



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Barbato, Paulo Roberto; Peres, Marco Aurélio  
Perdas dentárias em adolescentes brasileiros e fatores associados: estudo de base  
populacional  
Revista de Saúde Pública, vol. 43, núm. 1, febrero, 2009, pp. 13-25  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240174003>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Paulo Roberto Barbato

Marco Aurélio Peres

# Perdas dentárias em adolescentes brasileiros e fatores associados: estudo de base populacional

## Tooth loss and associated factors in adolescents: a Brazilian population-based oral health survey

### RESUMO

**OBJETIVO:** Estimar a prevalência das perdas dentárias em adolescentes brasileiros e os fatores a elas associados.

**MÉTODOS:** Foram analisados dados de 16.833 participantes do estudo epidemiológico nacional de saúde bucal, realizado em 2002/2003. O desfecho investigado foi a ocorrência de perda de pelo menos um dente. As variáveis independentes incluíram localização geográfica de residência, sexo, cor de pele, idade, renda per capita, atraso escolar, tipo de serviço e residência em município com fluoretação das águas de abastecimento. Foram estimadas razões de prevalência brutas e ajustadas por meio da regressão de Poisson para cada macrorregião e para o País como um todo.

**RESULTADOS:** A prevalência de pelo menos uma perda dentária foi de 38,9% (IC 95%: 38,2%; 39,7%). Os adolescentes residentes em locais não servidos por água fluoretada apresentaram prevalência de perdas dentárias 40% maior do que os residentes em áreas com disponibilidade dessa medida. Houve forte associação ( $p < 0,01$ ) entre a ausência da fluoretação das águas de abastecimento e as perdas dentárias para a região Nordeste. Para as demais regiões a associação das perdas com fluoretação de águas foi confundida pelas variáveis mais distais, notadamente as socioeconômicas, reforçando as características de desigualdades regionais.

**CONCLUSÕES:** A alta prevalência de perdas dentárias em adolescentes confirma a necessidade de haver prioridade para atendimento desse grupo pelos serviços odontológicos, considerando medidas preventivas em idades mais precoces, de recuperação dos danos instalados e acesso universal à água fluoretada.

**DESCRITORES:** Adolescente. Perda de Dente, epidemiologia. Fatores de Risco. Fatores Socioeconômicos. Levantamentos de Saúde Bucal. Saúde Bucal. Desigualdades em Saúde.

Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

**Correspondência | Correspondence:**  
Paulo Roberto Barbato  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública  
Centro de Ciências da Saúde  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Campus Universitário – Trindade  
88010-970 Florianópolis, SC, Brasil  
E-mail: barbato@floripa.com.br

Recebido: 26/9/2007

Revisado: 8/5/2008

Aprovado: 16/6/2008

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To estimate tooth loss among adolescents and its factors associated.

**METHODS:** Data from 16,833 participants of the Brazilian Oral Health Survey 2002-2003 were analyzed. The outcome studied was tooth loss of at least one tooth. Independent variables included geographical localization, gender, skin color, per capita income, education gap, dental service utilization and fluoridated water supply at the local level. Crude and adjusted prevalence ratios were estimated using Poisson regression for each Brazilian macroregion and nationwide.

**RESULTS:** The prevalence of at least one tooth loss was 38.9% (95% CI 38.2%;39.7%). Adolescents living in localities with non-fluoridated water supply were 40% more likely to have tooth loss compared with those living in areas with fluoridated water supply. There was seen a strong association ( $p<0.01$ ) between non-fluoridated water supply and tooth loss prevalence in the Northeast. In other Brazilian regions this association was confounded for distal variables, mainly socioeconomic variables, reinforcing regional inequalities.

**CONCLUSIONS:** High prevalence of tooth loss among Brazilian adolescents shows a need for targeted dental actions including prevention at earlier ages, treatment of affected teeth and universal access to fluoridated water.

**DESCRIPTORS:** Adolescent. Tooth Loss, epidemiology. Risk Factors. Socioeconomic Factors. Dental Health Surveys. Oral Health. Health Inequalities.

---

## INTRODUÇÃO

Em 2004, o Ministério da Saúde divulgou os resultados do maior levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado no País, denominado SB Brasil.<sup>a</sup> Para a faixa etária dos 15 aos 19 anos os resultados apontaram uma prevalência de cárie dentária de 88,9% e um índice CPO-D médio de 6,2. Este índice expressa o número de dentes permanentes atacados pela cárie por meio da soma do número de elementos cariados (componente C), perdidos devido à cárie (componente P) e “obturados” (componente O). Para os adolescentes a média do componente P correspondeu a 0,9 ou 14,4% do índice. No levantamento epidemiológico nacional realizado pelo Ministério da Saúde em 1986 o índice CPO-D médio foi de 12,7 e o componente P representou 1,9 ou 15,2%.<sup>b</sup> Apesar do índice médio de cárie dentária ter reduzido aproximadamente 50% no período de quase 20 anos, o componente P continua representado em proporção semelhante.

Além de processos biológicos, condições socioeconômicas podem interferir nas perdas dentárias. Nos países mais

ricos, os traumatismos dentários são mais prevalentes na população economicamente menos favorecida devido à restrição de acesso aos equipamentos de proteção para as práticas desportivas.<sup>18</sup> Outras razões de perdas são as decorrentes de extrações por razões ortodônticas.

Pesquisa na base de dados Medline, no período de 1966 a 2006, utilizando os descritores “tooth loss” e “adolescent”, encontrou apenas dois estudos tratando exclusivamente sobre perdas dentárias em adolescentes e adultos jovens brasileiros.<sup>8,17</sup> Ambos os estudos tratavam da temática, porém são estudos sem uma base populacional representativa de todas as regiões do País. Um deles tratava sobre perdas dentárias em uma população de adolescentes de Belo Horizonte (MG) realizado na década de 1980.<sup>8</sup> O segundo estudo, realizado em 2006, tratava de perdas dentárias em adolescentes e adultos jovens de Porto Alegre (RS).<sup>17</sup> O número exíguo de estudos com essa parcela da população justifica a necessidade de investigações adicionais, prioritariamente apontando as diversidades regionais.

<sup>a</sup> 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; 2004

<sup>b</sup> Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986. Brasília; 1988.

O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência das perdas dentárias em adolescentes brasileiros de 15 a 19 anos de idade e os fatores a elas associados.

