

Aspectos epidemiológicos da fluorose dentária no Brasil: pesquisas no período 1993-2006

Epidemiologic aspects of dental fluorosis in Brazil: research in the period 1993-2006

Bruno Salles de Almeida Barros¹
Nilce Emy Tomita¹

Abstract *The epidemiology of dental fluorosis derives from surveys carried out in recent years, as a result of a better comprehension of metabolic aspects of fluoride in the human organism and oral health concerns. This reflection aims at presenting studies carried out on fluorosis between 1993 and 2006. The period of 1993-2004 delimits the interval between the 2nd and the 3rd National Conferences on Oral Health, and, in the period of 2005-2006, the search of primary data presented in scientific meetings confirmed the findings in the literature, showing that the Brazilian scientific agenda was not substantially influenced by the discussions engaged during the 3rd National Conference on Oral Health. Most studies concentrate on urban areas and the predominance, in Brazil, of “very mild” and “mild” levels of fluorosis shows that there is no compromising in terms of functional order. The low perception of fluorosis by the population, along with its low prevalence, evokes the necessary debate on public health issues, in the country. Since the national scientific production constitutes an important source of knowledge to subsidize the elaboration of public policies for the health sector, the successive and punctual studies analyzed show that, as far as fluorosis is concerned, the epidemiological diagnosis reaffirms the need, importance and safety of the fluoridation of public water supplies, as a public health measure.*
Key words *Epidemiology, Dental fluorosis, Children*

Resumo *A epidemiologia da fluorose dentária resulta de inquéritos realizados recentemente, em decorrência da melhor compreensão de aspectos metabólicos dos fluoretos no organismo humano e de preocupações no âmbito da saúde coletiva. Objetivava-se apresentar os estudos realizados sobre a fluorose entre 1993 e 2006. O período 1993-2004 delimita o intervalo entre a 2^a e a 3^a Conferência Nacional de Saúde Bucal. Em 2005-2006, a busca de dados primários apresentados em reuniões científicas confirmou os achados existentes na literatura, mostrando que a agenda científica brasileira não foi substancialmente influenciada pelas discussões travadas durante a 3^a Conferência. A maioria dos estudos concentra-se em áreas urbanas e a predominância no Brasil dos graus “muito leve” e “leve” de fluorose mostra não haver comprometimentos de ordem funcional. A baixa percepção da fluorose pela população, aliada à sua baixa prevalência, evoca o necessário debate sobre as questões de saúde coletiva no país. Visto que a produção científica nacional constitui uma importante fonte de conhecimentos para subsidiar a elaboração de políticas públicas para o setor da saúde, os sucessivos e pontuais estudos analisados mostram que, no que diz respeito à fluorose, o diagnóstico epidemiológico reafirma a necessidade, a importância e a segurança da fluoretação das águas de abastecimento público como medida de saúde coletiva.*
Palavras-chave *Epidemiologia, Fluorose dentária, Crianças*

¹Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Alameda Octávio Pinheiro Brisolla 9-75. 17012-901 Bauru SP. netomita@usp.br

Introdução

Na atualidade, algumas consequências da chamada “transição epidemiológica” em saúde bucal fazem com que nos deparemos com um quadro simultâneo de redução da cárie dentária em crianças e elevado edentulismo em adultos.

A epidemiologia da fluorose dentária é resultante de inquéritos realizados nos anos recentes, em decorrência da melhor compreensão de aspectos metabólicos dos fluoretos no organismo humano e de preocupações no âmbito da saúde coletiva.

A fluoretação da água vem sendo recomendada pela Organização Mundial de Saúde desde a década de cinquenta, por ser um método eficaz, econômico e abrangente na prevenção da cárie dentária. Entretanto, o flúor ingerido continuamente em excesso pode causar fluorose dentária, a qual é agravada por fatores como o baixo peso corporal, taxa de crescimento esquelético e períodos de remodelamento ósseo.

Revisões sistemáticas e análises críticas permitem uma reflexão quanto ao papel da fluorose no elenco das prioridades em saúde coletiva. A presente reflexão tem como objetivo apresentar estudos realizados sobre a fluorose no período 1993-2006, contribuindo para este importante debate.

Revisão da literatura

Paiva *et al.*¹ avaliaram 299 crianças, de ambos os sexos, entre cinco e dez anos completos, escolares do distrito de Cocal, município de Urussanga (SC). O índice de fluorose dentária, conforme preconizado por Dean, foi estimado para a dentição permanente. A variação do grau de fluorose mostrou-se independente do sexo da criança, porém ficou constatado um aumento progressivo relacionado ao avanço da idade.

Tomita *et al.*² realizaram um levantamento epidemiológico nas três escolas públicas do município de Piratininga (SP), o qual apresenta fluoretação das águas de abastecimento realizada por serviço autônomo. Os exames foram realizados por uma única examinadora, em uma amostra de 270 escolares de ambos os sexos, de seis a catorze anos de idade. Em 1991 e 1992, foram coletadas amostras de água das três escolas visitadas, apresentando médias de 1,05 e 0,72 ppm de flúor, respectivamente. O resultado do estudo utilizando o índice de fluorose de Dean foi de 27,8% muito leve, 4,4% leve, 2,2% moderada e, de acordo com o índice TF, observou-se 20% de cri-

anças com TF=1, 7,78% com TF=2, 4,44% com TF=3, 1,85% com TF=4 e 0,37% com TF=5. Devido aos teores de flúor estarem entre 0,7 e 1ppm e um terço das crianças apresentarem fluorose dentária, deve-se estimular um maior controle na fluoretação e orientação sobre o uso de produtos fluoretados, por parte de ações de vigilância à saúde.

Campos *et al.*³ examinaram 833 crianças com idade entre oito e doze anos, residentes em Brasília desde o nascimento. Para isso, utilizou-se cadeira comum, o campo foi seco com gaze, sob luz natural, examinando-se todos os dentes superiores permanentes presentes. Foi utilizado o índice TSIF idealizado por Horowitz *et al.* em 1984. Observou-se em tal exame que apenas 14,64% das crianças apresentaram algum grau de fluorose, que variou entre 1 a 3, sendo 10,44% de grau 1, 3,6% de grau 2 e 0,6% de grau 3. Não foi observada diferença na prevalência entre os sexos.

