

# Determinantes sociais da saúde e cárie dentária no Brasil: revisão sistemática da literatura no período de 1999 a 2010

*Social determinants of health and dental caries in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2010*

Antonio Fernando Boing<sup>I</sup>, João Luiz Bastos<sup>I</sup>, Karen Glazer Peres<sup>II</sup>,  
José Leopoldo Ferreira Antunes<sup>III</sup>, Marco Aurélio Peres<sup>II</sup>

**RESUMO:** *Objetivo:* Revisar pesquisas epidemiológicas conduzidas no Brasil que investigaram a distribuição da cárie dentária segundo condições socioeconômicas e demográficas. *Métodos:* Na revisão sistemática, foram incorporados os artigos publicados entre 1999 e 2010 disponíveis em seis fontes bibliográficas, sem qualquer outra restrição. Analisaram-se as características bibliométricas e metodológicas dos estudos, além da direção e significância estatística das associações testadas. *Resultados:* Das 1.128 referências identificadas, 67 foram incorporadas ao presente estudo. Observou-se maior volume de publicações no último biênio analisado, a maior parte dos estudos foi conduzida no sul e sudeste do País com populações jovens. O delineamento transversal, utilizando amostragem complexa foi o mais comum. Os índices CPO-D e ceo-d foram os mais empregados para medir cárie dentária, e sexo/gênero, renda, escolaridade, raça/cor e tipo de escola foram as exposições socioeconômicas mais frequentes. *Conclusões:* A maior parte dos estudos identificou ocorrência mais elevada de cárie dentária entre os grupos mais pobres, menos escolarizados, de raça/cor parda e preta e do sexo/gênero feminino. Maior detalhamento metodológico e aprofundamento teórico da relação entre a cárie dentária e as condições socioeconômicas são necessários.

**Palavras-chave:** Cárie dentária. Desigualdades em saúde. Revisão. Epidemiologia. Saúde bucal. Brasil.

<sup>I</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis (SC), Brasil.

<sup>II</sup>Australian Research Centre for Population Oral Health, School of Dentistry, The University of Adelaide, Adelaide, Australia.

<sup>III</sup>Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

**Autor correspondente:** Marco Aurélio Peres. Australian Research Centre for Population Oral Health School of Dentistry, The University of Adelaide, 122 Frome Street, Adelaide SA, Australia, 5000. E-mail: marco.peres@adelaide.edu.au

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** MCT/CNPq/MS-SCTIEDECIT 26/2006 – Estudo de Determinantes Sociais da Saúde, Saúde da Pessoa com Deficiência, Saúde da População Negra, Saúde da População Masculina (grant nº. 409630/2006-3).

**ABSTRACT:** *Objective:* To review epidemiological studies conducted in Brazil that investigated the distribution of dental caries according to socioeconomic status and demographic characteristics. *Methods:* The systematic review included articles published between 1999 and 2010 available in six bibliographic sources, without any other restriction. We analyzed the bibliometric and methodological characteristics of the studies, and the direction and statistical significance of associations tested. *Results:* Of the 1,128 references identified, 67 were incorporated into this study. There was a higher percentage of publications in the last two years and most of the studies were conducted in the South and Southeast of the country with a young population. The cross-sectional design, using a complex sampling procedure, was the most commonly adopted. The DMFT and dmft indexes were the most commonly used to measure dental caries, while sex/gender, income, education, race/skin color and type of school were the most common socioeconomic exposures. *Conclusions:* Most studies identified a high rates of dental caries among the poorest, least educated, black and brown and female individuals. A more detailed methodological and theoretically sound study of the relationship between dental caries and socioeconomic conditions is needed. *Keywords:* Dental caries. Health inequalities. Review. Epidemiology. Brazil. Oral health.

## INTRODUÇÃO

A cárie dentária é responsável por elevada carga de doença bucal, afetando, no início do século 21, entre 60% e 90% das crianças em idade escolar e expressiva proporção de adultos no mundo<sup>1</sup>. Sua distribuição difere entre os continentes e internamente nos mesmos, sendo a magnitude expressivamente alta nas Américas e menor no continente africano. Regiões economicamente mais e menos desenvolvidas também apresentam tendências divergentes quanto à ocorrência de cárie dentária. Estudos epidemiológicos, realizados a partir da década de 1980 revelam diminuição da cárie (índice CPO-D médio) em adolescentes de 12 anos em países de alta e média renda<sup>2-5</sup>, enquanto, em crianças de idade pré-escolar, observa-se certa estabilidade e mesmo ligeiro incremento na extensão da cárie<sup>6-9</sup>.

Diversos efeitos negativos da cárie sobre a vida dos indivíduos têm sido descritos na literatura. Sheiham<sup>10</sup> destacou que a doença afeta negativamente o bem-estar de crianças, ao passo que Acharya e Tandon<sup>11</sup> descreveram que a experiência de cáries dentárias na primeira infância impacta negativamente em sua qualidade de vida e na de seus pais. Além disso, cárie dentária é uma das principais causas de perda de dentes, principalmente entre jovens e adultos<sup>12,13</sup>.

Fatores biológicos, comportamentais e socioeconômicos são associados à ocorrência de cárie dentária. É bem estabelecida a relação do agravo com a presença de *Streptococcus mutans*, acúmulo de placa dentária, higiene bucal insuficiente para a remoção da placa, consumo frequente e regular de alimentos ricos em sacarose e alimentação noturna<sup>14,15</sup>.

Como principal medida preventiva e terapêutica de cáries está a constante exposição a concentrações terapêuticas de flúor, especialmente através de dentifrício e água fluoretados<sup>16</sup>. As condições socioeconômicas vêm sendo apontadas como determinantes distais do desenvolvimento da cárie, modulando a exposição aos fatores de risco e proteção mencionados, além dos serviços de saúde bucal.