## MÉTODOS

Estudo baseado em dados secundários do Projeto SB Brasil 2003. Entre maio de 2002 e outubro de 2003, foi realizada uma pesquisa com 108.921 pessoas entre 18 meses de idade até 74 anos completos. O banco de dados utilizado foi construído a partir dos resultados encontrados nesse projeto, disponibilizados pelo Ministério da Saúde em sua página eletrônica.<sup>a</sup>

A técnica de amostragem utilizada nesse projeto foi probabilística por conglomerados selecionados por sorteio, em 250 municípios de diferentes portes populacionais de todas as unidades federativas do Brasil.

Para a coleta de dados, instrutores experientes em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal calibraram e treinaram aproximadamente 900 cirurgiões-dentistas e 1.200 anotadores, utilizando os critérios diagnósticos da edição de 1997 do *Oral health surveys: basic methods*,<sup>19</sup> da Organização Mundial de Saúde.

Para a faixa etária dos 15 aos 19 anos, foi calculada uma amostra de 19.910 pessoas a serem examinadas e entrevistadas.

Foram examinados 16.833 indivíduos de ambos os sexos dos 15 aos 19 anos. Os exames bucais dos adolescentes foram executados em ambientes internos dos domicílios, sob iluminação natural, usando sonda periodontal (CPI), espelho bucal plano e espátulas de madeira. Por meio do exame foram coletadas informações sobre as condições da coroa dentária, condições periodontais, desordens oclusais, fluorose dentária e necessidade de prótese dentária. Além dessas, foram coletadas informações sobre as condições socioeconômicas, a utilização de serviços odontológicos, a autopercepção e auto-avaliação da saúde bucal, por meio de entrevista, utilizando questionário previamente testado.

A variável dependente foi a existência de perdas dentárias, obtida pela soma dos códigos 4 (perda dentária decorrente de cárie dentária) e 5 (perda dentária decorrente de outras razões) para o diagnóstico da coroa de cada um dos 32 espaços dentários examinados por indivíduos. Na seqüência, a variável resultante foi dicotomizada, assumindo duas categorias: presença e ausência de perdas dentárias.

Foram mantidas para as distribuições em categorias conforme a pesquisa SB Brasil das seguintes variáveis:

localização geográfica, sexo, cor da pele, idade, e existência de água fluoretada no município há pelo menos cinco anos.

A variável renda familiar, originalmente uma variável numérica contínua, foi transformada em renda per capita dividindo-a pela variável número de moradores no domicílio. Na seqüência foi categorizada, de acordo com a distribuição em quintis, da seguinte forma: ≥R\$ 200,00, de R\$ 100,00 até R\$ 199,99, de R\$ 66,68 até R\$ 99,99, de R\$ 34,30 até R\$ 66,67 e até R\$ 34,29. No período do estudo (2002/2003) a equivalência de um dólar americano para um real oscilou entre R\$ 2,37 (valor mínimo) a R\$ 3,87 (valor máximo).

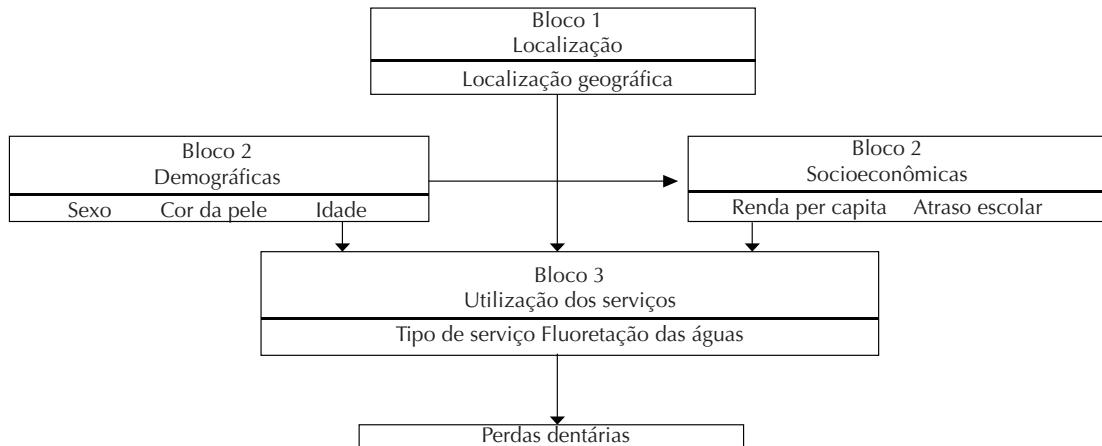
Atraso escolar (número de anos de estudo em relação à idade) é uma das variáveis incorporadas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento à base de cálculo do índice de desenvolvimento humano no Brasil.<sup>b</sup> Para fins de análise comparativa, utilizou-se “atraso escolar” para diferenciar os adolescentes com pelo menos um ano de atraso, em relação ao esperado para a idade (11 anos de estudo para adolescentes de 18 e 19 anos de idade; 10 para 17 de idade; 9 para 16 e 8 para 15). Esse contingente incluiu os adolescentes que, por alguma razão, interromperam o estudo antes de concluir o ensino médio.

Para a variável tipo de serviço odontológico utilizado foram consideradas três categorias (privado, convênio/plano e público). As demais categorias: “outros serviços” e “entidades filantrópicas” corresponderam a apenas 2,4% do total e foram excluídas.

As variáveis foram agrupadas em blocos, de acordo com um modelo teórico hierárquico de determinação das perdas dentárias (Figura 1). Neste modelo, a localização geográfica de residência dos indivíduos foi situada na posição mais distal em relação ao desfecho, por ter sido considerada como determinante para os demais agrupamentos. Admite-se que a localização no meio rural condiciona menores níveis de escolaridade e renda em comparação ao meio urbano. Da mesma forma, os serviços de saúde são limitados em oferta e possibilidades de acesso. Deve-se considerar também que a fluoretação das águas é realidade de muitos municípios brasileiros apenas para os núcleos urbanos, o que pode determinar a indisponibilidade desse benefício às pessoas residentes no meio rural. Inicialmente foram executadas as análises univariadas para cada variável independente, apresentando as perdas dentárias segundo o número e proporção de indivíduos. Posteriormente, para estimar as razões de prevalência bruta e ajustada e seus respectivos

<sup>a</sup> Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: banco de dados [internet]. [citado 2006 mar 3]. Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/banco\\_dados.php](http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/banco_dados.php)

<sup>b</sup> Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Relatório do desenvolvimento humano no Brasil. Brasília: Fundação João Pinheiro; 2003.