Mendonça *et al.*⁴ realizaram um estudo transversal em Belo Horizonte (MG), verificando a prevalência da fluorose dentária em 797 escolares de sete e dez anos. Os resultados apresentados referem-se às crianças de sete anos, sendo a fluorose branda o tipo mais comum. Dentre as crianças que apresentam fluorose (52,2%), 82,7% apresentam de forma branda, 4,9%, questionável, e 12,3%, severa. As crianças subnutridas apresentaram mais fluorose que as bem nutridas. A concentração de flúor no ar e a altitude dos setores analisados devem ser verificadas, para que novos parâmetros se estabeleçam para se entender a alta ocorrência de fluorose em Belo Horizonte.

Ribas *et al.*⁵ avaliaram a ocorrência da fluorose dentária em escolares da rede particular, na região da Penha, Vila Laís, onde se adiciona flúor em níveis ideais nas águas de abastecimento público. Aplicou-se o índice TF no exame clínico, o qual foi realizado com 553 crianças de seis a doze anos. Apresentaram algum grau de fluorose 29,47% dos escolares, dos quais 71,78% apresentaram índice TF=1, 21,47%, índice TF=2 e 6,75%, índice TF=3. Na maioria dos casos observados de fluorose dentária (29% das crianças), foi detectada a forma leve. Em função dos dados obtidos, concluiu-se que os pais e responsáveis devem ser orientados para que acompanhem a utilização dos compostos fluorados, e devem ser feitos estudos visando restabelecer uma dose ideal flúor/dia, com ênfase na obtenção de máxima proteção à cárie dentária e mínimo risco de fluorose dentária.

Dini *et al.*⁶ observaram a prevalência de cárie dentária, do desenvolvimento de defeitos no es-

malte e a associação entre eles em crianças de nove e dez anos de idade moradoras em áreas com diferentes níveis de flúor na água de abastecimento. As crianças pertenciam às cidades de Araraquara e Américo Brasiliense, com suas águas fluoretadas desde 1963 e 1998, respectivamente. Um total de 287 crianças de Araraquara e 210 de Américo Brasiliense foram examinadas. As crianças moradoras na área fluoretada desde 1963 que apresentaram apenas opacidades difusas tinham duas vezes mais chances de não apresentarem cárie quando comparadas com aquelas da mesma área que não apresentavam defeitos ou apresentavam defeitos hipoplásicos. Este estudo confirma os benefícios da fluoretação da água em relação à cárie dentária e mostra que opacidades difusas em incisivos superiores afetaram alguns indivíduos nas duas cidades.

Cangussu *et al.*⁷ realizaram um estudo no município de Itatiba (SP), com águas de abastecimento público com 0,7 miligramas de flúor por litro, auxiliados por cinco dentistas, e uma amostra de 109 crianças de cinco anos, 90 de doze anos e 53 adolescentes de quinze anos. A maior prevalência foi observada nos adolescentes de doze anos de idade, e nas formas mais leves da doença. A maior ocorrência da fluorose dental em idades mais jovens pode ter relação com o aumento do uso de formas tópicas de flúor nos dentifrícios e enxaguatórios bucais. Foi encontrada menor prevalência de fluorose dental em crianças com menores níveis de renda. Os níveis de severidade não são maiores do que o esperado para um município com fluoretação de suas águas; porém, deve haver um melhor controle na fluoretação em diferentes áreas, visto que algumas áreas mostraram maiores prevalências de fluorose mais acometidas por esta alteração.

Forte *et al.*⁸ avaliaram a prevalência de fluorose dentária em escolares de Princesa Isabel, Paraíba. Para isto, foram selecionados 142 escolares de dez a quinze anos, de ambos os sexos. Os exames foram realizados por três profissionais previamente calibrados, sob luz natural indireta após escovação supervisionada e secagem dos elementos dentários. Cerca de 20% dos examinados apresentaram fluorose dentária, sendo 70% com TF1 e os outros 30% entre os graus 2 e 5. Foi mais prevalente no sexo masculino e em dentes pré-molares. A fluorose dentária observada foi considerada em níveis esperados pelo teor de fluoretos (0,4 ppm) encontrado em amostras de água de abastecimento da cidade. Também observou-se alguns casos de fluorose com comprometimento estético e necessidade de tratamento.

Oliveira e Milbourne⁹ realizaram um estudo com 266 crianças, com idades entre sete e doze anos, de uma escola pública do município do Rio de Janeiro (RJ). Os exames clínicos foram realizados por um único profissional, utilizando o índice TF. A limpeza e a secagem dos dentes foram realizadas pelas crianças com rolos de algodão. A prevalência de fluorose dentária entre todas as crianças foi de 7,9%, sendo o grau 3 o maior encontrado, e o mais frequente foi o grau 1, com 77% entre os portadores desta alteração. O teor de flúor na água do bairro onde foi feita a pesquisa era igual a 0,18ppm. Concluiu-se neste estudo que a fluorose dentária não constitui um problema de saúde pública para a população estudada.

Silva e Maltz¹⁰ avaliaram a prevalência e severidade de cárie e fluorose de escolares de doze anos de Porto Alegre (RS). Foram examinados mil escolares da rede de ensino público e particular da cidade. Os índices utilizados foram o CPO e o ITF. As crianças eram submetidas à remoção da placa e secagem dos dentes para a realização dos exames de cárie e fluorose. Não foi observada diferença estatística entre os sexos em nenhum dos aspectos examinados. Os CPOS foram baixos. Em relação à fluorose, em 52,9% das crianças a adversidade foi detectada, sendo que 45,9% dos estudantes apresentavam ITF - 1, 6,1%, ITF - 2 e 0,9%, ITF - 3. Constatou-se um aumento na prevalência de fluorose dentária na última década; entretanto, a severidade da fluorose encontrada não justifica qualquer medida de saúde pública.

