorosis. J Dent Res. 1990; 69(1): 529-38.
32. Pini NI, Sundfeld-Neto D, Aguiar FH, Sundfeld RH, Martins LR, Lovadino JR et al. Enamel microabrasion: an overview of clinical and scientific considerations. World J Clin Cases. 2015; 3(1): 34-41.
33. Rabelo MA, Aparecido J, Milton G. Fluoride exposures and dental fluorosis: a literature review. Rev Fob. 2001; 9(1): 1–10.
34. Ramires I, Grec RH, Cattán L, Moura PG, Lauris JR, Buzalaf MA. Evaluation of the fluoride concentration and consumption of mineral water. Rev Saude Publica. 2004; 38(3): 459-65.

35. Selwitz RH, Nowjack-Raymer RE, Kingman A, Driscoll WS. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in areas with optimal and above-optimal water fluoride concentrations: 10 year follow up survey. *J Public Health D.* 1995; 55(2): 85-93.
36. Sherwood IA. Fluorosis varied treatment options. *J Conserv Dent.* 2010; 13(1): 47-53.
37. Simmer JP, Hu JC. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ.* 2001; 65(9): 896-905.
38. de Souza CF, Lima Junior JF, Adriano MS, de Carvalho FG, Forte FD, de Farias Oliveira R et al. Assessment of groundwater quality in a region of endemic fluorosis in the northeast of Brazil. *Environ Monit Assess.* 2013; 185(6): 4735-43.
39. Steele JL, Martinez-Mier EA, Sanders BJ, Jones JE, Jackson RD, Soto- Rojas AE et al. Fluoride content of infant foods. *Gen Dent.* 2014; 62(2): 72-4.
40. Sundfeld RH, Sundfeld-Neto D, Machado LS, Franco LM, Fagundes TC, Briso AL. Microabrasion in tooth enamel discoloration defects: three cases with long-term follow-ups. *J Appl Oral Sci.* 2014; 22(4): 347-54.
41. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1978; 6(6): 315-28.

42. Toassi RF, Kuhnen M, Cislighi GA, Bernardo JR. External control of fluoride levels in the public water supply in Lages, Santa Catarina State, Brazil. *Cienc Saude Coletiva*. 2007; 12(3): 727-32.
43. Warren JJ, Levy SM. Fluorosis of the primary dentition: what does it mean for permanent teeth?. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130(3): 347-56.
44. Whelton HP, Ketley CE, McSweeney F, O'Mullane DM. A review of fluorosis in the European Union: prevalence, risk factors and aesthetic issues. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004; 32(1): 9-18.

ANEXO A

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA- FOAr/UNESP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fluorose Dentária em Araraquara: prevalência, severidade e associação com fatores de risco

Pesquisador: Fabiano Jeremias

Área Temática:

Versão: 6

CAAE: 39323214.0.0000.5416

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.366.174

Apresentação do Projeto:

No projeto de pesquisa apresentado, o pesquisador demonstrou a relevância científica e para a saúde bucal e geral, principalmente para as crianças residentes na cidade de Araraquara. A pesquisa busca investigar a prevalência de fluorose dentária em crianças residentes em Araraquara e identificar fatores de risco associados com estas condições, o que poderá contribuir para o direcionamento de medidas individuais e públicas que visem a prevenção de tais alterações.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do presente estudo é identificar a presença de fluorose na dentição decídua e permanente em escolares de Araraquara/SP, considerando prevalência severidade e possíveis fatores de risco.

Comparar a incidência da FD nas diferentes idades propostas, para observar se o defeito pode se agravar ao longo dos anos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios aos sujeitos da pesquisa são o esclarecimento sobre a necessidade de tratamento especializado, no caso de detecção de algum problema de saúde bucal e garantia de tratamento aos voluntários da pesquisa, para as alterações detectadas, na Clínica da Faculdade de Odontologia.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

CEP: 14.801-903

E-mail: cep@foar.unesp.br

ANEXO B

Índice de Fluorose Dentária Thylstrup-Fejerskov* (TF)

Código	Critério
0	Translucidez normal de esmalte permanece após secagem ao ar prolongada.
1	Linhas brancas estreitas correspondentes às periquimácias
2	<i>Superfícies lisas:</i> linhas mais pronunciadas de opacidade que seguem o periquimácias. Ocasionalmente Confluência das linhas adjacentes. <i>Superfícies oclusais:</i> áreas difusas de opacidade <2 mm de diâmetro e pronunciada opacidade pronunciada nas cristas das cúspides.
3	<i>Superfícies lisas:</i> áreas de opacidade fusionadas e irregulares. Desenho acentuado de periquimácias frequentemente visível entre as opacidade. <i>Superfícies oclusais:</i> áreas confluentes de opacidade. Áreas levemente desgastadas, mas geralmente circunscritas por um anel de esmalte opaco
4	<i>Superfícies lisas:</i> Toda a superfície exibe opacidade visível ou parece giz branco. Partes da superfície exposta ao atrito parecem superfícies menos afetadas. <i>Superfícies oclusais:</i> toda superfície exibe opacidade. O desgaste muitas vezes é pronunciado logo após a erupção.
5	<i>Superfícies lisas e superfícies oclusais:</i> toda a superfície exibe opacidade com perda de esmalte externo (fissuras) <2 mm de diâmetro.
6	<i>Superfícies lisas:</i> fissuras regularmente organizadas em faixas horizontais <2 mm em extensão vertical. <i>Superfícies oclusais:</i> áreas confluentes <3 mm de diâmetro exibe perda de esmalte. Desgaste acentuado.
7	<i>Superfícies lisas:</i> Perda de esmalte externo em áreas irregulares envolvendo <1/2 de superfície inteira. <i>Superfícies oclusais:</i> Mudanças na morfologia causada pela fusão de fissuras e desgaste acentuado.
8	<i>Superfícies lisas e oclusais:</i> Perda de esmalte mais externo envolvendo > 1/2 de superfície.
9	<i>Superfícies lisas e oclusais:</i> Perda de grande parte de esmalte com mudança na aparência anatômica da superfície. Borda cervical de esmalte quase normal.

* Thylstrup and Fejerskov, 1978. As Reproduced in "Health Effects of Ingested Fluoride" National Academy of Sciences, 1993. pp. 171.

Não autorizo a reprodução deste trabalho até 24/03/2017.

(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara, 24 de março de 2016.

Jéssica Patrícia Cavaleiro