

# Revista de Saúde Pública

---

# Journal of Public Health

## Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970-1996

Dental caries prevalence in permanent teeth of schoolchildren in Brazil, 1970-1996

Paulo C Narvai, Roberto A Castellanos e Paulo Frazão

*Departamento de Prática de Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil*

# Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970-1996\*

## Dental caries prevalence in permanent teeth of schoolchildren in Brazil, 1970-1996

Paulo C Narvai, Roberto A Castellanos e Paulo Frazão

Departamento de Prática de Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

### Descritores

Cárie dentária, epidemiologia#. Índice CPO#. Levantamentos epidemiológicos#. Fluorização#. Saúde bucal. Cárie dentária, prevenção e controle. Escolas.

### Keywords

Dental caries, epidemiology#. DMF Index#. Health surveys#. Fluoridation#.

### Resumo

#### Objetivo

Estudar a evolução da prevalência de cárie em dentes permanentes da população infantil do Município de São Paulo, SP, no período 1970-1996, com base em levantamento epidemiológico em escolares das redes pública e privada de ensino.

#### Métodos

Utilizando metodologia recomendada pela Organização Mundial da Saúde, foram examinados 2.491 escolares de 103 unidades das redes de ensino público e privado. Foi obtida amostra probabilística, com base no cadastro das escolas do município. Os elementos amostrais foram identificados ao acaso.

#### Resultados

Observou-se que de uma situação de prevalência "muito alta" de cárie dentária nos anos 60 e 70, a população de referência evoluiu positivamente, na idade-índice de 12 anos, para um quadro de "baixa" prevalência.

#### Conclusão

Entre 1986 e 1996 o declínio na cárie dentária, aos 12 anos de idade, foi da ordem de 68,2% entre escolares do Município de São Paulo.

### Abstract

#### Objective

To assess the evolution of dental caries in permanent teeth of schoolchildren in S. Paulo City, Brazil, during the period of 1970-1996.

#### Methods

The World Health Organization methodology for oral health surveys was applied in 2,491 schoolchildren, both male and female from 103 public and private schools. A probabilistic sample stratified by age, school category, and city zones was obtained by the Education State Service data system. Computational resources were used.

#### Results

Data from the 1996 S.Paulo survey were compared with others data provided by studies such as the one conducted in the same city and the reference-population in the

### Correspondência para/Correspondence to:

Paulo C Narvai  
Av. Dr. Arnaldo, 715  
01246-904 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: pcnarvai@usp.br

\*Edição subvencionada pela Fapesp (Processo n. 00/01601-8).  
Recebido em 21/12/1998. Reapresentado em 20/8/1999. Aprovado em 6/10/1999.

*second half of the 20th century. In the 60s and 70s the DMF-T Index among 12-year-old schoolchildren was around 7.0. In 1986 it was 6.5 and in 1996 it was registered 2.1, a decline of 68%.*

#### **Conclusion**

*Dental caries in permanent teeth among S. Paulo City 12-year-old schoolchildren changed from a "very high" to "low" prevalence.*

## INTRODUÇÃO

A cárie dentária é, em termos de saúde pública, o principal problema de saúde bucal dos cerca de 10 milhões de habitantes do Município de São Paulo, maior cidade da América do Sul e principal pólo econômico do Brasil.

A cidade conta com uma razoável rede de serviços odontológicos públicos e privados. A proporção de dentistas por habitantes está em torno de 10 para 10 mil, excelente se for considerada a meta para as Américas: 2 para 10 mil. Nos serviços públicos há cirurgiões-dentistas desenvolvendo atividades assistenciais em unidades escolares, unidades básicas de saúde, hospitais e prontos-socorros, vinculados a diferentes instituições que abrangem os níveis de governo federal, estadual e municipal. Pode-se dizer que há na cidade um sistema de prevenção em saúde bucal, com participação de instituições públicas e de empresas privadas, cujo eixo central é constituído pela fluoretização das águas de abastecimento público, iniciada em outubro de 1985. Em 1991, conforme a Sabesp<sup>6</sup> (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), empresa responsável pelo fornecimento de água, cerca de 97% da população residente na cidade tinha acesso à água tratada, clorada e fluoretada.

No presente artigo é abordada a evolução da prevalência da cárie dentária em dentes permanentes da população de escolares do Município de São Paulo, no período 1970-1996, com base em dados secundários. Ênfase especial é dada ao levantamento epidemiológico em saúde bucal realizado em 1996 pela Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP) em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde (SES) de São Paulo. Na referida investigação,<sup>18</sup> entre outras condições, foi pesquisada a situação da cárie dentária em escolares das redes de ensino público (escolas municipais e estaduais) e privado.