Alves *et al.*¹¹ realizaram um estudo em doze escolas da rede pública de Marília (SP), município que tem fluoretação de suas águas na concentração de 0,7mg/L, sendo examinadas 994 crianças de três a seis anos de idade, de ambos os sexos, a fim de observar a prevalência de fluorose dentária. Foram realizados por acadêmicos de odontologia da UNIMAR, nos pátios das escolas sob luz natural. Utilizou-se o índice de Dean, observando-se o seguinte resultado aos três anos de idade: 2,7% grau 1; 0,9% grau 2; 0,4% grau 3; 0,4% grau 4; 0,4% grau 5; aos quatro anos de idade: 2,2% grau 1; 4,1% grau 2 0,4% grau 3 e nenhuma criança grau 4 e 5; aos cinco anos: 4,5% grau 1; 3% grau 2; 1,9% grau 3; 0,8% grau 4 e nenhuma criança grau 5; aos seis anos: 6% grau 1; 3% grau 2; 0,9% grau 3; nenhuma grau 4 e 0,4% grau 5. Em função da baixa prevalência de fluorose dentária nos pré-escolares estudados, a mesma não constitui um problema de amplas dimensões para a saúde pública, mesmo tendo-se observado crianças acometidas por fluorose em graus moderado e severo.

Menezes *et al.*¹² realizaram o trabalho em uma escola pública da cidade de Piracicaba (SP), com 57 alunos de dez a catorze anos de ambos os sexos. Os estudantes estavam diariamente expostos a dentifrício fluoretado, além da água de abastecimento otimamente fluoretada (0,7ppm de F) desde 1971. O índice utilizado foi o de Dean. Foi aplicado um questionário semi-estruturado sob supervisão, quando da tomada das fotos, objetivando avaliar se a fluorose dental era percebida por adolescentes e qual o grau de insatisfação com seus dentes. Dos adolescentes entrevistados, 28% não apresentavam fluorose, 35,1% apresentavam fluorose questionável, 24,5%, fluorose muito leve e 12,4%, fluorose leve. Constatou-se que a única pessoa que percebeu a mancha nos dentes não apresentava fluorose. Concluiu-se então que há segurança na associação de dentifrício fluoretado com água fluoretada na concentração ótima.

Cypriano *et al.*¹³ verificaram a prevalência e severidade de fluorose. Foi realizado um levantamento epidemiológico em 2.805 crianças de cinco e seis anos de escolas municipais de Piracicaba (SP). O delineamento foi do tipo transversal. Quanto à prevalência de fluorose dentária, encontrou-se 2,6% e 6,1% aos cinco e seis anos, respectivamente, sendo o grau “muito leve” o mais frequente. A fluorose dentária aumentou 3,5% dos cinco para os seis anos. Apenas 1,4% das crianças aos cinco anos e 2,1% aos seis anos apresentaram graus leve e moderado.

Cangussu *et al.*¹⁴ encontraram as prevalências de fluorose dentária de 31,4% aos doze anos de idade, e de 27,6% aos quinze. O estudo foi realizado em uma amostra de 3.313 escolares de doze e quinze anos, em distrito sanitário de Salvador (BA). Observou-se um predomínio de fluorose no grau muito leve. Em diferentes distritos sanitários do município, notaram-se prevalências bem discrepantes, reforçando a necessidade de vigilância à saúde. A fluorose dentária parece não constituir um problema de saúde pública no município.

Balen *et al.*¹⁵ investigaram a associação entre creme dental, suplementos de flúor, enxaguatórios que contêm flúor com o índice de fluorose, avaliando sua autopercepção. Foi aplicado um questionário analisando a quantidade e frequência de flúor utilizado pelas crianças e sua autopercepção. Em relação à autopercepção da fluorose, 74,06% dos casos não notaram mancha e 22,04% destas não se incomodam.

Kern *et al.*¹⁶ verificou a autopercepção de fluorose dentária e satisfação com a aparência den-

tal em crianças de doze anos. A prevalência de fluorose foi de 20,35%, e a severidade foi de 14,16% muito leve; e 6,19% no grau leve. Não houve correlação entre ocorrência e severidade de fluorose com o grau de satisfação estético tanto no sexo masculino como no feminino.

Mattos *et al.*¹⁷ avaliaram a gravidade da fluorose endêmica e o comprometimento estético e funcional em indivíduos de sete a 22 anos de comunidades rurais de São Francisco (MG). A categoria TF = 1 a 3 foi observada em 37,5% dos dentes; a TF = 4/5, em 16% dos dentes e TF > 6, em 28,4%. Quanto à percepção do problema, os examinados relataram desconhecimento da causa real da fluorose, prejuízos na convivência social e o desejo de ter os dentes brancos.

Oliveira-Junior¹⁸ utilizou um índice de Dean. Houve prevalência de 22,47% de fluorose dentária, com predomínio dos graus muito leve e leve. Os indivíduos mais jovens apresentaram maior prevalência, sendo esta de 32,4% e 16,8% para as idades de doze e quinze anos, respectivamente.

Carvalho *et al.*¹⁹ observaram a prevalência de fluorose dentária e fatores causais ou de risco em Aracaju (SE). A prevalência de fluorose dentária foi de 7,8%, não implicando risco à saúde pública; porém, estudos semelhantes devem ser realizados para orientação de programas de educação em saúde bucal, tendo em vista que fatores de risco à fluorose foram detectados na população.

Deschamps e Sousa²⁰ avaliaram a percepção da aparência dos dentes, prevalência e severidade da fluorose dentária. Para isso, analisaram 188 escolares de doze anos de idade. Constatou-se que 67% dos adolescentes apresentavam fluorose, sendo que 12,8% não estavam satisfeitos com a aparência. Não houve associação da insatisfação com a presença da fluorose. Entretanto, houve maior insatisfação entre aqueles que apresentaram os graus 4 e 5, comparados com os níveis mais baixos.

Ditterich *et al.*²¹ verificaram autopercepção da fluorose dentária e sua relação com a satisfação com a aparência dos dentes. O estudo foi realizado com 473 escolares de doze anos de idade, aplicando um questionário parcialmente estruturado. A prevalência de fluorose dentária foi de 19,65%, distribuída no grau muito leve (12,9%); leve (5,9%) e moderado (0,85%). As manchas provocadas pela fluorose dentária foram autopercebidas pelos escolares; porém, não contribuíram com o motivo de insatisfação com a aparência dental.

