

# Fluorose dentária em escolares de 12 anos

Dental fluorosis in 12-year-old adolescents

Marcoeli Silva de MOURA<sup>1</sup>

Luciene de Moura Alves GOMES<sup>2</sup>

Marianne Ribeiro Paes de CASTRO<sup>2</sup>

João Batista Mendes TELES<sup>3</sup>

Lúcia de Fátima Almeida de Deus MOURA<sup>1</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar a prevalência e severidade de fluorose dentária em escolares com 12 anos, presentes na cidade de Teresina, Piauí. **Método:** Foram selecionados por sorteio, 374 escolares da rede municipal de ensino. Os exames clínicos foram realizados nas unidades escolares por um cirurgião-dentista calibrado ( $Kappa = 0,79$ ) sob luz natural, com as crianças sentadas em carteiras escolares. Os dentes foram limpos, secos com gaze e em seguida aplicou-se o índice Thylstrup e Fejerskov para determinar a presença e/ou severidade de fluorose dentária. Os escolares foram questionados quanto ao número de escovações diárias, última visita ao dentista e satisfação em relação à aparência do sorriso.

**Resultados:** A prevalência de fluorose foi 61,5% e não houve diferença entre gêneros ( $p > 0,05$ ). A maioria das crianças apresentou TF = 1 (70,9%) e os casos mais severos apresentaram TF = 4 (1,7%). O dente menos afetado foi o primeiro molar e os mais afetados foram pré-molares, segundos molares e incisivos superiores. Apenas 5% dos escolares nunca haviam visitado o cirurgião-dentista e 63% o fizeram no ano anterior. Quanto à frequência de escovação, 30,3% das crianças afirmaram escovar os dentes duas vezes ao dia e 57,5% três vezes. A fluorose dentária, nos graus de severidade encontrados, não teve impacto na satisfação com a aparência do sorriso.

**Conclusão:** A prevalência de fluorose foi alta entre os escolares da rede municipal de ensino, porém, com grau de severidade baixo, fato que sugere que a fluorose dentária não caracteriza um problema de saúde pública na amostra avaliada.

**Termos de indexação:** Adolescentes. Epidemiologia. Fluorose dentária.

## ABSTRACT

**Objective:** Assessed the prevalence and severity of dental fluorosis in 12-year-olds attending public schools in Teresina, capital of Piauí, Brazil. **Methods:** A sample of 374 adolescents was randomly selected from municipal schools. Clinical examinations were performed under natural light at school by a duly trained dental surgeon ( $Kappa = 0.79$ ) with the children sitting at school desks. All teeth were cleaned and dried with gauze and scored according to the Thylstrup-Fejerskov (TF) fluorosis index. The students were asked how many times they brushed their teeth daily, the date of their last visit to the dentist and their degree of satisfaction with the appearance of their smile.

**Results:** The prevalence of fluorosis was 61.5%, with no difference between the genders ( $p > 0.05$ ). The TF score of most children (70.9%) was 1 and the most severe cases (1.7%) had a TF score of 4. The least affected teeth were the first molars and the most affected were the premolars, second molars and upper incisors. Only 5% of the students had never seen a dentist; 63% had seen one in the last year. Almost one-third (30.3%) of the children reported brushing their teeth twice a day and 57.5% three times a day. The degrees of dental fluorosis found in this population had no impact on their satisfaction with the appearance of their smiles.

**Conclusion:** The prevalence of fluorosis was high among schoolchildren attending municipal schools but its severity was low. This suggests that dental fluorosis is not a public health problem in this population.

**Indexing terms:** Adolescents. Epidemiology. Fluorosis dental.

## INTRODUÇÃO

A cárie dentária vem nas últimas décadas, diminuindo em prevalência e severidade em todo o mundo, mesmo em países de economia de mercado não estabilizada<sup>1</sup>. Tal fato pode ser atribuído à melhoria das condições socioeconômicas

e ao uso de fluoretos em suas diversas formas, destacando-se a fluoretação das águas de abastecimento público e os dentifrícios fluoretados<sup>2-4</sup>.