A desigual distribuição da cárie dentária tem sido descrita em estudos com diferentes delineamentos e em diferentes países<sup>17-19</sup>. Nesse contexto, o estudo das desigualdades socioeconômicas na distribuição dos agravos bucais se configura como uma das prioridades de pesquisa da Organização Mundial de Saúde (OMS) no século 21<sup>20</sup>. A OMS e a *World Dental Federation* e a *International Association for Dental Research* (IADR) pontuaram como objetivo global para a saúde bucal no ano 2020 a redução das desigualdades na saúde bucal entre estratos socioeconômicos e entre os países com diferentes níveis de renda<sup>21</sup>. Em 2009, sob a direção da IADR, foi criado o grupo *Global Health Inequalities* (GOHIRA), iniciativa destinada a investigar as desigualdades em saúde bucal em âmbito global<sup>22</sup>.

Em 2006 foi criada, no Brasil, a Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais em Saúde<sup>1</sup>, que busca estimular e coordenar a produção de evidências sobre iniquidades em saúde. Considerando-se a alta concentração de bens e riquezas no País, que o configura como um dos mais desiguais do mundo, e da existência de um sistema de saúde que tem a equidade com um dos seus princípios, conhecer de maneira sistematizada as pesquisas que investigaram desigualdades sociais na ocorrência da cárie dentária é de grande relevância para as áreas de pesquisa e planejamento em saúde.

O presente estudo objetivou identificar e analisar os estudos epidemiológicos conduzidos no Brasil que investigaram a associação entre cárie dentária e condições socioeconômicas, de cor/raça e de sexo/gênero.

## MÉTODOS

Esta revisão sistemática compreendeu pesquisa eletrônica em seis fontes bibliográficas: *Web of Science*, *Scopus*, *PubMed*, LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*) e BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia). Quando possível, os tesouros *MeSH* (*Medical Subject Headings*) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) foram consultados para a confecção das chaves de busca. Nas situações em que não foi possível utilizar termos controlados, realizou-se a busca através do emprego de termos livres, selecionados com base na experiência dos autores desta revisão.

A busca foi restrita a artigos publicados entre 1999 e 2010, excluindo-se livros, capítulos de livro, monografias, teses e dissertações. Não houve limitação quanto à língua empregada nas publicações. As estratégias de busca em cada fonte bibliográfica foram as seguintes:

<sup>1</sup>Brasil. Decreto de 13 de março de 2006. Institui, no âmbito do Ministério da Saúde, a Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde - CNDSS. Disponível em <http://www.determinantes.fiocruz.br/decreto.htm>.

- *Web of Science*: TS=(dent\* car\*) AND TS=((Brazil) OR (Brasil)) Timespan=1999-2010;
- *Scopus*: INDEXTERMS("dental caries") AND INDEXTERMS("Brazil") AND INDEXTERMS("socioeconomic factors" OR "educational status" OR "social class" OR "socioeconomics" OR "state government" OR "geographic locations" OR "skin pigmentation" OR "race relations" OR "ethnic difference" OR "race difference" OR "population groups" OR "ethnic groups" OR "race" OR "minority groups" OR "sex" OR "sex factors" OR "sex difference" OR "sex ratio" OR "urban health" OR "rural health" OR "urban population" OR "rural population") AND PUBYEAR AFT 1999;
- *Pubmed*: ("tooth demineralization"[MeSH Terms] AND "Brazil"[MeSH Terms]) AND ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR "geographic locations"[MeSH Terms] OR "skin pigmentation"[MeSH Terms] OR "race relations"[MeSH Terms] OR "population characteristics"[MeSH Terms] OR "ethnic groups"[MeSH Terms] OR "sex"[MeSH Terms] OR "sex factors"[MeSH Terms] OR "urban health"[MeSH Terms] OR "rural health"[MeSH Terms] OR "urban population"[MeSH Terms] OR "rural population"[MeSH Terms]) AND ("1999"[EDAT] : "2010"[EDAT]);
- LILACS: ([MH]"Cárie dentária") and ([MH]"BRASIL") [Categoria DeCS];
- SciELO: carie [Todos os índices] ordesmineralizacao dental [Todos os índices] ordesmineralizacao do dente [Todos os índices]. Nesta fonte, chaves de busca equivalentes em inglês e espanhol também foram utilizadas;
- BBO: ([MH]"Cárie dentária") and ([MH]"BRASIL") [Categoria DeCS].

Todos os artigos identificados foram exportados de suas fontes para o programa de gerenciamento bibliográfico EndNote, versão 8. Foram excluídas as referências duplicadas, e a leitura dos títulos e resumos foi realizada pelos dois primeiros autores do trabalho de maneira independente. Foram considerados elegíveis os estudos que: (1) apresentaram delineamento epidemiológico, independentemente do tipo; (2) realizaram análise da distribuição de cárie dentária segundo sexo/gênero, raça/cor ou condição socioeconômica. Neste caso, tanto o desfecho quanto a exposição poderiam ter sido analisados através de quaisquer indicadores; (3) os sujeitos de pesquisa residiam no Brasil. Quando houve divergência entre a dupla de revisores, buscou-se consenso e, quando necessário, foi realizada leitura do artigo na íntegra para decidir sobre sua manutenção ou exclusão da revisão.

Os artigos selecionados foram lidos em sua íntegra e seus dados, extraídos segundo uma ficha previamente elaborada e pré-testada em três artigos. Essas informações foram coletadas de cada artigo de maneira independente e comparadas entre a dupla; divergências foram dirimidas através de consenso. Todos os dados coletados foram digitados no programa EpiData 3.1, com controles automáticos de consistência e amplitude para minimizar potenciais erros de digitação.

No primeiro bloco do instrumento de produção de dados, foram coletadas informações sobre o ano da publicação, a filiação institucional do primeiro autor, o periódico em que o estudo foi publicado, a região do País em que residiam os sujeitos de pesquisa, o tamanho amostral (descontadas perdas e recusas) e as idades mínima e máxima dos participantes.