## MÉTODOS

A população de referência da pesquisa de 1996 foi constituída por escolares de 5 a 12 anos de idade do Município de São Paulo, em 1996. A pesquisa foi um estudo transversal mais abrangente, que contemplou também as oclusopatias e a fluorose dentária. A amostra, probabilística e estratificada segundo idade, tipo

de escola e regiões da cidade, resultou de um plano amostral (Pinto,<sup>14</sup> 1996) em que as unidades amostrais foram escolas e pré-escolas públicas e particulares, totalizando 103 unidades amostrais, e os elementos amostrais foram 2.491 escolares, de ambos os sexos, definidos aleatoriamente, após sorteios nos quais foram identificadas, sucessivamente, as unidades amostrais e as classes escolares. O cálculo da amostra foi feito com base na indicação da Organização Mundial da Saúde (OMS;<sup>11</sup> 1991), admitindo-se perda de 20% e erro de desenho igual a 2. O sistema de referência para o plano amostral foi o cadastro das escolas do Município de São Paulo, cedido pela Secretaria de Estado da Educação.

O instrumento utilizado para aferir a condição dentária foi o índice CPO, empregando-se os códigos e critérios preconizados pela OMS,<sup>11</sup> 1991, conhecidos genericamente como Métodos Combinados da OMS.

*Calibração.* Os exames foram realizados por 21 cirurgiões-dentistas, previamente calibrados. Para esse treinamento, empregou-se a técnica do consenso. Segundo essa técnica, havendo discordância, os examinadores discutem até chegar a um consenso quanto à interpretação do critério relativo àquela condição. Foram examinadas 60 crianças de 6 a 12 anos, totalizando 1.920 campos referentes à condição dentária. A OMS<sup>11</sup> considera aceitável, para a maioria das avaliações, a discordância em torno de 10% a 15%. Em relação à condição dental, as discordâncias *interexaminadores* foram de 3,9%.

Para o cálculo das discordâncias *intra-examinadores*, foram realizados 163 reexames de um total de 2.491 exames, o que equivale a 6,5% de elementos amostrais reexaminados. Em relação à condição dental, as discordâncias *intra-examinadores* foram de 0,6%, valor que permite assegurar confiabilidade estatística aos resultados.

As funções de anotador-monitor foram exercidas por 20 auxiliares, devidamente treinadas. Os exames foram realizados no mês de setembro de 1996.

*Apuração.* Os dados foram digitados por um único digitador e o cálculo do erro de digitação foi feito sobre 130 fichas (5,2% do total). Foram detectados apenas 32 erros (0,31%) em 10.270 dígitos, valor consi-

derado desprezível. O software Epi Info, versão 5.01b, de domínio público, foi utilizado para montagem do banco de dados e para a entrada das informações. O pacote de softwares Epi Info (Dean et al;<sup>4</sup> 1990) foi empregado para processamento dos dados e análise estatística.

## RESULTADOS

Na Tabela 1 verifica-se que nas idades de 5, 6 e 7 anos há um certo equilíbrio entre os componentes “C” e “O”. A partir dos 9 anos há uma tendência de predomínio do componente “O” sobre o componente “C”, evidenciando uma situação geral de relativo acesso aos serviços assistenciais. Cabe destacar a participação pouco expressiva do componente “P”, em todas as idades. Com efeito, em termos percentuais, em nenhuma idade esse componente chega a registrar 2%. Tais valores revelam tendência altamente positiva dos serviços odontológicos em manter os dentes permanentes.

O maior valor para o índice CPO-D aos 12 anos foi observado nas escolas públicas (2,23). Não há, toda-

**Tabela 1** - Média dos componentes do índice CPO-D segundo idade e intervalos de confiança de 95% para a média populacional. São Paulo, SP, 1996.

Idade	n	C	P	O	CPO	LI	LS
5	490	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00
6	266	0,06	-	0,04	0,10	0,04	0,16
7	245	0,12	-	0,12	0,24	0,15	0,33
8	264	0,33	0,01	0,19	0,53	0,40	0,66
9	263	0,22	-	0,53	0,75	0,60	0,90
10	246	0,31	0,02	0,82	1,15	0,94	1,36
11	222	0,57	0,03	0,96	1,56	1,28	1,84
12	495	0,51	0,03	1,52	2,06	1,85	2,27

LI = limite inferior; LS = limite superior

via, diferença estatisticamente significativa até 5% entre a população de escolas públicas e a de escolas privadas.