**Figura 1.** Modelo hierárquico para análise dos dados.

intervalos de confiança de 95% e p-valor (teste de Wald), foi realizada a regressão de Poisson. A fim de identificar as diferenças regionais, além da análise para a amostra geral, foram realizadas análises múltiplas estratificadas para cada macrorregião brasileira.

A modelagem estatística seguiu o modelo teórico hierárquico de determinação das perdas dentárias. Inicialmente foram estimadas as razões de prevalência para a localização geográfica (bloco 1). As variáveis do bloco 2, socioeconômicas e demográficas, foram ajustadas entre si e pela variável do bloco 1 (localização). Posteriormente, as variáveis relativas à utilização dos serviços odontológicos e fluoretação das águas (bloco 3) foram ajustadas entre si e pelas variáveis dos níveis superiores (blocos 1 e 2). As variáveis com valor de p maior que 0,25 na análise bruta foram excluídas do modelo múltiplo. Da mesma forma aquelas com p>0,25 na modelagem ajustada foram excluídas da análise para os blocos subsequentes.

Todas as análises foram realizadas utilizando-se o programa Stata 9.0 (College Station, Estados Unidos) utilizando os comandos *svy* para análise de dados oriundos de amostras complexas.

O projeto de pesquisa SB Brasil 2003 foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em 21 de julho de 2000.

## RESULTADOS

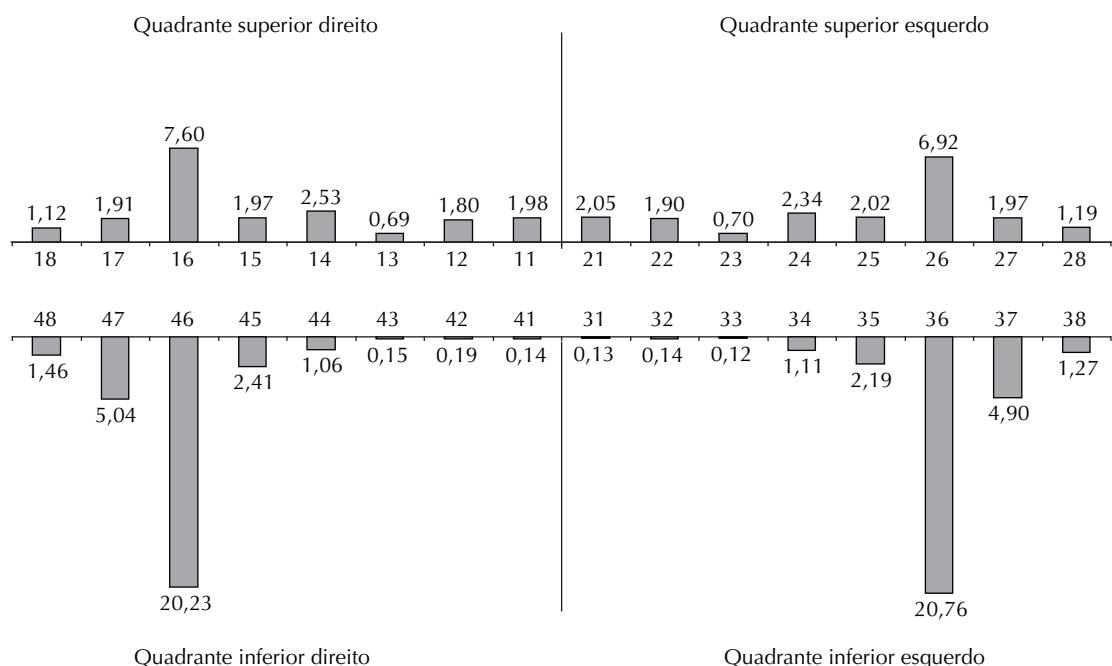
A taxa de resposta foi de 84,5%, o equivalente a 16.833 adolescentes. Foram perdidos 16.178 dentes, isto correspondeu a uma média de 0,961 (IC 95%: 0,957; 0,963) dentes perdidos por indivíduo. Dentre os elementos dentários perdidos, 14.999 (92,71%) foram decorrentes de cárie dentária.

A prevalência de perdas dentárias foi de 38,9% (IC 95% 38,2%; 39,7%). Considerando as perdas relacionadas ao código 5 (outras causas exceto cárie dentária), estas ocorreram em maior proporção nas regiões Sul e Sudeste, representando 63,6% do total das perdas por essa razão para o País como um todo. Com relação às variáveis demográficas e socioeconômicas, as perdas decorrentes de outras causas foram mais prevalentes nos adolescentes de cor da pele branca (60% do total), com maior renda per capita mensal (35,1%) e sem atraso escolar (58,6%). Quanto à utilização de serviços odontológicos, as perdas não relacionadas à cárie aconteceram mais nos usuários de serviços privados (45,1%) e nos moradores de municípios onde existia disponibilidade de flúor na água de abastecimento (67,7%). Como a proporção de dentes perdidos em decorrência da cárie (código 4) foi de aproximadamente 93%, todos os demais resultados estão apresentados considerando a soma dos códigos 4 e 5.

A distribuição das perdas dentárias é assimétrica, poucos indivíduos concentram grandes perdas de elementos dentários. Enquanto 61,1% da amostra não apresentaram perdas, 35% da amostra, aproximadamente, apresentaram até quatro dentes perdidos.

Na Figura 2 é descrita a proporção de perdas de acordo com o elemento dentário. São apontados os valores proporcionais para cada elemento dentário, seguindo a notação usual. Observa-se que os primeiros molares contribuem com mais de 55% (IC 95%: 54,0%; 56,0%) do total dos dentes perdidos e, dentre estes, as perdas dos inferiores (36 e 46) representam aproximadamente 41% (IC 95%: 39,8%; 42,2%).

Na Tabela 1 são apresentados o número e proporção de indivíduos com perdas dentárias e o total correspondente para cada categoria das variáveis em estudo. Com base nos valores determinados para cada



Fonte: Ministério da Saúde, SB Brasil 2003.