Também foi analisado se os estudos explicitavam a base teórica que relacionava a exposição ao desfecho investigado, ou seja, se, embasados na literatura, os autores apresentavam alguma elaboração teórica sobre como a cárie dentária está associada com condições socioeconômicas. Em seguida, registrou-se o tipo de estudo (transversal, ecológico, caso-controle, coorte ou não definido), o processo de amostragem (equiprobabilístico, complexo, de conveniência, censo ou não descrito), a definição ou não dos parâmetros para o cálculo do tamanho da amostra e os critérios de elegibilidade dos participantes. Analisaram-se também quais foram os indicadores empregados para mensurar o desfecho e as exposições, bem como se ambos haviam sido definidos no estudo. Verificou-se se medidas de reprodutibilidade da mensuração do desfecho foram estimadas e se foram utilizadas estratégias de controle de qualidade na produção dos dados. Avaliou-se também se perdas e recusas, além das razões para as mesmas, foram relatadas, se foram apresentados os valores de reprodutibilidade das medidas dos desfechos e se as estimativas de ocorrência dos desfechos foram apresentadas com seus respectivos intervalos de confiança ou acompanhadas de outra medida de precisão. Por fim, para cada exposição e desfecho avaliados nos estudos, foi registrado se houve significância estatística na associação ( $p < 0,05$ ) e a direção da mesma (positiva, negativa, em forma de “U”, inexistente ou não descrita). Os dados foram analisados no programa Stata 9, por meio de estimativa de frequências absolutas e relativas das variáveis analisadas.

## RESULTADOS

Foram inicialmente identificadas 1.128 referências, com 434 duplicadas. No total, 67 estudos foram analisados na presente revisão (Figura 1). O principal motivo de exclusão das referências identificadas foi o fato de esses estudos não abordarem as associações epidemiológicas de interesse para a presente revisão. O biênio mais recente (2009 – 2010) foi o que concentrou maior proporção de artigos, sendo que 55,3% foram publicados entre 2007 e 2010 (Tabela 1). Quase sete em cada dez estudos foram conduzidos nas regiões sul ou sudeste e aproximadamente um terço dos primeiros autores estavam vinculados à Universidade de São Paulo ou à Universidade Estadual de Campinas. Os estudos foram publicados em 26 diferentes periódicos, sendo as maiores proporções em *Cadernos de Saúde Pública* (11,9%) e *Community Dentistry & Oral Epidemiology* (11,9%). A população analisada foi majoritariamente jovem (média da idade máxima dos participantes equivalente a 17 anos) e a mediana do tamanho das amostras incorporadas em cada pesquisa foi de 480, variando entre 19 e 46.407.

A maior parte dos estudos apresentou delineamento transversal (79,1%) (Tabela 2). A amostragem complexa foi a mais frequentemente empregada, sendo que 58,2% dos artigos relataram os parâmetros utilizados para o cálculo da amostra e 77,6% descreveram os critérios de elegibilidade dos participantes. Em quase a totalidade dos artigos, o desfecho foi definido claramente e as suas medidas de reprodutibilidade foram relatadas na maioria deles.

Ainda assim, destaca-se que 15,2% dos estudos não indicaram o procedimento amostral empregado. Além disso, a base teórica da relação entre exposições e desfecho foi descrita em apenas um quinto dos estudos e somente 3,0% deles relataram o controle de qualidade dos dados produzidos.

A Tabela 3 apresenta os desfechos e as exposições socioeconômicas empregados nos estudos revisados. Os índices CPO-D e o ceo-d foram os desfechos mais comuns (80,4%). Sexo/gênero, renda, escolaridade (do participante, materna ou paterna), raça/cor e tipo de escola (pública ou privada) foram as exposições mais frequentes. Uma gama variada de outras formas de medidas socioeconômicas foi utilizada em menor quantidade, em particular medidas agregadas, como proporção de domicílios com abastecimento de água, índice de concentração de renda, índice de desenvolvimento humano e taxa de desemprego.

Quando se testou a associação da cárie dentária com a escolaridade materna, verificou-se que, em 82,6% dos casos, a direção foi negativa (com significância estatística em 57,9% desses casos) (Tabela 4). Padrão semelhante foi observado quando analisadas a escolaridade paterna e a do próprio respondente. Associação inversa foi majoritariamente observada também quando a renda foi a variável socioeconômica de exposição.