A fluoretação da água de abastecimento público foi reconhecida como uma entre as dez maiores medidas de saúde pública do século passado<sup>5</sup>, em virtude do método ser considerado o de maior equidade, econômico e abrangente

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí, Faculdade de Odontologia, Departamento de Patologia e Clínica Odontológica. Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Ininga, 64049-550, Teresina, PI, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: MS MOURA. E-mail: <marcoeli-moura@uol.com.br>.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Piauí, Faculdade de Odontologia, Teresina, PI, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Piauí, Faculdade, Departamento de Medicina Comunitária. Teresina, PI, Brasil.

na prevenção e controle da cárie dentária<sup>6-8</sup>. Obrigatória por lei (Lei 6.050/74) e recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a fluoretação da água na cidade de Teresina teve início em 1978 e se manteve constante até o ano de 1989, época em que ocorreu interrupção do processo por oito anos, reiniciando-se em 1997<sup>9</sup>.

A concentração de fluoretos nas águas de abastecimento público tem como principal parâmetro controlador a temperatura média anual, em virtude da previsão da quantidade de água ingerida durante o dia. A concentração de 0,07mg de fluoreto/dia/kg de peso corpóreo tem sido determinada como limite superior a ser respeitado para minimizar os riscos de fluorose dental em países de clima tropical<sup>6</sup>.

Em Teresina, a temperatura média anual é de 27°C<sup>10</sup>. A concentração de flúor recomendada é de 0,7ppm, com faixa ótima entre 0,6 e 0,8ppm<sup>11</sup>. Resultados de avaliações pontuais e sistemáticas mensais demonstraram necessidade da implantação de sistema de heterocontrole capaz de executar avaliações quantitativas da água distribuída à comunidade da capital piauiense<sup>9,12</sup>.

Outro método de utilização de fluoretos de grande abrangência social é a utilização de dentifícios fluoretados, cujo uso é atribuído como a razão principal para o declínio de cárie dentária, fato constatado na maioria dos países desenvolvidos<sup>3</sup>. A fluoretação obrigatória de cremes dentais no Brasil data de 1989, época que foi regulamentada por meio da portaria n.º 22 do Ministério da Saúde<sup>4</sup>. A concentração inicial de fluoreto solúvel iônico ou ionizável nos dentifícios deve ser de, no mínimo, 1.000 ppm e, no máximo, de 1.500 ppm, e o fluoreto deve ser reativo tanto no esmalte dentário quanto na dentina.

O uso de fluoreto pode induzir a efeitos tóxicos. Quando ingerido, circula pela corrente sanguínea e é distribuído para os tecidos. Presente na matriz do esmalte dentário, inibe a reabsorção de proteínas, e resulta na formação de esmalte com mais proteínas e, conseqüentemente, com maior porosidade. A porosidade referida é responsável por opacidades visíveis no esmalte, com reflexos clínicos decorrentes, condição essa denominada de fluorose dentária. Os defeitos de formação do esmalte fluorótico dependem da dose a que a criança foi submetida, existindo uma relação linear dose-efeito entre mgF/dia/kg de peso corpóreo e prevalência de fluorose dental<sup>4</sup>. O grau da fluorose vai depender da quantidade de flúor ingerido, da exposição e do estágio da amelogenese durante o período em que o esmalte foi submetido a ações de fluoretos.

Os dentes com fluorose apresentam, em geral, aspecto clínico de coroas com manchas brancas opacas, cujos tons podem variar até castanho escuro em graus mais severos<sup>13</sup>. Cabe ressaltar que essas descolorações castanhas são manchas resultantes da absorção de substâncias corantes presentes na alimentação, que se desenvolvem gradualmente após a erupção dos dentes<sup>14</sup>.

O esclarecimento dos pais ou responsáveis sobre a possível ingestão de dentifícios fluoretados por crianças durante a escovação dentária é importante devido ao seu uso universal e ao sabor e colorações agradáveis da maioria dos dentifícios infantis<sup>7,15-16</sup>. Ênfase deve ser dada também à população sobre o somatório de diversas formas de ingestão de fluoretos como uso de água fluoretada, fluoretos presentes na dieta e ingestão de dentifícios fluoretados<sup>17-18</sup>.

O presente estudo teve por objetivo avaliar a prevalência de fluorose dentária em escolares na faixa etária de 12 anos da cidade de Teresina (PI).