Hilgenberg *et al.*²² avaliaram a prevalência e a gravidade da fluorose dentária em 473 escolares

de doze anos de idade e sua relação com a ingestão de fluoretos durante a infância. Através de um questionário, verificou-se a ingestão de fluoretos. A prevalência de fluorose dentária foi de 19,65%, distribuída no grau muito leve (12,9%); leve (5,9%) e moderado (0,85%). Nenhuma associação foi encontrada entre a presença de fluorose e as variáveis: local de nascimento, tipo de água consumida, uso de dentifrício, quantidade dispensada de creme dental na parte ativa da escova, relato de ingestão proposital de dentifrício, realização de bochechos com flúor e número de escovações dentais diárias.

Rodrigues *et al.*²³ verificaram os níveis de fluoreto no leite materno humano e a relação com os hábitos alimentares e de higiene das lactantes, estimando o potencial de risco de fluorose nos lactentes através da amamentação. Utilizou-se um questionário padronizado analisando variáveis como: uso de fluoretos, fonte da água consumida, bebidas, alimentos naturais e industrializados. Encontrou-se no leite materno valores entre 0,037 a 0,1837 ppm F⁻, com média de 0,095 ppm F⁻. Os níveis de fluoreto no leite materno não constituíram, individualmente, um fator de risco à fluorose, também não sendo possível observar relação entre os níveis de fluoreto presentes no leite e as informações obtidas através das mães.

Sartori *et al.*²⁴ observaram a prevalência da cárie dentária, necessidade de tratamento e a prevalência da fluorose dentária em 309 escolares de doze anos de Indaiatuba (SP). O percentual de escolares livres de cárie foi de 38,8%. O Índice de Fluorose da Comunidade foi de 0,36. A prevalência de fluorose foi de 21,7%, variando entre os graus muito leve a moderado.

Método

A partir de buscas em bases eletrônicas (SciELO, LiLacs, BBO), foram localizados estudos epidemiológicos que abordam a fluorose no Brasil. O critério de inclusão para figurar na presente análise foi apresentar dados primários de fluorose dentária em crianças/adolescentes em inquéritos epidemiológicos de delineamento transversal.

Os descritores de assunto foram: epidemiologia, fluorose dentária, crianças. Também foi utilizado o agrupamento destes descritores e intersecção com o país e ano de publicação. Foram selecionados artigos a partir de 1993, ano da realização da 2ª Conferência Nacional de Saúde Bucal, cujo relatório elencava *os vergonhosos indicadores de saúde e de morbidade bucal existentes,*

*traduzidos pelos elevados índices de mutilações, cáries dentárias, doenças periodontais, câncer bucal, má oclusão e anomalias congênitas que colocam o Brasil entre os países de piores condições de saúde bucal no mundo*²⁵.

O ano de 2004 delimita o fim do período de busca de artigos publicados, marcado como o ano de realização da 3ª Conferência Nacional de Saúde Bucal, cujo relatório final recomenda “a implementação do SISÁGUA com a disponibilização das informações para toda população brasileira e de alternativas viáveis para os casos de fluorose”²⁶, refletindo a mudança na ênfase conferida a esta alteração de esmalte.

Com relação ao período subsequente à realização da 3ª Conferência Nacional de Saúde Bucal, foi realizada a busca de resumos apresentados nas reuniões anuais da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, nos anos 2005 e 2006.

A escolha recaiu sobre os resumos publicados no periódico Brazilian Oral Research, não tendo sido considerados outros estudos publicados em periódicos brasileiros, devido ao tempo que decorre entre a realização da pesquisa e sua efetiva publicação.

Dessa forma, não seria possível assegurar que a pesquisa científica publicada após 2004 tenha sido de fato produzida após a 3ª Conferência Nacional de Saúde Bucal.

Algumas limitações decorrem desta opção metodológica; contudo, para efeito da reflexão que se pretende efetuar no presente artigo, o parâmetro utilizado visa a evitar imprecisões.

Discussão

Segundo o Quadro 1, houve uma ampla abrangência dos estudos epidemiológicos de fluorose realizados no Brasil, em artigos publicados no período 1993-2004. Como se pode observar, houve um predomínio de estudos na Região Sudeste, especialmente no Estado de São Paulo. O maior número de trabalhos neste estado pode ser explicado pela alta concentração de faculdades de odontologia em São Paulo, fato este referido também por Moreira²⁷ e Narvai e Almeida²⁸. A faixa etária analisada variou de vinte meses a dezenove anos de idade. Nota-se ainda neste quadro uma maior prevalência de fluorose nos graus mais leves, como observado por outros autores^{4,10,13,18,22}.

Em relação à fluoretação das águas de abastecimento público, o Parlamento brasileiro tomou importante decisão em 2004: analisou e rejeitou um projeto de lei que pretendia interrom-

per a fluoretação das águas no país²⁹. Segundo Kalamatianos e Narvai³⁰, a fluoretação da água foi considerada medida de saúde pública equânime, além de apresentar uma relação custo-benefício muito favorável. Frias³¹ constatou que a fluoretação da água apresentou um custo médio de R\$ 0,08 *per capita*/ano na cidade de São Paulo, em 2003, indicando uma economia de custos da ordem de R\$ 348,68 no serviço privado e de R\$ 83,68 no serviço público, por habitante/ano, para o grupo etário de sete a doze anos. Nos estudos que questionaram sobre a autopercepção da fluorose, os entrevistados não relataram percepção.

Cunha e Tomita³² relataram não encontrar, no Brasil, estudos longitudinais que esclareçam a mudança no perfil epidemiológico da fluorose, e comprovações científicas que justifiquem alguma decisão no sentido de interromper a fluoretação das águas são escassas e/ou pouco consistentes.