**Figura 2.** Proporção de perda de elementos dentários\* em relação ao total de dentes perdidos em adolescentes brasileiros. Brasil, 2003. (n= 16.178)

categoria das variáveis independentes, foram obtidos os piores resultados: indivíduos residentes no meio rural; adolescentes do sexo feminino; os de cor da pele parda; 19 anos de idade; renda per capita entre R\$ 34,30 até R\$ 66,67; os adolescentes com atraso escolar; os que usaram serviço odontológico do setor público e residentes em município sem disponibilidade de água fluoretada.

Das variáveis estudadas, apenas a categoria 19 anos (variável idade) obteve a mediana um para as perdas dentárias, todas as demais obtiveram mediana zero (dados não apresentados).

Na Tabela 2 são apresentadas as razões de prevalência das perdas dentárias para as variáveis de estudo, brutas e ajustadas, de acordo com o modelo hierárquico (Figura 1), considerando-se a amostra de base nacional. Após as análises ajustadas entre as variáveis do mesmo bloco e pelos blocos superiores, todas se mantiveram estatisticamente significativas. Quanto à fluoretação das águas de abastecimento, nos locais não servidos por água fluoretada, as perdas dentárias em adolescentes foram 40% maiores do que naqueles residentes em áreas com a disponibilidade dessa medida, após serem controladas por possíveis variáveis de confusão.

Os resultados das análises para as macrorregiões brasileiras estão dispostos nas Tabelas 3 e 4. Foram associadas com as perdas dentárias as variáveis sexo

e idade para todas as regiões. A variável localização geográfica não foi associada às perdas nas regiões Centro-Oeste e Nordeste. Efeito semelhante foi observado nas regiões Sul e Norte com relação à cor da pele, a qual perdeu o efeito após o ajuste do modelo para a região Sudeste. A renda per capita somente não foi associada às perdas dentárias na região Centro-Oeste. O atraso escolar manteve-se associado às perdas após o ajuste, exceto nas regiões Sul e Norte. O tipo de serviço odontológico utilizado somente foi associado na região Centro-Oeste, onde as categorias de serviço público e convênios/planos apresentaram hipotético efeito protetor sobre o desfecho estudado.

Contrastando com o resultado encontrado para o Brasil, a disponibilidade de flúor na água de abastecimento somente se manteve associada às perdas nas regiões Sul (significância estatística limítrofe) e Nordeste. Após o ajuste da análise, os adolescentes do Nordeste residentes em cidades sem fluoretação de águas apresentaram uma prevalência de perdas 63% maiores que aqueles que residiam em municípios com a medida.

## DISCUSSÃO

É alta a prevalência de perdas dentárias em adolescentes brasileiros (38,9%), quando comparada ao levantamento nacional de 1986, decorridos quase 20 anos, e com estudos internacionais.

**Tabela 1.** Análise univariada da associação entre as perdas dentárias e variáveis geográficas, socioeconômicas, demográficas, fluoretação de águas no município e de tipo de serviços odontológicos utilizado por adolescentes brasileiros. Brasil, 2003. (n= 16.833)

Variável	Indivíduos P $\geq$ 1*		Total n
	n	%	
<b>Localização geográfica</b>			
Urbano	5533	38,0	14569
Rural	1014	45,2	2244
<b>Sexo</b>			
Masculino	2492	35,5	7015
Feminino	4061	41,4	9818
<b>Cor da pele</b>			
Amarela	209	41,7	501
Branca	2376	33,6	7071
Parda	3250	44,1	7369
Negra	630	37,4	1686
Indígena	72	42,6	169
<b>Idade (anos)</b>			
15	1393	29,1	4795
16	1138	34,3	3320
17	1179	39,7	2969
18	1209	44,9	2692
19	1634	53,5	3057
<b>Renda per capita</b>			
$\geq$ R\$ 200,00	1044	31,0	3373
R\$ 100,00 a R\$ 199,99	1530	36,5	4195
R\$ 66,68 até R\$ 99,99	869	41,3	2102
R\$ 34,30 até R\$ 66,67	1674	44,3	3783
$\leq$ R\$ 34,29	1436	42,5	3380
<b>Atraso escolar</b>			
Não	2329	33,2	7024
Sim	4149	43,6	9522
<b>Tipo de serviço</b>			
Privado	1499	41,5	3611
Convênio/Plano	356	31,5	1129
Público	4095	44,3	9242
<b>Fluoretação das águas</b>			
Sim	2272	30,2	7529
Não	4281	46,0	9304

\* Indivíduos com um ou mais dentes perdidos.

Fonte: Ministério da Saúde SB Brasil 2003

Dados da OMS<sup>a</sup> apontam que no Japão, em 1999, para a faixa etária dos 15 aos 19 anos, o componente P representou 0,6% do total do índice CPO-D (7,1). Na Austrália, no período 1987-1988, os dentes perdidos devido à cárie dentária representavam aproximadamente 7% do índice (4,3), para a mesma faixa etária. Para os brasileiros os dentes perdidos ainda representam um percentual mais elevado (14,4%).

A *Federation Dentaire Internationale*<sup>7</sup> estabeleceu como meta para o ano 2000, para a idade de 18 anos, 85% da população com todos os dentes naturais presentes. Porém, os resultados do presente estudo mostram que o Brasil não alcançou este objetivo, uma vez que os indivíduos desse grupo, com todos os elementos presentes, corresponderam a aproximadamente 61%.

Resultados semelhantes ao do presente estudo foram encontrados por Susin et al<sup>17</sup> (2006) que apontam o primeiro molar inferior como o mais freqüentemente perdido (31% dos indivíduos), seguido do correspondente superior (15% dos indivíduos), e por Gjermo et al<sup>8</sup> (1983), em grupo de adolescentes de 13 a 16 anos em Belo Horizonte. Os primeiros molares ainda se constituem no elemento dentário que mais contribui na prevalência das perdas dentárias. Alguns fatores podem proporcionar esse elevado índice de perdas, entre eles: tratar-se do primeiro dente a emergir; desconhecimento da população em geral sobre esta emergência; falta de uma abordagem preventiva pelos profissionais da saúde e um maior ataque de cárie que pode acontecer, devido ao maior tempo de exposição aos fatores locais que contribuem para o desenvolvimento do agravo, resultando em perdas precoces.