## MÉTODOS

Estudo observacional do tipo transversal, sobre a prevalência de fluorose dentária em escolares com idade de 12 anos da rede municipal de ensino da cidade de Teresina (PI). A idade referida foi escolhida por ser essa a menor idade em que as crianças têm a maioria dos dentes permanentes irrompidos, como preconizado por Fejerskov et al.<sup>14</sup>. O estudo foi iniciado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (Parecer 0029-05 - SISNEP).

A amostra foi dimensionada em 374 de um total de 4 945 escolares. O tamanho foi calculado com parâmetro de 0,50, nível de confiança de 95% e margem de erro de 4,96% para mais ou para menos, determinado pela fórmula para população finita:  $n = z^2 \cdot p \cdot q / e^2$ , onde “z” é o escore da curva normal, “p” o parâmetro de referência, “q” = 1-p e “e” é o erro amostral. A escolha do parâmetro de 0,50 foi determinada em decorrência de se desconhecer a prevalência de fluorose para a região estudada.

Os critérios de inclusão adotados foram as crianças terem nascido e residido na cidade de Teresina até a data dos exames, e os pais ou responsáveis terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obedecendo à resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta diretrizes e normas de pesquisas envolvendo seres humanos.

A amostra foi selecionada contemplando as cinco regiões administrativas que compõem a cidade de Teresina. Os escolares foram examinados entre os meses de outubro de 2005 e fevereiro de 2006.

Foram sorteados 14 estabelecimentos de ensino do total de 180, pré-estratificados por zona, obedecendo à proporcionalidade, com a ponderação da amostra de acordo com a densidade populacional de cada zona e o peso da população escolar existente em cada área. As crianças foram selecionadas pelo método de amostragem aleatória sistemática, mediante listagens fornecidas pelas instituições de ensino. O exame foi realizado nos próprios colégios, no pátio externo, sob iluminação natural indireta, por uma única examinadora, previamente calibrada (índice kappa considerado satisfatório de aproximadamente 0,79), com auxílio de espelho bucal plano e sonda da OMS.

As crianças foram examinadas deitadas sobre carteiras escolares, com a seguinte sistemática: remoção da placa dentária com escova, dentífrico e fio dental, realizada pelo profissional, secagem dos dentes com gaze e isolamento das arcadas com rolos de algodão. Inicialmente, aplicou-se o Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPO-D - OMS)<sup>19</sup>, para que houvesse um maior período de desidratação dentária e posteriormente a determinação do Índice de Thylstrup e Fejerskov (TF) para fluorose dentária<sup>20</sup>, complementando-se o período de um a dois minutos de secagem como preconizado por Fejerskov et al.<sup>14</sup>.

Para aplicação do Índice de Thylstrup e Fejerskov foram consideradas as superfícies vestibulares de todos os dentes permanentes totalmente irrompidos, entretanto, não foram incluídos dentes com lesões cariosas que impossibilitassem o diagnóstico, dentes com amelogênese e dentinogênese imperfeitas, utilizando-se o Índice Modificado de Defeitos de Esmalte para o diagnóstico diferencial<sup>21</sup>. Para cada dente, foi obtido o índice, e registrado em uma ficha clínica individual.

O Índice de Thylstrup e Fejerskov é graduado numa escala de zero (sem fluorose) a nove (máximo de fluorose). A escolha pelo índice Thylstrup e Fejerskov na determinação da fluorose foi devido a sua precisão em definir os primeiros sinais clínicos, bem como da forma mais grave<sup>14</sup>.

Os escolares foram questionados quanto ao número de escovações diárias, data da última visita ao dentista e o grau de satisfação quanto à aparência de seu sorriso. Os dados coletados foram anotados em uma ficha e processados no programa Excel®. Foi utilizado teste estatístico associação de qui-quadrado com nível de confiança de 5%.

## RESULTADOS

Houve predominância do gênero feminino (226 meninas, 148 meninos). Apenas 5% das crianças nunca tinham sido examinadas por um cirurgião-dentista e 63% recebeu atendimento odontológico no ano anterior. Quanto à frequência de escovação, 30,3% das crianças afirmaram escovar os dentes duas e 57,5% três vezes ao dia. A presença de lesões cariosas foi observada em 50% da amostra avaliada, cujo índice epidemiológico CPO-D (dentes cariados, perdidos e obturados) apresentou valor médio de 1,55.

A presença de fluorose foi diagnosticada em 230 escolares, determinando uma prevalência de 61,5%. Não foi observada diferença na prevalência de fluorose com relação ao sexo (Tabela 1).