O Quadro 2 mostra produção científica recente apresentada nos encontros da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, no período 2005-2006. O público-alvo destes resumos tinha idade variando de cinco a 22 anos. Alguns estudos avaliaram a autopercepção da fluorose, a qual não teve relação com a sua presença na maioria dos

Quadro 1. Características de estudos epidemiológicos de fluorose no Brasil, em artigos publicados no período 1993-2004.

Autor e ano	Local	Idade	Variáveis de estudo	Resultados
Paiva <i>et al.</i> (1993)	Urussanga (SC)	5 a 10	Fluorose	--
Tomita <i>et al.</i> (1995)	Piratininga (SP)	6 a 14	Teor de flúor Fluorose	1,05 em 1991 e 0,72ppm em 9234,44% em níveis "muito leve" e "moderado"
Campos <i>et al.</i> (1998)	Brasília (DF)	8 a 12	Fluorose	14,64% grau de fluorose variando de 1 a 3
Mendonça <i>et al.</i> (1998)	Belo Horizonte (MG)	7 e 10	Fluorose Cárie	82,71% fluorose "leve" Tendência de proteção da fluorose contra a cárie
Ribas <i>et al.</i> (1999)	São Paulo (SP)	6 e 12	Fluorose	29,47% (71,78% -TF= 1; 21,47% -TF= 2; 6,75% - TF= 3)
Cangussu <i>et al.</i> (2001)	Itatiba (SP)	5, 12 e 15	Fluorose	"muito leve" foi mais frequente
Dini <i>et al.</i> (2000)	Araraquara (SP) e Américo Brasiliense (SP)	9 e 10	Fluorose	9,3%
Forte <i>et al.</i> (2001)	Princesa Isabel (PB)	10 a 15	Fluorose	20% apresentaram fluorose (70% TF = 1)
Oliveira e Milbourne (2001)	Rio de Janeiro (RJ)	7 e 12	Fluorose	7,9% apresentaram fluorose (77% TF = 1)
Silva e Maltz (2001)	Porto Alegre (RS)	12	Fluorose	45,9% TF = 1, 6,1% TF = 2 e 0,9% TF = 3
Alves <i>et al.</i> (2002)	Marília (SP)	3 a 6	Fluorose	92% normal, 3,8% questionável, 2,8% muito leve, 0,9% leve, 0,3% moderado, e 0,2% severa
Menezes <i>et al.</i> (2002)	Piracicaba (SP)	10 a 14	Autopercepção da fluorose Fluorose	Não houve percepção 72%
Cypriano <i>et al.</i> (2003)	Piracicaba (SP)	5 e 6	Fluorose Cárie	"muito leve" foi mais frequente Houve redução de cárie com aumento da fluorose
Cangussu <i>et al.</i> (2004)	Salvador (BA)	12 a 15	Fluorose	29,6% (prevalência); predomínio da categoria "muito leve"

trabalhos. Os graus de fluorose mais prevalentes foram os mais leves. E embora se avenge a possibilidade de um comprometimento estético relevante, não é o que se observa quando se faz uma avaliação que vá além dos aspectos normativos³².

No Quadro 3, observa-se que a maioria dos estudos no período 1993-2004 utilizou o teste

estatístico qui-quadrado. Analisando a origem do primeiro autor dos artigos selecionados, vê-se um predomínio de faculdades públicas, com treze representantes e faculdades particulares apresentando quatro autores. A escassez da produção científica em universidades privadas pode ser resultado das políticas acadêmicas que resul-

Quadro 2. Características de estudos epidemiológicos de fluorose no Brasil, em resumos publicados nos anais da SBPqO, no período 2005-2006.

Autor e ano	Local	Idade	Variáveis de estudo	Resultados
Balen <i>et al.</i> (2005)	--	--	Fatores de risco à fluorose Autopercepção Fluorose	Quantidade de creme dental Não houve relação entre a percepção e a presença de fluorose Moderada e baixa severidade
Kern <i>et al.</i> (2005)	Ponta Grossa (PR)	12	Autopercepção da fluorose	Não houve correlação entre ocorrência de fluorose e o grau de satisfação estética
Mattos <i>et al.</i> (2005)	São Francisco (MG)	7 a 22	Fluorose Autopercepção	TF1a3=37,5% TF4/5=16%TF>6=28,4% Prejuízos na convivência social e desejo de ter dentes brancos
Oliveira-Júnior <i>et al.</i> (2005)	Salvador (BA)	12 e 15	Fluorose	22,47%, sendo 32,4% aos 12, e 16,8% aos 15, com predomínio dos graus "muito leve" e "leve"
Carvalho <i>et al.</i> (2006)	Aracaju (SE)	escolares	Fluorose Nunca recebeu aplicação tópica de flúor	7,8%; 84,8%
Deschamps e Sousa (2006)	Piracicaba (SP)	12	Autopercepção da fluorose	Não houve associação da insatisfação com a presença de fluorose, apenas nos casos mais severos
Ditterich <i>et al.</i> (2006)	Ponta Grossa (PR)	12	Autopercepção da fluorose	Houve, porém sem insatisfação com a aparência dental
Hilgenberg <i>et al.</i> (2006)	Ponta Grossa (PR)	12	Fluorose Ingestão de fluoretos	12,9% "muito leve", 5,9% "leve", 0,85% "moderado" Não houve relação entre ingestão de fluoretos e presença de fluorose
Rodrigues <i>et al.</i> (2006)	Pelotas (RS)	lactantes	Teor de flúor no leite materno Risco de Fluorose	Variou de 0,037 a 0,1837ppmF- Não constitui, individualmente, um fator de risco à fluorose
Sartori <i>et al.</i> (2006)	Indaiatuba (SP)	12	Cárie Fluorose	61%; 21,7% de "muito leve" a "moderado"

tam em baixo incentivo à pesquisa, segundo Moreira²⁷. Destes estudos, somente três receberam financiamento, sendo dois pelo CNPq e um pela Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa. O financiamento de pesquisas na área de saúde bucal coletiva ainda mostra-se escasso, fato notado no estudo de Cormack e Silva Filho³³, quan-

do comparado às pesquisas que envolvem as ciências biológicas básicas, estudo de materiais e equipamentos odontológicos.