López & Baelum<sup>11</sup> estudando uma amostra de estudantes chilenos, de 12 a 21 anos, encontraram uma prevalência de perdas dentárias de 11,5% e 21,1%, considerando os grupos dos 15 aos 17 anos e dos 18 aos 21 anos, respectivamente. Em nosso estudo as associações com a variável idade se apresentaram de forma semelhante, apontando que, apesar do intervalo entre as categorias ser de apenas um ano, é possível identificar aumento das perdas no decorrer no tempo de vida, mesmo em indivíduos com pouca idade.

As perdas dentárias foram mais prevalentes entre as adolescentes, achado semelhante a outros estudos,<sup>1,8,11,17</sup> apesar de algumas diferenças na composição da faixa etária. Uma hipótese explicativa para estes achados pode ser a maior utilização dos serviços odontológicos pelo sexo feminino, tanto por razões de cuidado com a saúde, quanto por motivos estéticos, o que pode resultar na superexposição a tratamentos. Peres et al,<sup>15</sup> investigando um grupo de adolescentes em um estudo de coorte conduzido em Pelotas (RS),

<sup>a</sup> World Health Organization. WHO Oral Health Country Area Profile Programm. Caries for 12-year-olds by country/area [internet]. [citado 2008 nov 8]. Disponível em: <http://www.whocollab.od.mah.se/countriesalphab.html>

**Tabela 2.** Análise multivariada da associação entre perdas dentárias e variáveis demográficas, socioeconômicas, tipo de serviço odontológico utilizado e fluoretação de águas no município entre adolescentes brasileiros. Brasil, 2003. (n= 16.833)

Variável	Bruta			Ajustada		
	RP	IC 95%*	p**	RP	IC 95%*	p**
<b>Bloco 1</b>						
Localização geográfica			<0,01			<0,01
Urbana	1,00			1,00		
Rural	1,19	1,13;1,25		1,19	1,13;1,25	
<b>Bloco 2</b>						
Sexo			<0,01			<0,01
Masculino	1,00			1,00		
Feminino	1,16	1,12;1,21		1,15	1,10;1,19	
Cor da pele			<0,01			<0,01
Amarela	1,00			1,00		
Branca	0,81	0,72;0,90		0,82	0,74;0,91	
Parda	1,06	0,95;1,18		1,00	0,9;1,11	
Negra	0,90	0,79;1,01		0,85	0,76;0,96	
Indígena	1,02	0,83;1,25		0,98	0,80;1,19	
Idade (anos)			<0,01			<0,01
15	1,00			1,00		
16	1,18	1,10;1,25		1,17	1,10;1,25	
17	1,37	1,28;1,46		1,35	1,27;1,44	
18	1,55	1,45;1,64		1,52	1,47;1,62	
19	1,84	1,74;1,94		1,83	1,73;1,93	
Renda per capita			<0,01			<0,01
≥ R\$ 200,00	1,00			1,00		
R\$ 100,00 a R\$ 199,99	1,18	1,10;1,26		1,14	1,07;1,21	
R\$ 66,68 a R\$ 99,99	1,34	1,24;1,43		1,27	1,18;1,36	
R\$ 34,30 a R\$ 66,67	1,43	1,34;1,52		1,33	1,25;1,42	
≤ R\$ 34,29	1,37	1,29;1,46		1,30	1,21;1,39	
Atraso escolar			<0,01			<0,01
Não	1,00			1,00		
Sim	1,31	1,26;1,37		1,14	1,10;1,19	
<b>Bloco 3</b>						
Tipo de serviço			<0,01			0,021
Privado	1,00			1,00		
Convênio/Plano	0,76	0,69;0,83		0,82	0,74;0,89	
Público	1,07	1,02;1,12		0,94	0,90;0,98	
Fluoretação das águas			<0,01			<0,01
Sim	1,00			1,00		
Não	1,52	1,46;1,59		1,40	1,34;1,46	

Fonte: Ministério da Saúde, SB Brasil 2003

Bloco 2: variáveis ajustadas entre si e pelo bloco 1;

Bloco 3: variáveis ajustadas entre si e pelos blocos 1 e 2.

\* intervalo de confiança de 95% ajustado pelo desenho amostral;

\*\* p valor = teste de Wald.

encontraram um maior índice de cuidado – medida que indica o uso de serviços odontológicos – para as adolescentes, independentemente da trajetória socioeconômica familiar vivenciada da infância à

adolescência. Estudo conduzido em Recife (PE) por Caldas Jr. et al<sup>6</sup> aponta forte associação entre o número de dentes extraídos pela razão cárive e a freqüência em que foram restaurados.

**Tabela 3.** Análise multivariada da associação entre perdas dentárias e variáveis demográficas, socioeconômicas, tipo de serviço odontológico utilizado e fluoretação de águas no município entre adolescentes brasileiros, segundo a macrorregião de residência. Sul e Sudeste do Brasil, 2003. (n= 16.833)