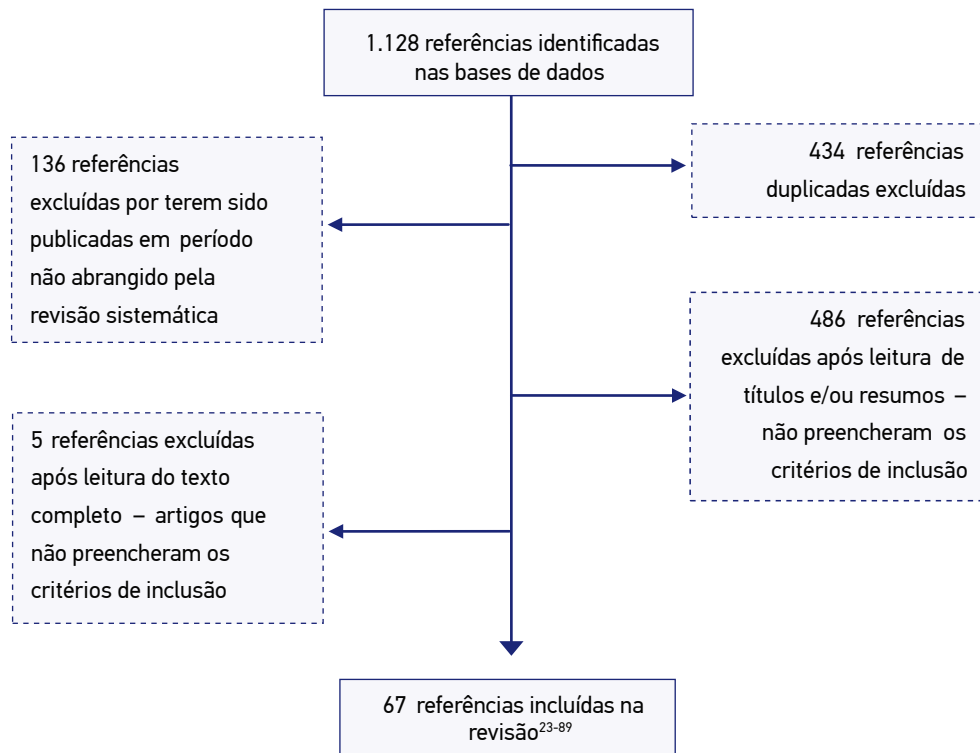


Figura 1. Diagrama de fluxo da revisão sistemática sobre condições socioeconômicas e cárie dentária.

Em relação à raça/cor, a maior parte dos estudos relatou maior ocorrência do desfecho entre pretos e pardos. Quando se analisaram os dados por sexo/gênero, observou-se, majoritariamente, maior ocorrência de cárie dentária no sexo feminino. Entretanto, somente 25% dessas associações foram estatisticamente significativas.

Tabela 1. Distribuição dos estudos sobre cárie dentária segundo características bibliográficas. Brasil, 1999 – 2010.

Características	n	%
<b>Ano de publicação</b>		
1999 – 2000	2	3,0
2001 – 2002	9	13,4
2003 – 2004	10	14,9
2005 – 2006	9	13,4
2007 – 2008	10	14,9
2009 – 2010	27	40,4
<b>Região de abrangência do estudo</b>		
Centro-oeste	8	11,9
Nordeste	7	10,4
Norte	3	4,5
Sudeste	28	41,8
Sul	18	26,9
Abrangência nacional	3	4,5
<b>Instituição de filiação do primeiro autor</b>		
Universidade de São Paulo	13	19,4
Universidade Estadual de Campinas	8	11,9
Universidade Federal de Santa Catarina	7	10,4
Fundação Nacional de Saúde	4	6,0
Universidade Federal da Paraíba	3	4,5
Outras*	32	47,8
<b>Periódico</b>		
Cadernos de Saúde Pública	8	11,9
Community Dentistry & Oral Epidemiology	8	11,9
Revista Panamericana de Salud Publica	6	9,0
Journal of Applied Oral Sciences	5	7,5
Revista Brasileira de Epidemiologia	4	6,0
Outros**	9	30,0
<b>Tamanho amostral</b>		
Mínimo - máximo	19 – 46.407	
Mediana do tamanho amostral	480	
<b>Faixa etária dos participantes (anos)</b>		
Média idade mínima (DP)	10,2 (9,2)	
Mediana idade mínima	11,0	
Média idade máxima (DP)	17,3 (17,1)	
Mediana idade máxima	12,0	
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>

\*Outras 25 instituições contribuíram com uma (n = 18) ou duas (n = 7) publicações cada.

\*\*Outros 21 periódicos apresentaram três (n = 6), duas (n = 3) ou uma (n = 12) publicações cada.

## DISCUSSÃO

A associação entre piores condições socioeconômicas e níveis mais elevados de cárie dentária está bem documentada na literatura. Porém, os estudos brasileiros apresentam limitações metodológicas que necessitam ser debatidas. Ademais, as pesquisas nacionais ainda se concentram na população infantil e adolescente e nas regiões mais ricas do País. Tal concentração no sul e sudeste do Brasil segue outras áreas da saúde e da ciência em geral<sup>90</sup>. Essa realidade pode expressar o desigual acesso a fomento para pesquisa, e é reflexo do acúmulo de instituições de ensino superior e pesquisa em Estados mais ricos da nação e da concentração de grupos de pesquisa no eixo sul-sudeste do País<sup>91</sup>. No entanto, maior diversificação regional e de instituições que lideram as pesquisas é desejável, produzindo-se conhecimento mais próximo de locais marcadamente desiguais.

O acúmulo de estudos exclusivamente com crianças e adolescentes reproduz aspectos históricos da assistência e do cuidado odontológico, que se dirigiram preferencialmente a esses grupos etários. Também pode estar relacionado à maior facilidade operacional de se realizar pesquisas com essa faixa etária, sendo crianças e adolescente acessíveis em escolas. Ainda que pesquisas com essa população sejam de importância indiscutível, é necessário expandir as investigações para todos os estratos etários. Mudanças na estrutura etária da população, com o aumento da expectativa de vida e deslocamento da carga de doenças em direção a agravos crônicos, sublinham a necessidade de investigar também adultos e idosos. Políticas públicas e ações direcionadas aos mesmos, em particular incorporando atendimentos especializados no âmbito do Sistema Único de Saúde, vêm sendo implementadas no Brasil. Assim, pesquisas sobre desigualdades na distribuição de cárie dentária nesses grupos são necessárias.

Tabela 2. Distribuição dos estudos sobre cárie dentária segundo características metodológicas. Brasil, 1999 – 2010.

Característica	n	%
<b>Delineamento</b>		
Transversal	53	79,1
Ecológico	8	11,9
Coorte	6	9,0
<b>Processo de amostragem</b>		
Equiprobabilístico	15	22,7
Complexo	26	39,4
Conveniência	6	9,1
Censo	9	13,6
Não descrito	10	15,2
A base teórica da relação entre exposições e desfecho foi descrita	13	19,4
Os critérios de elegibilidade dos participantes foram descritos	52	77,6
Os parâmetros para o cálculo de tamanho amostral foram descritos	39	58,2
As medidas de reprodutibilidade do desfecho foram apresentadas	50	74,6
Os desfechos foram claramente definidos	64	95,5
O controle de qualidade da coleta de dados foi relatado	2	3,0
Total	67	100,0



A maior parte dos estudos investigados foi transversal, resultado esperado diante de sua maior facilidade de execução, rapidez na obtenção de dados e custo mais baixo, quando comparado ao de estudos longitudinais<sup>92</sup>. No entanto, é bem conhecida a limitação desse delineamento na determinação de relações causais, diante de sua impossibilidade de estabelecer relações temporais entre causas e efeitos. Mesmo assim, destaca-se que os indicadores socioeconômicos mais empregados nos estudos apresentam pouca variação ao longo da vida.