Observa-se, na Tabela 2, que aos 12 anos de idade, 39,8% dos escolares estão livres de cárie em dentes permanentes (CPO=0).

Os dados relativos às idades de 6 a 12 anos, das Tabelas 1 e 2, podem ser analisados tendo em vista os valores observados em 1986 (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

O primeiro estudo científico sobre a situação da cárie dentária em escolares da cidade de São Paulo foi publicado em 1970, por Souza<sup>17</sup> (1970), que encontrou o valor de 6,91 (6,12; 7,70) para o índice CPO na idade-índice de 12 anos. Em 1983, um outro levantamento foi feito pela Secretaria Municipal da Educação (SME)

**Tabela 2** - Distribuição de frequência dos valores do índice CPO-D de escolares de 5 a 12 anos, segundo idade. São Paulo, SP, 1996.

CPO-D	Idade (em anos)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
0	N 488 % 99,6	252 94,7	207 84,5	195 73,8	177 67,3	140 56,9	109 49,1	197 39,8
1	N 2 % 0,4	5 1,9	26 10,6	29 11,0	30 11,4	28 11,4	27 12,2	48 9,7
2	N - % -	6 2,3	6 2,5	20 7,6	20 7,6	24 9,8	24 10,8	66 13,3
3	N - % -	2 0,7	2 0,8	10 3,8	21 8,0	23 9,3	13 5,9	54 10,9
4	N - % -	1 0,4	4 1,6	9 3,4	13 4,9	25 10,2	32 14,4	71 14,4
5-14	N - % -	-	-	1 0,4	2 0,8	6 2,4	17 7,6	59 11,9

**Tabela 3** - Número médio de dentes permanentes cariados, extraídos, com extração indicada e obturados, segundo a idade em escolares de 6 a 12 anos de ambos os sexos. Município de São Paulo, 1986.

Idade	n	C	E	EI	O	CPO
6	104	0,89	0,01	0,02	0,16	1,09
7	451	1,45	0,02	0,07	0,52	2,07
8	452	1,78	0,04	0,16	0,70	2,70
9	437	2,07	0,17	0,27	1,08	3,59
10	451	2,19	0,20	0,32	1,40	4,11
11	413	2,59	0,26	0,40	1,91	5,17
12	389	3,25	0,38	0,53	2,30	6,47

Fonte: Ministério da Saúde<sup>6</sup>

entre escolares da rede municipal de ensino (São Paulo;<sup>16</sup> 1983). O valor do CPO aos 12 anos de idade para aquela amostra foi 7,53. Analisando dados provenientes da rede estadual de ensino da Região Metropolitana de São Paulo, Rosa<sup>15</sup> (1987) encontrou o valor 6,41 (6,31; 6,51) para o índice CPO aos 12 anos de idade, em 1982. Esse valor corrobora o encontrado pela SME.<sup>16</sup> Tanto o valor de 1970 (6,91) quanto o de 1983 (7,53) indicavam para o Município de São Paulo uma prevalência de cárie considerada “muito alta”, segundo a classificação proposta pela OMS (Murray;<sup>8</sup> 1992). Em 1986 foi realizado outro levantamento, sob supervisão do Ministério da Saúde (Brasil;<sup>7</sup> 1988), quando foram examinadas crianças de escolas públicas e privadas do município. Merece destaque o valor do CPO aos 12 anos de idade, 6,47 (Tabela 3), indicando “alta” prevalência segundo a OMS (citado por Murray;<sup>8</sup> 1992).

Observa-se, no conjunto dos dados disponíveis, que, no período 1970-1983, a cárie dentária apresentava uma prevalência muito alta na idade-índice de 12 anos e nas demais. Desde então, verifica-se tendência de declínio na prevalência da cárie entre os escolares, com o CPO atingindo o valor de 2,06 aos 12 anos de idade em 1996. No período 1986-1996 esse declínio é

expressivo: 68,2% aos 12 anos de idade (Tabela 1).

Tendo em vista as metas da OMS-FDI para o ano 2000 (FDI;<sup>5</sup> 1982), destaca-se que 73,7% da população registraram, aos 12 anos, valores menores ou iguais a 3 para o índice CPO (Tabela 2).