Variável	Sul						Sudeste					
	Bruta			Ajustada			Bruta			Ajustada		
	RP	IC 95%*	p**	RP	IC 95%*	p**	RP	IC 95%*	p**	RP	IC 95%*	p**
<b>Bloco 1</b>												
Localização geográfica				0,007			0,007			<0,01		<0,01
Urbana	1,00			1,00			1,00			1,00		
Rural	1,20	1,05;1,37		1,20	1,05;1,37		1,72	1,52;1,93		1,72	1,52;1,93	
<b>Bloco 2</b>												
Sexo				0,001			0,004			0,053		0,070
Masculino	1,00			1,00			1,00			1,00		
Feminino	1,19	1,08;1,32		1,15	1,04;1,27		1,12	1,00;1,26		1,10	0,99;1,23	
Cor da pele				0,393						0,049		0,320
Amarela	1,00						1,00			1,00		
Branca	0,77	0,62;0,95			NI		0,65	0,50;0,85		0,65	0,50;0,85	
Parda	0,83	0,65;1,06					0,73	0,56;0,95		0,69	0,53;0,90	
Negra	0,73	0,53;1,00					0,83	0,63;1,09		0,77	0,59;1,02	
Indígena	0,62	0,28;1,37					0,80	0,41;1,54		0,76	0,39;1,47	
Idade (anos)				<0,01			<0,01			<0,01		<0,01
15	1,00			1,00			1,00			1,00		
16	1,26	1,08;1,47		1,29	1,11;1,52		1,21	0,99;1,49		1,18	0,97;1,45	
17	1,37	1,17;1,61		1,43	1,21;1,67		1,65	1,37;2,00		1,57	1,30;1,89	
18	1,55	1,32;1,82		1,64	1,39;1,93		1,77	1,47;2,13		1,66	1,37;2,00	
19	1,92	1,66;2,24		2,03	1,75;2,35		2,39	2,01;2,83		2,26	1,90;2,68	
Renda per capita				<0,01			<0,01			0,006		0,016
≥R\$200,00	1,00			1,00			1,00			1,00		
R\$100,00 a R\$199,99	1,20	1,05;1,37		1,23	1,08;1,40		1,08	0,91;1,29		1,04	0,88;1,24	
R\$66,68 a R\$99,99	1,37	1,16;1,62		1,46	1,23;1,73		1,27	1,04;1,55		1,22	1,00;1,48	
R\$34,30 a R\$66,67	1,52	1,31;1,76		1,56	1,34;1,81		1,26	1,05;1,52		1,17	0,97;1,41	
≤R\$34,29	1,23	1,02;1,48		1,31	1,08;1,58		1,22	1,00;1,48		1,16	0,96;1,40	
Atraso escolar				0,028			0,574			<0,01		<0,01
Não	1,00			1,00			1,00			1,00		
Sim	1,12	1,01;1,23		0,96	0,86;1,06		1,52	1,35;1,71		1,31	1,16;1,47	
<b>Bloco 3</b>												
Tipo de serviço				0,830						0,323		
Privado	1,00						1,00					
Convênio/Plano	0,69	0,56;0,85			NI		0,73	0,56;0,96			NI	
Público	0,98	0,88;1,10					1,05	0,92;1,19				
Fluoretação de águas				0,003			0,049			0,211		0,598
Sim	1,00			1,00			1,00			1,00		
Não	1,23	1,07;1,41		1,15	1,00;1,06		1,08	0,96;1,21		0,97	0,86;1,09	

Fonte: Ministério da Saúde, SB Brasil 2003

Bloco 2: variáveis ajustadas entre si e pelo bloco 1;

Bloco 3: variáveis ajustadas entre si e pelos blocos 1 e 2;

\* intervalo de confiança de 95% ajustado pelo desenho amostral;

\*\* p valor = teste de Wald.

NI – variáveis não inseridas na análise múltipla em virtude de p> 0,25 na análise bruta.

Os contrastes encontrados entre sexo e utilização de serviços odontológicos indicam a necessidade de estudos adicionais que os avaliem. No presente estudo, o tipo de serviço odontológico apresentou resultado diverso ao estudo realizado com a amostra de adultos (33-44 anos) do projeto SB Brasil 2002-3<sup>3</sup> com relação às perdas dentárias, no qual os usuários de serviços públicos apresentaram uma prevalência 9% maior de perdas, após ajuste por variáveis de confusão.

A associação das perdas dentárias com piores fatores socioeconômicos foi mostrada em outros estudos, independentemente da faixa etária estudada.<sup>1,3,11</sup> A cárie dentária, como principal causa das perdas, é mais prevalente e acomete com maior extensão e gravidade grupos mais desfavorecidos, evidenciando um quadro de iniquidade na distribuição do agravo.<sup>12</sup> Estes têm menos acesso e utilizam menos serviços preventivos e assistenciais,<sup>4</sup> consomem mais sacarose, possuem piores padrões de higiene bucal<sup>16</sup> e apresentam menor acesso e utilização de fluoretos resultando em maiores danos e maiores perdas.

No presente estudo, perdas dentárias decorrentes de outras razões que não a cárie (menos de 10%) estiveram associadas aos indivíduos de renda mais alta, de cor da pele branca e moradores dos municípios com melhores indicadores, mostrando associação com a fluoretação das águas de abastecimento, que é influenciada pelo desenvolvimento social e econômico da localidade.<sup>13,14</sup> Estes dados reforçam a característica desigual na distribuição da cárie dentária e, consequentemente das perdas dentárias.

Não foi possível estabelecer uma relação causal entre a fluoretação das águas de abastecimento e as perdas dentárias, visto o estudo não ter sido delineado para esta finalidade, não sendo possível determinar quem são os indivíduos expostos e os não expostos a esta medida. Também não foram coletadas informações sobre outras medidas de acesso ao flúor, como utilização de dentífricos fluoretados ou outras fontes de fluoretos. Porém, os resultados do presente estudo mostraram forte associação entre a ausência da fluoretação das águas de abastecimento e as perdas dentárias quando se analisa o País como um todo e particularmente a região Nordeste, a que apresenta os piores indicadores socioeconômicos do País. Para as demais regiões, a associação das perdas com fluoretação de águas foi confundida pelas variáveis mais distais, notadamente as socioeconômicas. Este achado enfatiza a importância social da fluoretação das águas de abastecimento público. Hopcraft & Morgan<sup>9</sup> identificaram que indivíduos expostos à água fluoretada em todo o seu ciclo de vida tiveram uma experiência de cárie 23% menor que

os não expostos a essa medida, em um grupo de alistados do serviço militar na Austrália. Esses autores<sup>9</sup> apontam que uma exposição parcial à medida proporcionou uma redução da ordem de 17% da doença.

Uma possível limitação do presente estudo foi a composição da amostra segundo os sexos. As adolescentes representaram 58,3% do total de indivíduos investigados, enquanto a população brasileira, na faixa etária dos 15 aos 19 anos, no período de 2002 e 2003, apresentou 49,8%<sup>a</sup> de indivíduos do sexo feminino, o que pode ter superestimado a prevalência das perdas dentárias.