Ainda em relação às características metodológicas dos estudos, destaca-se que 15,2% deles não descreveram seu processo de amostragem, quase 4 em cada 10 não apresentaram os parâmetros usados no cálculo da amostra e apenas 3,0% relataram o controle de qualidade da coleta de dados. Destaca-se que a não apresentação de determinadas informações

Tabela 3. Distribuição dos estudos sobre cárie dentária segundo índices utilizados para composição dos desfechos e exposições investigadas. Brasil, 1999 – 2010.

Variáveis	n	%
<b>Desfechos</b>		
CPO-D	51	58,6
ceo-d	19	21,8
Componente C do CPO-D	8	9,2
CPO-S	3	3,4
SiC	3	3,4
ceo-s	1	1,2
Componente P do CPO-D	1	1,2
Índice de cuidado	1	1,2
Total*	87	100,0
<b>Formas de medidas de características socioeconômicas e demográficas</b>		
Sexo	36	13,9
Renda	34	13,1
Escolaridade materna	23	8,8
Escolaridade paterna	17	6,5
Escolaridade do respondente	17	6,5
Raça/cor	13	5,0
Tipo de escola (pública/privada)	10	3,9
Aglomeramento	9	3,5
Índice de Desenvolvimento Humano	7	2,7
Concentração de renda (índice de gini ou theil)	7	2,7
Posse de bens no domicílio	7	2,7
Localização da residência (urbana/rural)	6	2,3
Índice de desenvolvimento infantil	4	1,5
Propriedade do domicílio	3	1,2
Posse de automóvel	3	1,2
Atraso escolar	3	1,2
Outros**	40	15,6
Total*	259	100,0

\*Um estudo pode apresentar mais de um desfecho e/ou exposição.

\*\*Outros 35 indicadores foram citados, aparecendo em uma (n = 35) ou em duas publicações (n = 5).

metodológicas nos artigos não implica, necessariamente, que não foram observadas durante a realização do estudo. A lacuna pode ser originária de processos editoriais que suprimiram essas informações ou a simples opção de autores em não destacá-las. No entanto, são informações essenciais para discutir a validade interna dos estudos e devem estar disponíveis ao leitor para a avaliação de possíveis limitações e potencialidades das pesquisas.

A falta de discussão teórica sobre a relação entre condições socioeconômicas nos estudos contrasta com a produção intelectual existente sobre o assunto. Desde modelos explicativos mais genéricos sobre a relação entre condições socioeconômicas e níveis de saúde<sup>93</sup> até outros específicos para a cárie dentária<sup>94</sup>, a literatura provê diferentes visões sobre a determinação do processo saúde-doença. A não explicitação de como os autores dos estudos entendem tal relação, em muitos casos, limita os artigos à sua dimensão estatística, sem a discussão do impacto dos achados para a ciência ou políticas públicas.

Além de sexo/gênero, escolaridade, renda e raça/cor foram os indicadores sociodemográficos mais empregados. De qualquer maneira, independentemente do indicador empregado, raramente justificou-se o motivo de seleção de determinadas dimensões em oposição a outras, fato já verificado em outras revisões<sup>95</sup>. A escolaridade é geralmente resultante do percurso escolar até o início da terceira década de vida e pouco varia a partir de então. Além

Tabela 4. Significância estatística e direção de associação entre as características socioeconômicas e demográficas de interesse da revisão com cárie dentária\*. Brasil, 1999 – 2010.

Característica	Direção da associação com cárie dentária	Frequência com que esta direção de associação foi observada (%)	% estatisticamente significativa (p < 0,05)
Escolaridade materna	Negativa	19 (82,6)	57,9
	Positiva	1 (4,3)	100,0
	Não descrita	3 (13,1)	33,3
Renda	Negativa	32 (65,3)	65,6
	Positiva	10 (20,4)	80,0
	U invertido	2 (4,1)	–
	Não descrita	5 (10,2)	–
Raça/cor	Mais frequente em pardos, pretos ou negros	14 (77,8)	35,7
	Mais frequente em não negros	1 (5,5)	–
	Não descrita	3 (16,7)	–
Sexo	Mais frequente em homens	12 (25,5)	25,0
	Mais frequente em mulheres	28 (59,6)	42,8
	Não descrita	7 (14,9)	57,1
Escolaridade paterna	Negativa	15 (83,3)	55,6
	Positiva	–	–
	Não descrita	3 (16,7)	–
Escolaridade do respondente	Negativa	10 (62,6)	90,0
	Positiva	3 (18,7)	100,0
	Não descrita	3 (18,7)	–

\*Apresentam-se apenas as características sociodemográficas e demográficas cujo teste de associação com cárie dentária foi realizado 13 ou mais vezes entre todos os estudos incluídos na revisão.

dessa vantagem, é de fácil referência pelo entrevistador e seu impacto pode se dar tanto no aumento de conhecimento e possibilidade de assumir hábitos saudáveis quanto na inserção no mercado de trabalho em melhores ocupações e com maiores rendimentos<sup>96</sup>. A renda também pode ser de fácil referência, porém, a qualidade da informação pode variar. Por motivos tributários, de segurança ou constrangimento, o entrevistado pode apresentar receio em externar seu rendimento real. Por outro lado, nem todos os recursos financeiros são auferidos por meio de renda, usualmente compreendida como remuneração direta do trabalho. A possibilidade de adquirir bens e serviços que promovam ou reabilitem a saúde estabelece o claro nexos entre esse indicador e níveis de saúde<sup>96</sup>. Essas duas variáveis socioeconômicas são, em estudos sobre saúde em geral, ao lado da ocupação, frequentemente empregadas<sup>95</sup>.