Na presente análise, admite-se a validade do índice CPO como instrumento adequado para estimar a prevalência da cárie (Chaves,<sup>2</sup> 1977; Peres et al,<sup>12</sup> 1997), ainda que algumas mudanças nos critérios utilizados nos diferentes estudos, aqui abordados, possam implicar diferenças nos resultados. Entretanto, não se conhece a relevância dessas diferenças, pois não se dispõe de pesquisas brasileiras sobre o assunto. Tampouco têm sido relatadas pesquisas dirigidas ao desenvolvimento de fatores de correção para tais diferenças, de modo a permitir comparações entre os valores. Admite-se, portanto, que são válidos e confiáveis os valores obtidos em cada um dos levantamentos, independente das características dos seus planos amostrais, e que, essencialmente, tais valores refletem a situação da cárie em escolares nos períodos mencionados. Dada a inexistência de dados relativos a toda população de escolares nos anos citados, admite-se que as informações disponíveis refletem, em algum grau, a situação geral naqueles momentos. Importa salientar que nos anos 70 e início dos 80, quando era maior a prevalência da doença entre escolares, as técnicas de exame epidemiológico preconizavam a utilização vigorosa da sonda exploradora em fósulas, fissuras e espaços proximais. Tal recomendação foi abandonada a partir do final dos anos 80. Assim, parte dos valores do CPO obtidos em diferentes momentos pode ser efetivamente atribuída a tais diferenças. A relevância dessa “parte” requer, contudo, investigações específicas.

Os resultados do presente trabalho indicam queda expressiva na prevalência da cárie dentária. Analisando esse fato, Narvai<sup>9,10</sup> (1996) menciona um modelo das três vertentes, desenvolvido a partir dos conhecimentos sobre a evolução e as possibilidades de prevenção da cárie dentária (Chaves,<sup>2</sup> 1977; Murray,<sup>8</sup> 1992; Bastos e Lopes,<sup>1</sup> 1984; Pinto,<sup>13</sup> 1992; Cury,<sup>3</sup> 1994) e afirma que não haveria uma causa única agindo para diminuir a prevalência da doença, mas múltiplos fatores, entre os quais identifica a fluoretação das águas de abastecimento público, os dentifrícios fluorados e os programas preventivos.

Os resultados obtidos em 1996 indicam que a meta da OMS-FDI<sup>5</sup> para essa idade, para o ano 2.000, havia sido atingida. No relatório técnico da pesquisa de 1996<sup>18</sup> 1997 consta que “o desafio epidemiológico co-

locado para as autoridades públicas e privadas, com responsabilidades nessa área, remetem às metas propostas pela OMS-FDI para o ano 2010 (índice CPO-D aos 12 anos menor que 1 e 90% das crianças de 5 anos de idade livres de cárie).”

Embora o município apresente um baixo índice CPO-D, a participação do componente dentes cariados, na composição do valor total, reflete dificuldade dos serviços assistenciais em assegurar o completo atendimento às necessidades das crianças de 5 a 12 anos de idade. Tais características epidemiológicas traduzem as dificuldades encontradas pelo sistema de saúde para tornar realidade os princípios constitucionais da universalização e equidade das ações e serviços de saúde, também na área odontológica. Por outro lado, os resultados apresentados indicam a necessidade de se buscar a ampliação da população coberta pelas ações coletivas em saúde bucal, cujas características permitem tornar efetivas as práticas educativas, preventivas e de promoção da saúde. Tal estratégia se impõe como a mais adequada para diminuir ainda mais a prevalência da cárie dentária, diminuindo a magnitude das necessidades básicas da população e, dessa forma, tornando viável aos serviços assistenciais aumentar o grau da atenção.

Apesar de não haver diferenças estatisticamente significantes entre ambos os tipos de escola, diferenças relativas aparecem quando se analisa a composição dos valores dos índices: os dentes cariados apresentam percentagens maiores nas escolas públicas comparativamente às escolas privadas. A situação se inverte quando se considera o componente dentes restaurados (“O”). Ambas as populações merecem ter como registro a participação modesta do componente dentes perdidos, evidenciando uma preocupação em não extrair dentes. Essa característica deve ser ressaltada, pois aponta para uma importante mudança de orientação da prática odontológica de sistemática mutilação da população, predominante até os anos 70, para um enfoque de preservação de órgãos e de estruturas, que começou a se impor a partir dos anos 80 e cujos efeitos já podem ser detectados.