Quando foram questionadas sobre a aparência do sorriso, 45% das crianças consideraram boa ou ótima e 55% declararam regular ou ruim. Entre os que consideraram regular ou ruim, 27,8% queixaram-se da aparência amarelada dos dentes e 18% se referiram a problemas de maloclusões como apinhamentos, protrusão de incisivos ou dentes desproporcionais.

Considerando o maior grau de fluorose encontrado por indivíduo, observa-se que 70,9% das crianças com fluorose apresentaram grau 1, ou seja, fluorose leve, seguida de 20,9% grau 2, 6,5% grau 3 e apenas 1,7% fluorose moderada.

Os dentes mais afetados pela fluorose, tanto na arcada superior quanto na inferior foram os pré-molares, seguidos dos segundos molares.

**Tabela 1.** Prevalência de fluorose em escolares de 12 anos, segundo o sexo. Teresina (PI), 2006.

Condição	Feminino	%	Masculino	%	n	%
Sem fluorose	87	38,5	57	38,5	144	38,5
Com fluorose	139	61,5	91	61,5	230	61,5
Total	226	100	148	100	374	100
Estatística	$\chi^2 = 0,0000012$		$p = 0,9972$		$p > 0,05$	

**Tabela 2.** Distribuição percentual da severidade da fluorose em escolares com 12 anos. Teresina (PI), 2006.

Índice Thylstrup e Fejerskov	Feminino	%	Masculino	%	n	%
1	98	70,6	65	71,4	163	70,9
2	28	20,1	20	22	48	20,9
3	11	7,9	4	4,4	15	6,5
4	2	1,4	2	2,2	4	1,7
Total	139	-	91	-	230	100
Estatística	$\chi^2 = 1,321$		$p = 0,7320$		$p > 0,05$	

**Tabela 3.** Frequência de distribuição dos graus índice Thylstrup e Fejerskov de acordo com os dentes da arcada superior em escolares com faixa etária de 12 anos. Teresina (PI), 2006.

Índice Thylstrup e Fejerskov	2MS	1MS	2PMS	1PMS	CS	ILS	ICS	Total
0	133	356	139	159	211	255	261	1.514 (57,8)
1	96	15	137	151	91	102	100	692 (26,4)
2	29	1	30	25	9	13	12	119 (4,5)
3	6	1	12	11	0	1	0	31 (1,2)
4	1	1	2	2	1	1	1	9 (0,3)
Não irrompido	109	0	54	26	62	2	0	253 (9,7)
	374	374	374	374	374	374	374	2.618

Nota: 2MS: segundo molar superior, 1MS: primeiro molar superior, 2PMS: segundo pré-molar superior, 1PMS: primeiro pré-molar superior, CS: canino superior, ILS: incisivo lateral superior, ICS: incisivo central superior.

**Tabela 4.** Frequência de distribuição dos graus índice Thylstrup e Fejerskov de acordo com os dentes da arcada inferior em escolares com 12 anos. Teresina (PI), 2006.

Índice Thylstrup e Fejerskov	2MI	1MI	2PMI	1PMI	CI	ILI	ICI	Total (%)
0	141	355	142	161	277	330	331	1.737 (66,5)
1	119	17	140	158	62	39	38	573 (21,9)
2	33	1	29	22	8	4	4	101 (3,9)
3	12	0	10	7	0	0	0	29 (1,1)
4	2	1	1	0	1	1	1	7 (0,3)
Não irrompido	67	0	52	26	26	0	0	171 (6,5)
	374	374	374	374	374	374	374	2.618

Nota: 2MI: segundo molar inferior, 1MI: primeiro molar inferior, 2PMI: segundo pré-molar inferior, 1PMI: primeiro pré-molar inferior, CI: canino inferior, ILI: incisivo lateral inferior, ICI: incisivo central inferior.

## DISCUSSÃO

O baixo percentual de crianças que não tinham recebido atendimento odontológico anteriormente demonstrou uma boa consciência dos responsáveis em relação aos cuidados dispensados à saúde bucal. O mesmo fato pôde ser observado com relação à frequência de escovação: 88% das crianças declararam escovar os dentes entre duas (30,3%) e três (57,5%) vezes ao dia. Esses dados são refletidos na baixa prevalência e severidade da doença cárie dentária, que apesar de não ser objeto desta pesquisa, foi avaliada pela determinação do índice epidemiológico CPO-D.