Como limitações da presente revisão, destaca-se a não incorporação de dissertações e teses, de estudos listados nas referências dos artigos selecionados, de trabalhos publicados em outras bases bibliográficas, além das listadas previamente, e de trabalhos não publicados. Além disso, em nossas análises não foram descritos os resultados ajustados para fatores de confusão de magnitude das associações, mas apenas sua direção e significância estatística.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. The World Oral Health Report. Geneva: WHO, 2003.
2. Downer MC. The Improving Dental Health of United Kingdom Adults and Prospects for the Future. *Br Dent J* 1991; 170(4): 154-158.
3. Marthaler TM, O'Mullane DM, Vrbic V. The Prevalence of Dental Caries in Europe 1990-95. Symposium Report. *Caries Res* 1996; 30(4): 237-255.
4. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Pan Am J Public Health* 2006; 19(6): 385-93.
5. Beaglehole R, Benzian H, Crail J, Macaky J. The Oral Health Atlas. Mapping a neglect global health issue. Brighton, UK: FDI World Dental Federation, 2009.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Resultados Principais. Brasília: MS, 2004.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. SB Brasil 2010. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal. Resultados Principais. Brasília: MS, 2011.
8. Australian Institute of Health 2009. Dental Statistics and Research series n. 52. Dental Health of Australians' teenagers and pre-ten children. The Child Dental Survey, Australia 2003-4. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare, 2009.
9. Australian Research Centre for Population Oral Health (ARCPHO). Dental caries trends in Australian school children. *Australian Dental Journal* 2011; 56: 227-230.
10. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006; 201(10): 625-6.
11. Acharya S, Tandon S. The effect of early childhood caries on the quality of life of children and their parents. *Contemp Clin Dent* 2011; 2(2): 98-101.
12. Fure S. Ten-year incidence of tooth loss and dental caries in elderly Swedish individuals. *Caries Res* 2003; 37(6): 462-9.
13. Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Progression of dental caries and tooth loss between the third and fourth decades of life: a birth cohort study. *Caries Res* 2006; 40(6): 459-465.
14. Murray JJ, Nunn JH, Steele JG. The prevention of oral diseases. Oxford: Oxford University Press, 2003.
15. Meurman PK, Pienihäkkinen K. Factors associated with caries increment: a longitudinal study from 18 months to 5 years of age. *Caries Res* 2010; 44(6): 519-24.
16. Marinho VC. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10(3): 183-91.
17. Piovesan C, Mendes FM, Antunes JL, Ardenghi TM. Inequalities in the distribution of dental caries among 12-year-old Brazilian schoolchildren. *Braz Oral Res* 2011; 25(1): 69-75.

18. Levin KA, Davies CA, Topping GV, Assaf AV, Pitts NB. Inequalities in dental caries of 5-year-old children in Scotland, 1993-2003. *Eur J Public Health* 2009; 19(3): 337-42.
19. Pitts N, Amaechi B, Niederman R, Acevedo AM, Vianna R, Ganss C et al. Global oral health inequalities: dental caries task group--research agenda. *Adv Dent Res* 2011; 23(2): 211-20.
20. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Org* 2005; 83(9): 661-9.
21. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *Int Dent J* 2003; 53(5): 285-8.
22. Williams DM. Global oral health inequalities: the research agenda. *J Dent Res*. 2011; 90(5): 549-51.
23. Abreu MHNG, Pordeus IA, Modena CM. Cárie dentária entre escolares do meio rural de Itaúna (MG), Brasil. *Rev Panam Salud Pública* 2004; 16(5): 334-44.
24. Alves Filho P, Santos RV, Vettore MV. Saúde bucal dos índios Guaraní no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25(1): 37-46.
25. Amaral MA, Nakama L, Conrado CA, Matsuo T. Dental caries in young male adults: prevalence, severity and associated factors. *Braz Oral Res* 2005; 19(4): 249-55.
26. Antunes JL, Frazao P, Narvai PC, Bispo CM, Pegoretti T. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30(2): 133-42.
27. Antunes JL, Jahn GM, Camargo MAE. Increasing inequalities in the distribution of dental caries in the Brazilian context. *Community Dental Health* 2004; 22(2): 94-100.
28. Antunes JL, Junqueira SR, Frazao P, Bispo CM, Pegoretti T, Narvai PC. City-level gender differentials in the prevalence of dental caries and restorative dental treatment. *Health Place* 2003; 9(3): 231-9.
29. Antunes JL, Narvai PC, Nugent ZJ. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(1): 41-8.
30. Antunes JL, Pegoretti T, de Andrade FP, Junqueira SR, Frazao P, Narvai PC. Ethnic disparities in the prevalence of dental caries and restorative dental treatment in Brazilian children. *Int Dent J* 2003; 53(1): 7-12.
31. Arantes R, Santos RV, Frazão P. Diferenciais de cárie dentária entre os índios Xavante de Mato Grosso, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(2): 223-36.
32. Arantes R, Santos RV, Frazão P, Coimbra Jr CEA. Caries, gender and socio-economic change in the Xavante Indians from Central Brazil. *Ann Human Biol* 2009; 36(2): 162-5.
33. Auad SM, Waterhouse PJ, Nunn JH, Moynihan PJ. Dental Caries and its Association With Sociodemographics, Erosion, and Diet in Schoolchildren from Southeast Brazil. *Pediatric Dent* 2009; 31(3): 229-35.
34. Baldani MH, Narvai PC, Antunes JL. Cárie dentária e condições sócio-econômicas no Estado do Paraná, Brasil, 1996. *Cad Saúde Pública* 2002; 18(3): 755-63.
35. Baldani MH, Vasconcelos AG, Antunes JL. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(1): 143-52.
36. Bastos JL, Antunes JLF, Frias AC, Souza MLR, Peres KG, Peres MA. Color/race inequalities in oral health among Brazilian adolescents. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12(3): 313-24.
37. Bastos JL, Nomura LH, Peres MA. Dental caries and associated factors among young male adults between 1999 and 2003 in Southern Brazil. *Community Dent Health* 2007; 24(2): 122-7.
38. Bastos RS, Silva RPR, Maia-Jr AF, Carvalho FS, Merlini S, Caldana ML, et al. Dental caries profile in Monte Negro, Amazonian state of Rondônia, Brazil, in 2008. *J Appl Oral Sci* 2010; 18(5): 437-41.
39. Bonanato K, Pordeus IA, Moura-Leite FR, Ramos-Jorge ML, Vale MP, Paiva SM. Oral disease and social class in a random sample of five-year-old preschool children in a Brazilian city. *Oral Health Prev Dent* 2010; 8(2): 125-32.
40. Bonanato K, Paiva SM, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, Barbadela D, Allison PJ. Relationship between mothers' sense of coherence and oral health status of preschool children. *Caries Res* 2009; 43(2): 103-9.
41. Brandao IM, Arcieri RM, Sundefeld ML, Moimaz SA. Cárie precoce: influência de variáveis sócio-comportamentais e do locus de controle da saúde em um grupo de crianças de Araraquara, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Publica* 2006; 22(6): 1247-56.
42. Cangussu MC, Castellanos RA, Pinheiro MF, de Albuquerque SR, Pinho C. Cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de escolas públicas e privadas de Salvador, Bahia, Brasil, em 2001. *Pesqui Odontol Bras* 2002; 16(4): 379-84.
43. Carvalho FS, Carvalho CAP, Bastos RS, Xavier A, Merlini SP, Bastos JRM. Dental caries experience in preschool children of Bauru, SP, Brazil. *Braz J Oral Sci* 2009; 8(2): 97-100.
44. Celeste RK, Nadanovsky P, Ponce de Leon A, Fritzell J. The individual and contextual pathways between oral health and income inequality in Brazilian adolescents and adults. *Social Science & Medicine* 2009; 69(10): 1468-1475.
45. Celeste RK, Nadanovsky P. How much of the income inequality effect can be explained by public policy? Evidence from oral health in Brazil. *Health Policy* 2010; 97(2-3): 250-8.
46. Constante HM, Bastos JL, Peres MA. Trends in dental caries in 12- and 13-year-old schoolchildren from Florianópolis between 1971 and 2009. *Braz J Oral Sci* 2010; 9(3): 410-414.