Analisando o Quadro 4, observa-se que todos os estudos do período 2005-2006 utilizaram o teste estatístico qui-quadrado. Os testes estatísticos, além de servirem para apresentação e

Quadro 3. Características de estudos epidemiológicos de fluorose no Brasil, em artigos publicados no período 1993-2004.

Autor e ano	Local	Revista	Origem do primeiro autor	Financiamento	Teste estatístico
Paiva <i>et al.</i> (1993)	Urussanga (SC)	Revista de Odontoped.	UFMG	---	---
Tomita <i>et al.</i> (1995)	Piratinunga (SP)	Rev. ABO Nacional	FOB-USP	---	Kruskal-Wallis
Campos <i>et al.</i> (1998)	Brasília (DF)	Rev. de Odontologia USP	ABO-DF	---	Qui-quadrado
Mendonça <i>et al.</i> (1998)	Belo Horizonte (MG)	RPG	UFMG	CNPq	Qui-quadrado e Pearson
Ribas <i>et al.</i> (1999)	São Paulo (SP)	Rev. Odontologia Univ. Santo Amaro	Universidade de Santos	---	---
Dini <i>et al.</i> (2000)	Araraquara e Américo Brasiliense (SP)	British Dental Journal	UNESP-Araraquara-SP	---	Qui-quadrado
Cangussu <i>et al.</i> (2001)	Itatiba (SP)	Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro	Fac. De Odontologia	---	Qui-quadrado e ANOVA
Forte <i>et al.</i> (2001)	Princesa Isabel (PB)	Pesquisa Odontológica Brasileira	UFBA Univ. Federal de Santa Catarina	---	---
Oliveira e Milbourne (2001)	Rio de Janeiro (RJ)	Rev. Saúde Pública FSP-USP	UERJ	---	Mann-Whitney
Silva e Maltz (2001)	Porto Alegre (RS)	Pesquisa Odontológica Brasileira	Fac. de Odontologia UFRGS	---	kappa
Alves <i>et al.</i> (2002)	Marília (SP)	Rev. FOB-USP	UNIMAR	---	Qui-quadrado
Menezes <i>et al.</i> (2002)	Piracicaba (SP)	Rev. Saúde Pública FSP-USP	Univ. Federal do Ceará	Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa	Qui-quadrado
Cypriano <i>et al.</i> (2003)	Piracicaba (SP)	Rev. Saúde Pública FSP-USP	FOP-UNICAMP	---	---
Cangussu <i>et al.</i> (2004)	Salvador (BA)	Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro	Fac. De Odontologia UFBA	---	Qui-quadrado

descrição dos achados, permitem a realização de testes de significância, importantes para confirmar, em termos de precisão estatística, os resultados verificados empiricamente. A respeito da origem do autor, observa-se uma predominância de faculdades públicas, assim como no Quadro 3. Com relação ao financiamento, apenas três receberam auxílio para desenvolvimento do projeto de pesquisa, oriundo da CAPES (n = 2) e CNPq (n = 1).

Deve-se ressaltar que o relatório da 3ª Conferência Nacional de Saúde Bucal faz referência a **garantir mais recursos para pesquisas, bolsas e projetos, relacionados com a área de saúde bucal coletiva, junto ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior) e DECIT (Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde) de acordo com uma agenda prioritária de ações voltadas para o desenvolvimento do SUS, em todos os níveis**²⁶.

Os artigos no período 1993-2004 apresentados no Quadro 5 são transversais, com dados coletados em escolas públicas e particulares, e um em áreas urbanas.

No Quadro 6, vê-se que os estudos do período 2005-2006 foram realizados em escolas públicas; porém, houve estudo realizado em casas, hospital e escolas particulares.

Segundo Cunha e Tomita³², o delineamento dos diferentes estudos disponíveis na literatura nacional mostra diversidades quanto ao planejamento amostral, tamanho da amostra, faixa etária, confiabilidade dos dados segundo os diferentes examinadores, reprodutibilidade do estudo e fidedignidade dos dados de vigilância sanitária, bem como a base territorial abordada.

A maioria dos estudos concentra-se em áreas urbanas e a predominância no Brasil dos graus “muito leve” e “leve” de fluorose mostra não haver comprometimentos de ordem funcional. A baixa percepção da fluorose pela população, alia-

Quadro 4. Características de estudos epidemiológicos de fluorose no Brasil, em resumos publicados nos anais da SBPqO, no período 2005-2006.

Autor e ano	Local	Revista	Origem do primeiro autor	Financiamento	Teste estatístico
Balen <i>et al.</i> (2005)	--	Brazilian Oral Research	Univ. Luterana do Brasil	--	Qui-quadrado
Kern <i>et al.</i> (2005)	Ponta Grossa (PR)	Brazilian Oral Research	Univ. Estadual de Ponta Grossa	--	Qui-quadrado
Mattos <i>et al.</i> (2005)	São Francisco (MG)	Brazilian Oral Research	Univ. Federal de Minas Gerais	--	--
Oliveira-Júnior <i>et al.</i> (2005)	Salvador (BA)	Brazilian Oral Research	Univ. Federal da Bahia	--	--
Carvalho <i>et al.</i> (2006)	Aracaju (SE)	Brazilian Oral Research	Univ. Tiradentes	CNPq	--
Deschamps e Sousa (2006)	Piracicaba (SP)	Brazilian Oral Research	Univ. Estadual de Campinas	--	Qui-quadrado
Ditterich <i>et al.</i> (2006)	Ponta Grossa (PR)	Brazilian Oral Research	Univ. Estadual de Ponta Grossa	CAPES	Qui-quadrado
Hilgenberg <i>et al.</i> (2006)	Ponta Grossa (PR)	Brazilian Oral Research	Univ. Estadual de Ponta Grossa	CAPES	Qui-quadrado
Rodrigues <i>et al.</i> (2006)	Pelotas (RS)	Brazilian Oral Research	Univ. Federal de Pelotas	--	--
Sartori <i>et al.</i> (2006)	Indaiatuba (SP)	Brazilian Oral Research	Univ. Paranaense	--	--

da à sua baixa prevalência, evoca o necessário debate sobre as questões de saúde coletiva no país.