A presença da cárie dentária foi observada em 50% dos escolares avaliados, que apresentaram em média 1,55 dentes acometidos, caracterizando de acordo com a OMS, como uma população de baixa prevalência da doença<sup>22</sup>. O último levantamento epidemiológico nacional, realizado em 2003, demonstrou que uma criança brasileira de 12 anos possuía CPO-D igual a 2,78. Esta média sobe para 3,19 se considerada apenas a região Nordeste, valores médios acima do encontrado no presente estudo<sup>23</sup>. Atualmente, a fluorose dentária voltou a ser discutida porque houve um declínio mundial de cárie dentária, como constatado no presente estudo, e também por relatos de aumento da prevalência, mesmo em regiões sem água fluoretada<sup>24</sup>.

A fluorose foi observada em 230 escolares - 61,5% (Tabela 1). Os resultados estão próximos daqueles apresentados nas cidades de São Paulo (49,4%) e Curitiba (55,3%), que possuem fluoretação, e Vitória (70,8%) sem fluoretação da água de abastecimento<sup>13</sup>. Vale ressaltar que a população deste levantamento, nasceu por volta do ano de 1993, época em que a fluoretação no município de Teresina foi suspensa, e o processo foi retornando em 1997, ou seja, as crianças ficaram de 0 a 4 anos sem utilizarem o flúor da água, período em que estavam em fase de calcificação das coroas da maioria dos dentes permanentes. É importante ressaltar que todas as crianças selecionadas para o estudo residiam em áreas abastecidas pela Águas e Esgotos do Piauí S. A. (AGESPISA), companhia de abastecimento público de água da cidade de Teresina. Esse fato gera uma discussão pertinente sendo o fato da prevalência de fluorose poder ser, em grande parte, atribuída à ingestão de dentifrícios fluoretados durante o período de calcificação da coroa de determinados dentes permanentes<sup>25</sup>. Adicionado a isso, é válido destacar que as irregularidades na fluoretação da água na capital piauiense, urgem por um sistema de heterocontrole<sup>9,12</sup>.

O clima da cidade de Teresina é tropical. A temperatura mínima raramente fica abaixo de 20°C. Fevereiro é o mês de temperaturas mais amenas, com temperatura máxima de 32°C e mínima de 22°C. Os meses com temperaturas mais elevadas se estendem de setembro a dezembro, época já

conhecida como o “BRO bró” cuja temperatura média fica em torno de 32,5°C, o que favorece uma maior ingestão de água por parte da população<sup>10</sup>.

A prevalência e severidade da fluorose em uma população refletem como a mesma esteve exposta ao flúor durante o período de calcificação das coroas dos dentes permanentes. Portanto, a fluorose dentária em adolescentes, é um marcador biológico muito sensível, que determina a exposição ao flúor durante os primeiros 7-8 anos de vida, na época da formação do esmalte dentário<sup>26</sup>. Larsen et al.<sup>27</sup>, mostraram que o período de maior risco para o desenvolvimento da fluorose está entre 2,5 a 8,5 anos de idade.

Nem todos os dentes são igualmente afetados pela fluorose dentária. O grau em que diferentes grupos de dentes são acometidos é o que caracteriza a presença do distúrbio, tanto é que o diagnóstico diferencial entre fluorose e outras descolorações dentárias é realizado por meio de exames entre dentes homólogos, ou seja, dentes homólogos devem apresentar o mesmo grau de fluorose em virtude de terem tido processo de calcificação de coroas na mesma época<sup>14</sup>. Considerando o dente mais afetado por indivíduo, a amostra ficou assim distribuída: 70,9% índice Thylstrup e Fejerskov grau 1; 20,9% grau 2; 6,5% grau 3 e apenas 1,7% grau 4 (Tabela 2). O índice Thylstrup e Fejerskov varia de 0 a 9, e esse escore prevalente (IF 1) se caracteriza por finas linhas brancas opacas cruzando a superfície do dente, as quais somente podem ser claramente observadas quando a superfície dentária é limpa e seca. Sob condições bucais regulares, com o esmalte dentário coberto por placa e saliva, esse nível de fluorose dentária não caracteriza um problema estético<sup>28</sup>. A fluorose é mais frequente em dentes permanentes de mineralização tardia, em virtude da maior exposição dos germes dentários aos fluoretos. O distúrbio se instala durante o período de formação dos dentes, portanto, quanto mais precocemente irrompem, menor é o tempo de exposição aos fluoretos. Os dentes menos afetados são os incisivos inferiores e primeiros molares permanentes, ao passo que os pré-molares e os outros molares permanentes são os mais gravemente afetados. Portanto, quando se compara a prevalência e a gravidade em populações diferentes, é necessário assegurar que os indivíduos examinados tenham a mesma faixa etária<sup>14</sup>. No presente estudo, os dentes menos afetados foram os primeiros molares e incisivos inferiores, ao passo que os pré-molares, segundos molares e caninos superiores foram os dentes mais afetados (Tabelas 3 e 4), o que está de acordo com a literatura pertinente<sup>14,22</sup>.