47. Cortellazzi KL, Tagliaferro EPS, Assaf AV, Tafner APMF, Ambrosano GMB, Bittar TO, et al. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12(3): 490-500.
48. Cruvinel VRN, Gravina DBL, Azevedo TDPL, Bezerra ACB, Toledo AO. Prevalence of dental caries and caries-related risk factors in premature and term children. *Braz Oral Res* 2010; 24(3): 329-35.
49. Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries and its association with infant feeding and oral health-related behaviours in 3-4-year-old Brazilian children. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(4): 241-8.
50. Fernandes JMFA, Paredes SO, Almeida DB, Sampaio FC, Forte FDS. Prevalence of dental caries and treatment needs in preschool children in a recently fluoridated Brazilian town. *Braz J Oral Sci* 2009; 8(4):185-188.
51. Ferreira SH, Beria JU, Kramer PF, Feldens EG, Feldens CA. Dental caries in 0-to 5-year-old Brazilian children: prevalence, severity, and associated factors. *Int J Paediatric Dentistry* 2007; 17(4): 289-96.
52. Freire MCM, Reis SCGB, Gonçalves MM, Balbo PL, Leles CR. Condição de saúde bucal em escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 28(2): 86-91.
53. Freire M, Hardy R, Sheiham A. Mothers' sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviours. *Community Dent Health* 2002; 19(1): 24-31.
54. Freire MC, Sheiham A, Hardy R. Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29(3): 204-12.
55. Frias AC, Antunes JL, Junqueira SR, Narvai PC. Determinantes individuais e contextuais da prevalência de cárie dentária não tratada no Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22(4): 279-85.
56. Gaio DC, Moysés SJ, Bisinelli JC, França BHS, Moysés ST. Health promoting schools and their impact on the oral health of mentally disabled people in Brazil. *Health Prom Int* 2010; 25(4): 425-34.
57. Goncalves ER, Peres MA, Marcenes W. Cárie dentária e condições sócio-econômicas: um estudo transversal com jovens de 18 anos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2002; 18(3): 699-706.
58. Hoffmann RH, Cypriano S, Sousa Mda L, Wada RS. Experiência de cárie dentária em crianças de escolas públicas e privadas de um município com água fluoretada. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(2): 522-8.
59. Lopes LS, Rossi TRA, Cangussu MCT. Ambiente familiar e cárie dentária em pré-escolares do município de Salvador (BA), 2005. *Rev Baiana Saúde Pública* 2009; 33(3): 428-39.
60. Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(2): 170-6.
61. Mello TR, Antunes JL. Prevalência de cárie dentária em escolares da região rural de Itapetininga, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(3): 829-35.
62. Mello TRD, Antunes JLF, Waldman EA. Prevalência de cárie não tratada na dentição decídua em áreas urbanas e rurais do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2008; 23(2): 78-84.
63. Moreira PV, Rosenblatt A, Passos IA. Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2007; 12(5): 1229-36.
64. Moreira PV, Rosenblatt A, Severo AM. Prevalence of dental caries in obese and normal-weight Brazilian adolescents attending state and private schools. *Community Dent Health* 2006; 23(4): 251-3.
65. Moura FRR, Romano AR, Demarco FF, Lund RG, Braghini M, Rodrigues SA. Demographic, Socio-economic, Behavioural and Clinical Variables Associated with Caries Activity. *Oral Health Prev Dent* 2006; 4(2): 1.
66. Nicolau B, Marcenes W, Allison P, Sheiham A. The life course approach: Explaining the association between height and dental caries in Brazilian adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33(2): 93-8.
67. Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: the relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. *Caries Research* 2003; 37(5): 319-26.
68. Noro LRA, Roncalli AG, Mendes Júnior FIR, Lima KC. Incidência de cárie dentária em adolescentes em município do Nordeste brasileiro, 2006. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(4): 783-790.
69. Oliveira LB, Sheiham A, Bonecker M. Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. *Eur J Oral Sci* 2008; 116(1): 37-43.
70. Pattussi MP, Hardy R, Sheiham A. The potential impact of neighborhood empowerment on dental caries among adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(5): 344-50.
71. Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Scien & Med* 2001; 53(7): 915-25.
72. Pereira SM, Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Cortellazzi KL, Meneghim MC, Pereira AC. Dental caries in 12-year-old schoolchildren and its relationship with socioeconomic and behavioural variables. *Oral Health & Prevent Dent* 2007; 5(4): 299-306.
73. Peres KG, Bastos JR, Latorre MRDO. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34(4): 402-8.