Outra possível limitação deve-se ao fato de incluir uma variável ecológica, como a fluoretação da água de abastecimento; enquanto a renda foi utilizada como variável individual, não considerando dados socioeconômicos do local de residência. Esta é uma das desvantagens de estudos realizados a partir de dados secundários, onde a elaboração do modelo teórico para análise parte das informações disponíveis. Porém, é provável que a associação da renda com o desfecho mantivesse o mesmo sentido, caso fosse utilizada uma variável contextual para essa característica, como apresentado por Antunes et al.<sup>2</sup> Da mesma forma, a utilização de dados secundários pode provocar interpretações errôneas dos resultados, como os dados da variável tipo de serviço utilizado. A categoria “nunca foi ao dentista” foi composta por 2.241 pessoas, equivalente a 13,3% da amostra; dentre os quais, 356 (15,9% da categoria) relataram perda dentária. Como estes não utilizaram serviços odontológicos, não poderiam relatar perdas. Hipoteticamente poderiam ter recorrido à auto-extração dentária. Outras hipóteses seriam as perdas decorrentes de trauma e/ou doença periodontal avançada, hipóteses remotas tendo em vista a prevalência ínfima destes agravos na população desta faixa etária.<sup>b</sup> Deve-se considerar como mais provável ter ocorrido inconsistência do banco de dados e, portanto, optou-se pela exclusão dos indivíduos desta categoria. Esta situação evidencia falhas no controle de qualidade durante a coleta dos dados.

Em contrapartida, o estudo apresenta pontos fortes. O tamanho da amostra confere alto poder ao estudo. Foram examinados adolescentes de 250 municípios de diferentes portes, de todas as macrorregiões e estados do País. A fácil identificação do desfecho gera poucos erros de diagnóstico e viés de classificação. O “mascaramento” também merece destaque, pois as associações testadas não eram de conhecimento dos examinadores. Todas as análises foram ajustadas pelo efeito do delineamento amostral. Este ajuste se torna necessário porque indivíduos dentro de um

<sup>a</sup> Ministério da Saúde. Datasus. Informações de saúde: demográficas e socioeconômicas [internet]. [citado 2008 nov 8]. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php?area=359A1B379C6D0E0F359G23H1Jd6L26M0N&VInclude=../site/infesaude.php&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/pop>

<sup>b</sup> 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; 2004.

**Tabela 4.** Análise multivariada da associação entre perdas dentárias e variáveis demográficas, socioeconômicas, tipo de serviço odontológico utilizado e fluoretAÇÃO de águas no município entre adolescentes brasileiros, segundo a macrorregião de residência. Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, 2003. (n= 16.833)

Variável	Centro-Oeste						Norte						Nordeste						
	RP	Bruta	IC 95%*	p**	RP	Ajustada	Bruta	IC 95%*	p**	RP	Ajustada	Bruta	IC 95%*	p**	RP	IC 95%*	p**	RP	Ajustada
<b>Bloco 1</b>																			
Localização geográfica		0,485				0,485				<0,01									
Urbana	1,00				1,00		1,00				1,00								
Rural	0,92	0,74;1,15			0,92	0,74;1,15		1,33	1,22;1,46		1,33	1,22;1,46		1,04	0,96;1,13		1,04	0,96;1,13	
<b>Bloco 2</b>																			
Sexo		0,002				0,003				0,003									
Masculino	1,00				1,00		1,00				1,00								
Feminino	1,22	1,08;1,38			1,21	1,07;1,38		1,10	1,03;1,18		1,08	1,02;1,15		1,15	1,07;1,23		1,14	1,06;1,22	
Cor da pele		0,157				0,132				0,465									
Amarela	1,00				1,00		1,00												
Branca	0,97	0,72;1,30			1,04	0,77;1,39		0,98	0,79;1,21		NI								
Parda	1,11	0,83;1,50			1,17	0,88;1,56		1,03	0,84;1,27										
Negra	0,96	0,68;1,37			1,09	0,77;1,53		0,91	0,73;1,15										
Indígena	1,52	0,84;2,75			1,41	0,80;2,49		0,89	0,65;1,22										
Idade (anos)		<0,01				<0,01				<0,01									
15	1,00				1,00		1,00				1,00								
16	1,20	0,96;1,50			1,17	0,93;1,48		1,08	0,97;1,20		1,08	0,97;1,20		1,29	1,15;1,44		1,25	1,11;1,40	
17	1,37	1,11;1,69			1,40	1,12;1,74		1,24	1,12;1,38		1,25	1,13;1,39		1,45	1,30;1,62		1,38	1,23;1,54	
18	1,44	1,16;1,77			1,42	1,14;1,77		1,48	1,35;1,63		1,50	1,37;1,65		1,60	1,44;1,79		1,52	1,37;1,70	
19	2,13	1,79;2,55			2,08	1,73;2,50		1,61	1,48;1,76		1,63	1,50;1,78		1,71	1,54;1,89		1,67	1,51;1,45	

Continua

Tabela 4 continuação

Variável	Centro-Oeste						Norte						Nordeste							
	RP	Bruta	IC 95%*	Ajustada	IC 95%*	RP	Bruta	IC 95%*	Ajustada	IC 95%*	RP	Bruta	IC 95%*	Ajustada	IC 95%*	p**	RP	IC 95%*	Ajustada	IC 95%*
<b>Bloco 2</b>																				
Renda per capita		0,672					0,123				0,061	1,00		0,038			<0,01			
≥R\$200,00	1,00						1,00				1,00							1,00		
R\$100,00 a R\$199,99	1,18	1,01;1,38		Nl		1,02	0,91;1,15		1,00	0,90;1,13		1,23	1,07;1,42		1,15	1,00;1,32				
R\$66,68 a R\$99,99	1,07	0,87;1,32				1,06	0,93;1,21		1,08	0,95;1,23		1,30	1,13;1,50		1,22	1,06;1,41				
R\$34,30 a R\$66,67	1,16	0,97;1,39				1,04	0,93;1,16		1,06	0,94;1,18		1,33	1,17;1,51		1,24	1,09;1,41				
≤R\$34,29	1,01	0,82;1,25				1,09	0,97;1,21		1,09	0,97;1,22		1,18	1,04;1,34		1,13	1,00;1,29				
Atraso escolar		0,002				0,031			0,147			0,768			<0,01			0,001		
Não	1,00					1,00			1,00			1,00			1,00					
Sim	1,22	1,08;1,38				1,15	1,02;1,30		1,05	0,98;1,13		0,99	0,92;1,06		1,19	1,10;1,28		1,14	1,06;1,23	
<b>Bloco 3</b>																				
Tipo de serviço		0,018				0,007			0,289						0,009			0,474		
Privado	1,00					1,00			1,00						1,00			1,00		
Convênio/Plano	0,70	0,54;0,90		0,71	0,55;0,91		0,88	0,75;1,05		Nl			0,86	0,73;1,02		0,99	0,85;1,16			
Público	0,85	0,75;0,97		0,83	0,73;0,95		0,95	0,88;1,03							1,10	1,00;1,19		1,03	0,95;1,11	
Fluoretação de águas		0,081				0,304			0,134			0,202			<0,01					
Sim	1,00					1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
Não	1,11	0,99;1,25		1,06	0,93;1,19		0,92	0,83;1,03		0,93	0,83;1,04		1,66	1,48;1,86		1,63	1,45;1,84			

Fonte: Ministério da Saúde SB Brasil 2003

Bloco 2: variáveis ajustadas entre si e pelo bloco 1;

Bloco 3: variáveis ajustadas entre si e pelos blocos 1 e 2.