Quando questionados sobre a aparência do sorriso, 45% dos escolares consideraram boa ou ótima e 55% regular ou ruim. Dentre as causas para tais respostas, nenhuma

criança respondeu “dentes esbranquiçados” ou outra denominação que caracterizasse a presença de fluorose. Ao contrário, reforçando o apelo da mídia por dentes brancos, 27,8% dos entrevistados queixaram-se por apresentarem dentes amarelados e 18% se referiram a problemas oclusais como apinhamento, protrusão de incisivos ou dentes desproporcionais.

Os resultados deste estudo permitem concluir que a fluorose dentária, nos graus de severidade encontrados, não teve impacto na satisfação com a aparência entre crianças de 12 anos de idade. Uma vez que a fluorose dentária, no grau de severidade encontrado, não tem qualquer efeito adverso à saúde, pode-se afirmar que este não é um problema de saúde pública nesta população.

Quando da descoberta das propriedades anticariogênicas do flúor, a ocorrência de fluorose leve foi considerada aceitável e uma consequência da necessidade de se ingerir flúor para o controle da cárie. Ao mesmo tempo, sempre foi dito que seria preferível fluorose dentária à cárie severa. Atualmente, há um consenso de que não é necessário o flúor estar incorporado ao dente para exercer seu efeito cariostático<sup>4,14</sup>. Com a redução na prevalência de cárie, uma discussão é pertinente: se não é possível também conviver sem fluorose dentária? Em saúde pública, o método mais indicado para se usar o flúor local é indiretamente através de sua ingestão em virtude da abrangência e não dependência da cooperação dos indivíduos. Assim, o compromisso é manter esta fluorose dental sem comprometer a estética do indivíduo. Até que estas alterações sejam apenas da percepção do dentista qualificado em diagnóstico e não comprometa a sociabilidade do paciente, espera-se que a saúde da população esteja acima de outros interesses<sup>4</sup>.

## CONCLUSÃO

---

Com base nos objetivos propostos, pôde-se concluir que: a) a prevalência da fluorose foi alta entre os escolares da rede municipal de ensino; b) o grau de severidade foi baixo, com predominância do grau TF1 (fluorose leve); c) o dente menos afetado foi o primeiro molar e os mais afetados foram pré-molares, segundos molares e incisivos superiores; d) a fluorose dentária, nos graus de severidade encontrados, não teve impacto na satisfação com a aparência do sorriso.

## Agradecimentos

---

A Colgate Ltda. pela doação dos kits de higiene bucal.

## Colaboradores

---

MS MOURA responsável pela concepção, pelo delineamento e participou na coleta de dados na análise e na interpretação dos dados, na redação do artigo e revisão crítica e na aprovação da versão a ser publicada. LMA ALVES e MRP CASTRO participaram da coleta de dados, da análise e da interpretação dos dados, da redação do artigo e da aprovação da versão a ser publicada. JBM TELES participou no delineamento, na análise estatística, na interpretação dos dados, na aprovação da versão a ser publicada. LFAD MOURA participou na redação do artigo e na revisão crítica, na aprovação da versão a ser publicada.