74. Peres KG, Peres MA, Araújo CLP, Menezes AMP, Hallal PC. Social and dental status along the life course and oral health impacts in adolescents: a population-based birth cohort. *Health and Quality of Life Outcomes* 2009; 7: 95.
75. Peres MA, Bastos AJ, Peres KG, Araújo CLP, Menezes AMB. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37(2): 123-33
76. Peres MA, de Oliveira Latorre MRDO, Sheiham A, Peres KG, Barros FC, Hernandez PG, et al. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33(1): 53-63.
77. Peres MA, Peres KG, Antunes JLF, Junqueira SR, Narvai PC. The association between socioeconomic development at the town level and the distribution of dental caries in Brazilian children. *Rev Panam Salud Publica* 2003; 14(3): 149-57.
78. Peres MA, Peres KG, Barros AJ, Victora CG. The relation between family socioeconomic trajectories from childhood to adolescence and dental caries and associated oral behaviours. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61(2): 141-5.
79. Peres MA, Peres KG, Traebert J, Zobot NE, Lacerda JT. Prevalence and severity of dental caries are associated with the worst socioeconomic conditions: a Brazilian cross-sectional study among 18-year-old males. *Journal of Adolescent Health* 2005; 37(2): 103-9.
80. Piovesan C, Mendes FM, Ferreira FV, Guedes RS, Ardenghi TM. Socioeconomic inequalities in the distribution of dental caries in Brazilian preschool children. *Journal of Public Health Dentistry* 2010; 70(4): 319-26.
81. Rebelo MAB, Lopes MC, Vieira JMR, Parente RCP. Dental caries and gingivitis among 15 to 19 year-old students in Manaus, AM, Brazil. *Braz Oral Res* 2009; 23(3): 248-54.
82. Rigo L, Souza EA, Caldas Júnior AF. Experiência de cárie dentária na primeira dentição em município com fluoretação das águas. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2009; 9(4): 435-42.
83. Rihs LB, Silva DD, Sousa MLR. Dental caries and tooth loss in adults in a Brazilian southeastern state. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(5): 392-6.
84. Rihs LB, Silva DD, Sousa MLR. Dental caries in an elderly population in Brazil. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(1): 8-12.
85. Rihs LB, Sousa MLR, Cypriano S, Abdalla NM. Desigualdades na distribuição da cárie dentária em adolescentes de Indaiatuba (SP), 2004. *Ciência & Saúde Coletiva* 2010; 15(4): 2173-2180.
86. Sampaio FC, Freitas CHSM, Cabral MBF, Machado ATAB. Dental caries and treatment needs among indigenous people of the Potiguara Indian reservation in Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010; 27(4): 246-51.
87. Santos AP, Soviero VM. Caries prevalence and risk factors among children aged 0 to 36 months. *Braz Oral Res* 2002; 16(3): 203-8.
88. Santos NCN, Alves TDB, Freitas VS. A saúde bucal de adolescentes: aspectos de higiene, de cárie dentária e doença periodontal nas cidades de Recife, Pernambuco e Feira de Santana, Bahia. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007; 12(5): 1155-66.
89. Tagliaferro EPS, Pereira AC, Meneghim MC, Ambrosano GM. Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent* 2006; 66(3): 169-73.
90. Guimarães R. Desafios da pós-graduação em saúde humana no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2011; 45(1): 1-13.
91. Coimbra Jr CEA. Desafios da produção e da comunicação científica em saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(1): 4-5.
92. Rothman KJ, Greenland S. *Modern Epidemiology*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998.
93. Dahlgren G, Whitehead M. Levelling up (part 2): a discussion paper on European strategies for tackling social inequities in health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006.
94. Pitts N, Amaechi B, Niederman R, Acevedo AM, Vianna R, Ganss C, et al. Global oral health inequalities: dental caries task group—research agenda. *Adv Dent Res* 2011; 23(2): 211-20.
95. Braveman PA, Cubbin C, Egerter S, Chideya S, Marchi KS, Metzler M, et al. Socioeconomic status in health research: one size does not fit all. *JAMA* 2005; 294(22): 2879-88.
96. Lahelma E, Martikainen P, Laaksonen M, Aittomäki A. Pathways between socioeconomic determinants of health. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58(4): 327-32.
97. Bastos JL, Boing AF, Peres KG, Antunes JL, Peres MA. Periodontal outcomes and social, racial and gender inequalities in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2008. *Cad Saúde Publica* 2011; 27 Suppl 2: S141-53.

Recebido em: 03/05/2012

Versão final apresentada em: 18/12/2012

Aprovado em: 12/06/2013