O período 1993-2004 demarca o intervalo de tempo decorrido entre a 2ª Conferência Nacional de Saúde Bucal e a 3ª Conferência Nacional de Saúde Bucal. No período subsequente, 2005-2006, a busca de dados primários apresentados em reuniões científicas confirmou os achados existentes na literatura.

Visto que a produção científica nacional constitui uma importante fonte de conhecimentos para subsidiar a elaboração de políticas públicas para o setor saúde, os sucessivos e pontuais estudos analisados mostram que, no que diz respeito à fluorose, o diagnóstico epidemiológico reafirma a necessidade, a importância e a segurança da fluoretação das águas de abastecimento público como medida de saúde coletiva.

Quadro 5. Características de estudos epidemiológicos de fluorose no Brasil, em artigos publicados, no período 1993-2004.

Autor e ano	Tipo de estudo	Dados	Fonte dos dados e forma de coleta	Local do estudo
Paiva <i>et al.</i> (1993)	Estudo transversal	Primários	N = 299, entre 5 e 10 anos (exame clínico)	Escolas
Tomita <i>et al.</i> (1995)	Estudo transversal	Primários	N = 270, de 6 a 14 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Campos <i>et al.</i> (1998)	Estudo transversal	Primários	N = 833, de 8 a 12 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Mendonça <i>et al.</i> (1998)	Estudo transversal	Primários	N = 797, de 7 e 10 anos (exame clínico)	Escolas
Ribas <i>et al.</i> (1999)	Estudo transversal	Primários	N = 553, de 6 aos 12 anos (exame clínico)	Escola Particular
Dini <i>et al.</i> (2000)	Estudo transversal	Primários	N = 497, de 9 e 10 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Cangussu <i>et al.</i> (2001)	Estudo transversal	Primários	N = 252, de 5, 12 e 15 anos (exame clínico)	Diferentes áreas urbanas
Forte <i>et al.</i> (2001)	Estudo transversal	Primários	N = 142, de 10 a 15 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Oliveira e Milbourne (2001)	Estudo transversal	Primários	N = 553, de 6 aos 12 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Silva e Maltz (2001)	Estudo transversal	Primários	N = 1000, 12 anos (exame clínico e questionário)	Escolas Públicas e Particulares
Alves <i>et al.</i> (2002)	Estudo transversal	Primários	N = 994, de 3 aos 6 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Menezes <i>et al.</i> (2002)	Estudo transversal	Primários	N = 57, de 10 aos 14 anos (exame clínico e questionário)	Escola Pública
Cypriano <i>et al.</i> (2003)	Estudo transversal	Primários	N = 2805, de 5 e 6 anos (exame clínico)	Escolas Públicas
Cangussu <i>et al.</i> (2004)	Estudo transversal	Primários	N = 3.313, de 12 e 15 anos (exame clínico e questionário)	Escolas Públicas e Particulares

Colaboradores

NE Tomita participou da concepção teórica e discussão. BSA Barros participou do levantamento de dados e redação.

Referências

1. Paiva SM, Barros F, Manoel A. Contribuição ao estudo da fluorose dentária, na dentição permanente, numa comunidade com fluorose endêmica (Cocal-Urussanga- Santa Catarina). *Rev Odontopediatr* 1993; 2:5-12.
2. Tomita NE, Panighel CPMA, Narvai PC, Lopes ES. Implicações da vigilância à saúde sobre a ocorrência de fluorose dental. *Revista ABO Nacional* 1995; 3:318-23.
3. Campos DL, Farias DG, Toledo AO, Bezerra ACB. Prevalência de fluorose dentária em escolares de Brasília - Distrito Federal. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1998; 12:225-230.
4. Mendonça LL, Kirchner UL, Costa RN, Giovannini JFBG, Pinto MR, Luz MAR. Estudo multicentro da fluorose dental e cárie dental em escolares de 7 e 10 anos de Belo Horizonte. Parte I. *RPG: Rev Pós-grad* 1998; 5:101-107.

Quadro 6. Características de estudos epidemiológicos de fluorose no Brasil, em resumos publicados nos anais da SBPqO, no período 2005-2006.

Autor e ano	Tipo de estudo	Dados	Fonte dos dados e forma de coleta	Local do estudo
Balen <i>et al.</i> (2005)	Estudo transversal	Primários	N = 162 (questionário para o responsável)	--
Kern <i>et al.</i> (2005)	Estudo transversal	Primários	N = 113, 12 anos (questionário parcialmente estruturado)	Escolas públicas
Mattos <i>et al.</i> (2005)	Estudo transversal	Primários	N = 214, de 7 a 22 anos (exame clínico e entrevista)	Casas
Oliveira-Júnior <i>et al.</i> (2005)	Estudo transversal	Primários	N = 2.110, de 12 a 15 anos (questionário semi-estruturado e exame clínico)	Escolas
Carvalho <i>et al.</i> (2006)	Estudo transversal	Primários	N = 369 (questionário realizado com escolares, e seus responsáveis)	Escolas públicas
Deschamps e Sousa (2006)	Estudo transversal	Primários	N = 188, 12 anos (exame clínico em escolares)	Escolas públicas
Ditterich <i>et al.</i> (2006)	Estudo transversal	Primários	N = 473, 12 anos (questionário parcialmente estruturado)	Escolas públicas
Hilgenberg <i>et al.</i> (2006)	Estudo transversal	Primários	N = 473, 12 anos (questionário retrospectivo e exames clínicos em escolares)	Escolas públicas
Rodrigues <i>et al.</i> (2006)	Estudo transversal	Primários	N = 11 (questionário padronizado)	Hospital
Sartori <i>et al.</i> (2006)	Estudo transversal	Primários	N = 309, 12 anos (exame clínico em escolares)	Escolas públicas