## REFERÊNCIAS

---

1. Cury JA, Tabchoury CPM. Determination of appropriate exposure to fluoride in non-EME countries in the future. *J Appl Oral Sci.* 2003;11(12):83-95.
2. Nadanovsky P, Sheiham A. The relative contribution of dental services to the changes and geographical variations in caries status of 5- and 12-year-old children in England and Wales in the 1980s. *Com Dental Health.* 1994;11(4):215-23.
3. Bratthall D, Petersson G, Sundberg G. Reasons for the caries decline. What do the experts believe. *Eur J Oral Sci.* 1996;104(4):416-22.
4. Cury JA. Fluoride use and the control of caries as a disease. In: Baratieri LN, (eds). *Restorative dentistry: principles and perspectives.* São Paulo: Editora Santos; 2001. p.33-68.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Achievements in Public Health, 1900-1999: fluoridation of drinking water to prevent dental caries. *MMWR.* 1999;48(41):933-40.
6. Burt BA. Introduction to the symposium. *J Public Health Dent.* 1995;55(1):37-8.
7. Horowitz HS. The effectiveness of community water fluoridation in the United States. *J Public Health Dent.* 1996;56(5):253-8.
8. Narvai PC. Cárie dental e flúor: uma relação do século XX. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2000;5(2):183-9.
9. Moura MS, Silva JS, Simplício AHM, Cury JA. Avaliação longitudinal da fluoretação da água de abastecimento público de Teresina-PI. *Rev Odonto Ciênc.* 2005;20(48):132-6.

10. Silva Neto FS, Santos VS. História e geografia do Piauí. 2 ed. Teresina: Freire & Comp. Ltda.; 1994.
11. Schneider Filho DA, Prado IT, Narvai PC, Barbosa SE. Fluoretação da água: como fazer a vigilância sanitária? Rio de Janeiro: Rede Cedros; 1992.
12. Silva JS, Val CM, Costa JN, Moura MS, Silva TAE, Sampaio FC. Heterocontrole da fluoretação das águas em três cidades do Piauí. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(5):1083-8.
13. Cangussu MCT, Narvai PC, Fernandez RC, Djehizian VA. Fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. *Cad Saúde Pública*. 2002;18(1):7-15.
14. Fejerskov O, Manji F, Baleum V, Moller IJ. Fluorose dentária: um manual para profissionais da saúde. São Paulo: Editora Santos; 1994.
15. Levy SM. Sources of fluoride intake in children. *J Public Health Dent*. 1995;55(1):39-52.
16. Tomita NE, Panighel CPMA, Narvai PC, Lopes EC. Implicações da vigilância à saúde sobre a ocorrência de fluorose dental. *Rev ABO Nac*. 1995;3(5):318-23.
17. Martins CC, Paiva SM, Lima-Arsati YB, Ramos-Jorge ML, Cury JA. Prospective study of the association between fluoride intake and dental fluorosis in permanent teeth. *Caries Res*. 2008;42(2):125-33.
18. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Souza MLR, Cury JA. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(5):732-9.
19. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. Geneva: World Health Organization; 1997.
20. 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.
21. Lunardelli SA, Peres MA. Defeitos de desenvolvimento do esmalte não-fluoróticos na dentição decídua. In: Antunes JLF, Peres MA. *Epidemiologia da saúde bucal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.
22. Pereira AC. *Odontologia em saúde coletiva*. Porto Alegre: Editora Artmed; 2003.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
24. Tenuta LMA, Cury JA. Evidências para o uso de fluoretos em Odontologia - Parte III: limitações do uso de fluoreto em Odontologia - a) Toxicidade Aguda; b) Toxicidade Crônica (fluorose dental). *JABO*. 2009;117:10-11.
25. Prado Junior RR, Costa RR, Brito AC, Lopes TSP. Microabrasão como tratamento para o esmalte fluorótico. *RGO - Rev Gaúcha Odontol*. 2008;56(2):21-6.
26. Momeni A, Neuhauser A, Renner N, Heinzl-Gutenbrunner M, Abou-Fidah J, Rasch K, et al. Prevalence of dental fluorosis in German schoolchildren in areas with different preventive programs. *Caries Res*. 2007;41(6):437-44.
27. Larsen MJ, Richards A, Fejerskov O. Development of dental fluorosis according to age at start of fluoride administration. *Caries Res*. 1985;19(6):519-27.
28. Carvalho TS, Kehrle HM, Sampaio FC. Prevalence and severity of dental fluorosis among students from João Pessoa, PB, Brazil. *Braz Oral Res*. 2007;21(3):198-203.

Recebido em: 30/3/2009

Versão final reapresentada em: 4/6/2009

Aprovado em: 11/8/2009