\*Intervalo de confiança de 95% ajustado pelo desenho amostral;

\*\*p valor = teste de Wald.

Nl – variáveis não inseridas na análise múltipla em virtude de p&gt; 0,25 na análise bruta.

*cluster* possivelmente são mais similares entre si do que quando comparados com os de outros *clusters*.<sup>10</sup> Finalmente, a utilização das razões de prevalência alternativamente às razões de chance, uso da regressão de Poisson, alternativamente ao uso da regressão logística, conferem maior precisão às estimativas das medidas de efeito e de seus intervalos de confiança quando o desfecho é comum.<sup>5</sup>

A alta prevalência de perdas dentárias em adolescentes, evitáveis em grande parte dos casos, mostra a necessidade de priorização pelos serviços odontológicos dos grupos de indivíduos mais afetados, garantindo a recuperação dos danos instalados. A manutenção funcional e estética na adolescência pode se constituir em medidas preventivas de maiores agravos na fase adulta. Complementarmente, devem ser garantidas medidas preventivas em período etário mais precoce à adolescência de forma a prevenir a principal causa de perdas, possibilitando o acesso a outras formas de

apresentação do flúor à parcela da população usuária do sistema público de saúde. Além disso, devem ser estimuladas medidas clínicas para a proteção dos primeiros dentes que emergem, uma vez que ainda são estes os mais extraídos.

Como medida eficaz, amparada em Lei Federal do Brasil desde 1974, é de extrema importância um maior empenho dos gestores de todas as esferas de governo em garantir a universalização do acesso à água fluoretada, uma vez que as perdas dentárias são manifestações evidentes das desigualdades sociais.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores Dra. Karen Glazer Peres do Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina e Dr. José Leopoldo Ferreira Antunes da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo pelos comentários e sugestões.

## REFERÊNCIAS

1. Al Shammery A, el Backly M, Guile EE. Permanent tooth loss among adults and children in Saudi Arabia. *Community Dent Health.* 1998;15(4):277-80.
2. Antunes JL, Peres MA, Mello TRC, Waldman EA. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(2):146-52. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2006.00274.x
3. Barbato PR, Nagano HCM, Zanchet FN, Boing AF, Peres MA. Perdas dentárias e fatores sociais, demográficos e de serviços associados em adultos brasileiros: uma análise dos dados do Estudo Epidemiológico Nacional (SB Brasil 2002-3). *Cad Saude Publica.* 2007;23(8):1803-14. DOI: 10.1590/S0102-311X2007000800007
4. Barros AJD, Bertoldi AD. Desigualdades na utilização e no acesso a serviços odontológicos: uma avaliação em nível nacional. *Cien Saude Colet.* 2002;7(4):709-17. DOI: 10.1590/S1413-81232002000400008
5. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003;3:21. DOI: 10.1186/1471-2288-3-21
6. Caldas Jr AF, Silveira RCJ, Marçenes W. The impact of restorative treatment on tooth loss prevention. *Pesqui Odontol Bras.* 2003;17(2):166-70. DOI: 10.1590/S1517-74912003000200013
7. Federation Dentaire Internationale. Global goals for oral health in the year 2000. *Int Dent J.* 1982;32(1):74-7.
8. Cjermo P, Beldi MI, Bellini HT, Martins CR. Study of tooth loss in an adolescent Brazilian population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1983;11(6):371-4. DOI: 10.1111/j.1600-0528.1983.tb01394.x
9. Hopcraft MS, Morgan MV. Exposure to fluoridated drinking water and dental caries experience in Australian army recruits, 1996. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31(1):68-74. DOI: 10.1034/j.1600-0528.2003.00024.x
10. Kirkwood BR, Sterne JAC. Medical statistics. 2. ed. Malden, Mass.: Blackwell, 2003. p.423-4.
11. López R, Baelum V. Gender differences in tooth loss among Chilean adolescents: Socio-economic and behavioral correlates. *Acta Odontol Scand.* 2006;64(3):169-76. DOI: 10.1080/00016350500514824
12. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Pública.* 2006;19(6):385-93. DOI: 10.1590/S1020-49892006000600004
13. Peres MA, Antunes JL, Peres KG. Is water fluoridation effective in reducing inequalities in dental caries distribution in developing countries? Recent findings from Brazil. *Soz Praventivmed.* 2006;51(5):302-10. DOI: 10.1007/s00038-006-5057-y
14. Peres MS, Fernandes LS, Peres KG. Inequality of water fluoridation in Southern Brazil - the inverse equity hypothesis revisited. *Soc Sci Med.* 2004;58(6):1181-9. DOI: 10.1016/S0277-9536(03)00289-2
15. Peres MA, Peres KG, Barros AJD, Victora CG. The relationship between family socioeconomic trajectories from childhood to adolescence and dental caries and associated behaviours. *J Epidemiol Community Health.* 2007;61(2):141-5. DOI: 10.1136/jech.2005.044818
16. Petersen PE, Jiang H, Peng B, Tai BJ, Bian Z. Oral and general health behaviours among Chinese urban adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(1):76-84.
17. Susin C, Haas AN, Opermann RV, Albandar JM. Tooth loss in a young population from south Brazil. *J Public Health Dent.* 2006;66(2):110-5. DOI: 10.1111/j.1752-7325.2006.tb02565.x
18. Traebert JL. Traumatismo dentário. In: Antunes JLF, Peres MA. Fundamentos de odontologia: epidemiologia da saúde bucal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.135-p.final.
19. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4 ed. Geneva; 1997.

---

Artigo baseado na dissertação de mestrado de Barbato PR apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, área de concentração Epidemiologia, da Universidade Federal de Santa Catarina, em 2007.