As distribuições dos valores do CPO-D apontam, por outro lado, para a importância de se identificar grupos populacionais epidemiologicamente mais vulneráveis, dando-se ênfase aos procedimentos coletivos nos locais onde esses índices se apresentam mais elevados. Onde o quadro epidemiológico se encontra, de modo geral, controlado, as ações coletivas devem ser compatíveis com essa situação e o enfoque das ações direcionado aos grupos de risco. Esse enfoque encontra justificativa teórica no fenômeno da polarização, segundo o qual cerca de

25% dos indivíduos concentram aproximadamente 75% dos dentes com prevalência de cárie. Os dados para São Paulo, em 1996, expressam com nitidez esse fenômeno: num pólo, 39,8% da população de 12 anos sem cárie em dentes permanentes (CPO-D = 0); no outro pólo, 26,3% com valores do CPO-D variando entre 4 a 14.

Em conclusão, num contexto socioeconômico e sanitário bastante adverso, foi possível, num período de cerca de três décadas, conter o avanço da cárie dentária na população escolar de uma metrópole do porte de São Paulo e produzir um expressivo declínio em sua prevalência e severidade. Isso vem sendo possível em razão das ações desenvolvidas por ór-

gãos públicos (fluoretação de águas e programas preventivos, p.ex.) e por empresas privadas (adicionando flúor aos dentífrícios, p.ex.). Cabe destacar o papel desempenhado pela fluoretação das águas de abastecimento público, sobretudo porque sua implantação, em 1985, resultou na superação de muitas dificuldades técnico-sanitárias e políticas, tendo sido de extrema complexidade o processo de tomada de decisão em favor dessa medida. Cabe menção ainda ao fato de que, apesar de consolidada no plano teórico, recomendada pela OMS e por entidades odontológicas nacionais e internacionais, e praticada em vários países — inclusive em vários municípios brasileiros —, a fluoretação teve e continua tendo opositores.

## REFERÊNCIAS

1. Bastos JRM, Lopes ES. *Dentífrícios: cosméticos e terapêuticos*. Bauru: FOB-USP; 1984. (Série Publicações Científicas, 001/84).
2. Chaves MM. *Odontologia social*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Labor do Brasil; 1977.
3. Cury JA. Dentífrícios fluoretados no Brasil. *Jornal da ABOPREV* 1994;5:9.
4. Dean AG, Dean JA, Burton, AH, Dicker, RC. *Epi Info Version 5: a word processing, database, and statistics system for epidemiology on microcomputers*. Atlanta: CDC/WHO; 1990.
5. Federation Dentaire Internationale. Global goals for oral health in the year 2000. *Int Dental J* 1982;32:74-7.
6. Ministério da Saúde. DATASUS. 1991. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br> [Informações de Saúde/ Abastecimento de água]. Capturado em 3/mai/2000.
7. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. *Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde; 1988.
8. Murray JJ. *O uso correto de fluoretos na saúde pública*. São Paulo: Organização Mundial da Saúde/Editora Santos; 1992.
9. Narvai PC. Cárie dentária: cai prevalência em São Paulo. *Jornal da USP*, São Paulo, 1996 dez 9-15; 2.
10. Narvai PC. Está ocorrendo um declínio de cárie no Brasil? *Jornal da ABOPREV* 1996;7:12.
11. Organização Mundial da Saúde. *Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções*. 3ª ed. São Paulo: Editora Santos; 1991.
12. Peres MAA, Narvai PC, Calvo MCM. Prevalência de cárie dentária em crianças aos doze anos de idade, em localidades do Estado de São Paulo, Brasil, período 1990-1995. *Rev Saúde Pública* 1997;31:594-600.
13. Pinto VG. *Saúde bucal: odontologia social e preventiva*. 3ª ed. São Paulo: Editora Santos; 1992.
14. Pinto VG. *A odontologia no município*. Porto Alegre: RGO; 1996.
15. Rosa, AGF. *Características epidemiológicas da cárie dental na dentição permanente de escolares do grupo etário de 7 a 14 anos no Estado de São Paulo* [Tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1987.
16. Secretaria Municipal da Educação. Departamento de Saúde Escolar. *Levantamento epidemiológico de cárie dentária em escolares de São Paulo, em 1983*. São Paulo; 1983. [Relatório técnico].
17. Souza JMP. *Índice CPOD, índice de ataque, número de dentes irrompidos: comportamento em escolares do Município de São Paulo* [Tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1970.
18. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. *Levantamento epidemiológico da cárie dentária, oclusopatias e fluorose dentária, em crianças de 5 a 12 anos de idade, em escolas públicas e privadas do Município de São Paulo, em 1996*. São Paulo; 1997. [Relatório técnico].