5. Ribas TRC, Armonia PL, Saraceni G Jr, Campos PRB. Avaliação da fluorose dentária em escolares do Colégio Vicente de Paulo, situado na Zona Leste do Município de São Paulo – 1999. *Rev Odontol Univ St Amaro* 1999; 4:62-65.
6. Dini EL, Holt RD, Bedi R. Prevalence of caries and developmental defects of enamel in 9-10 year old children living in areas in Brazil with differing water fluoride histories. *Br Dent J* 2000; 188:146-149.
7. Cangussu MCT, Coelho EO, Fernandez RAC. Epidemiologia e iniquidade em saúde bucal aos 5, 12 e 15 anos de idade no município de Itatiba, São Paulo, 2000. *Rev Fac Odontol Bauru* 2001; 9:77-85.
8. Forte FDS, Freitas CHSM, Sampaio FC, Jardim MCAM. Fluorose dentária em crianças de Princesa Isabel, Paraíba. *Pesqui Odontol Bras* 2001; 15:87-90.
9. Oliveira BHO, Milbourne P. Fluorose dentária em incisivos superiores permanentes em crianças de escola pública do Rio de Janeiro, RJ. *Rev. Saude Publica* 2001; 35:276-282.
10. Silva BB, Maltz M. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre-RS, Brasil, 1998/1999. *Pesqui Odontol Bras* 2001; 15:208-214.
11. Alves NC, Orenha ES, Reche NSG, Pelli MPS. Prevalência de fluorose dentária na dentição decidua em crianças participantes de programas de prevenção e promoção de saúde no município de Marília-SP. *Rev Fac Odontol Bauru* 2002; 10(3):156-163.
12. Menezes LMB, Sousa MLR, Rodrigues LKA, Cury JA. Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifrício. *Rev. Saude Publica* 2002; 36(6):752-754.
13. Cypriano S, Sousa MLR, Rihs LB, Wada RS. Saúde bucal dos pré-escolares, Piracicaba, Brasil, 1999. *Rev. Saude Publica* 2003; 37:247-253.
14. Cangussu MCT, Fernandez RAC, Rivas CC, Ferreira C Jr, Santos LCS. Prevalência da fluorose dentária em escolares de 12 a 15 anos de idade em Salvador, Bahia, Brasil, 2001. *Cad Saude Publica* 2004; 20:129-135.
15. Balen EA, Celeste RK, Vecchia GFD, Cerutti D, Fontana-Júnior A. Fatores de risco associados à fluorose dental com uma população de baixa prevalência [abstract PO024]. *Braz Oral Res* 2005; 19:28.
16. Kern R, Ditterich RG, Virgens-Filho JS, Wambier DS, Romanelli MCMOV, Rodrigues CK. Correlação da autopercepção do manchamento e da aparência dental [abstract Pc227]. *Braz Oral Res* 2005; 19:231.
17. Mattos GCM, Ferreira EF, Vargas AMD, Castilho LS, Menegasse LN, Fantinel LM. Fluorose endêmica em São Francisco-MG: gravidade e comprometimento estético e funcional [abstract Ib066]. *Braz Oral Res* 2005; 19:75.
18. Oliveira-Júnior SR, Cangussu MCT, Lopes LS, Soares AP, Ribeiro AA, Fonseca LA. Fluorose dentária em escolares de 12 a 15 anos de idade, Salvador, Bahia, Brasil, 2004 [abstract Ib153]. *Braz Oral Res* 2005; 19:86.
19. Carvalho RWF, Santos CNA, Oliveira CCC, Gonçalves SRJ. Estudo epidemiológico de fluorose dentária em Aracaju – SE [abstract PI019]. *Braz Oral Res* 2006; 20:51.
20. Deschamps N, Sousa MLR. Percepção da fluorose dental segundo severidade em adolescentes de um município com água fluoretada [abstract Ib058]. *Braz Oral Res* 2006; 20:96.
21. Ditterich RG, Portero PP, Pereira JLN, Daniel SCS, Moysés SJ, Wambier DS. Autopercepção da fluorose dentária em escolares de 12 anos de idade [abstract PO090]. *Braz Oral Res* 2006; 20:51.
22. Hilgenberg SP, Ditterich RG, Grau P, Romanelli MCMOV, Moysés SJ, Wambier DS. Prevalência de fluorose dentária e sua relação com a ingestão de fluoretos durante a infância em escolares de 12 anos [abstract PO088]. *Braz Oral Res* 2006; 20:41.
23. Rodrigues PB, Oliveira LJC, Bolek RF, Silva VM, Lund RG, Pino FAB. Teor de flúor no leite materno: possibilidade de fluorose? Estudo preliminar [abstract Ic091]. *Braz Oral Res* 2006; 20:131.
24. Sartori R, Albuquerque SC, Silva DD, Gomes VE, Rihs LB, Sousa MLR, Cypriano S. Saúde bucal em escolares após 25 anos de fluoretação da água de abastecimento público [abstract PI007]. *Braz Oral Res* 2006; 20:49.
25. Conferência Nacional de Saúde Bucal. *Relatório Final*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde; 1993. .
26. Conferência Nacional de Saúde Bucal. *Acesso e qualidade superando exclusão social. Relatório Final*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde; 2004.
27. Moreira RF, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. A saúde bucal do idoso brasileiro: revisão sistemática sobre o quadro epidemiológico e acesso aos serviços de saúde bucal. *Cad Saude Publica* 2005; 21:1665-1675.
28. Narvai PC, Almeida ES. O sistema de saúde e as políticas de saúde na produção científica odontológica brasileira no período 1986-1993. *Cad Saude Publica* 1998; 14:513-521.
29. Narvai PC, Frazão P, Fernandez RAC. Fluoretação da água e democracia. *Saneas* 2004; 2(18):29-33.
30. Kalamatianos PA, Narvai PC. Aspectos éticos do uso de produtos fluorados no Brasil: uma visão dos formuladores de políticas públicas de saúde. *Cien Saude Colet* 2006; 11(1):63-69.
31. Frias AC. *Custo-efetividade da fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo, no período de 1985-2003* [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2004.
32. Cunha LF, Tomita NE. Fluorose dentária no Brasil: uma revisão sistemática do período 1993/2004. *Cad Saude Publica* 2006; 22(9):1809-1816.
33. Cormack EF, Silva CF Filho. A pesquisa científica odontológica no Brasil. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2000; 54:242-247.

Artigo apresentado em 04/12/2006

Aprovado em 18/05/2007