

Mario Vianna Vettore<sup>I</sup>

Regina Auxiliadora de Amorim Marques<sup>II</sup>

Marco A Peres<sup>III,IV</sup>

# Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SBBrazil 2010: abordagem multinível

## Social inequalities and periodontal disease: multilevel approach in SBBrazil 2010 survey

### RESUMO

**OBJETIVO:** Estimar a prevalência e a distribuição geográfica da doença periodontal na população adulta brasileira e sua associação com desigualdades sociais contextuais e individuais.

**MÉTODOS:** Foram utilizados dados dos adultos de 35 a 44 anos de idade da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SBBrazil 2010 (n = 9.564). O Índice Periodontal Comunitário (CPI) e o Índice de Perda Periodontal (PIP) foram usados para definir a doença periodontal em “moderada a grave” (CPI > 2 e PIP > 0) e “grave” (CPI > 2 e PIP > 1). As desigualdades sociais contextuais incluíram o índice de desenvolvimento humano e a desigualdade de renda (Índice de Gini). Outras variáveis contextuais foram a cobertura de equipes de saúde bucal da Estratégia de Saúde da Família e o percentual de adultos fumantes. Modelos de regressão logística multinível para os participantes com dados completos (n = 4.594) foram usados para estimar *odds ratios* (OR) e intervalos de 95% de confiança (IC95%) entre desigualdades sociais e doença periodontal.

**RESULTADOS:** A prevalência da doença periodontal “moderada a grave” em brasileiros adultos foi de 15,3% e 5,8% para a condição “grave”, com variações consideráveis entre os municípios. Dentre as variáveis contextuais, a desigualdade de renda foi independentemente associada com a doença periodontal “grave” (OR = 3,0; IC95% 1,5;5,9). A menor cobertura de equipes de saúde bucal foi associada com as duas formas de doença periodontal, enquanto o percentual de fumantes manteve-se associado com a doença periodontal “moderada a grave”. Adultos com idade mais avançada, de cor de pele parda, sexo masculino, menor renda familiar e menor escolaridade apresentaram maiores chances para ambas as condições periodontais investigadas.

**CONCLUSÕES:** No Brasil, a prevalência da doença periodontal variou conforme o município e a definição de doença empregada. A desigualdade de renda teve um papel importante na ocorrência da doença periodontal “grave”. Características individuais de posição social foram associadas com as duas formas de doença periodontal.

**DESCRITORES:** Doenças Periodontais, epidemiologia. Fatores Socioeconômicos. Inquéritos de Saúde Bucal. Saúde Bucal. Análise Multinível. Desigualdades em Saúde.

<sup>I</sup> Unit of Dental Public Health. School of Clinical Dentistry. University of Sheffield. Sheffield, UK

<sup>II</sup> Área Técnica de Saúde Bucal. Coordenação da Atenção Básica. Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

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

<sup>IV</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Departamento de Saúde Pública. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Mario Vianna Vettore  
The School of Clinical Dentistry  
University of Sheffield  
19 Claremont Crescent  
S10 2TA  
Sheffield, England  
E-mail: m.vettore@sheffield.ac.uk

Recebido: 15/06/2012  
Aprovado: 20/03/2013

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVES:** To estimate the prevalence and geographical distribution of periodontal disease in the Brazilian adult population and its associations with contextual and individual social inequalities.

**METHODS:** Data from adults aged 35 to 44 who participated in the 2010 Brazilian Oral Health Survey (SBBrazil 2010) (n = 9,564) were used. The Community Periodontal Index (CPI) and clinical attachment loss (CAL) were used to define “moderate to severe” periodontal disease (CPI > 2 and CAL > 0) and “severe” periodontal disease (CPI > 2 and CAL > 1). Contextual social inequalities assessed were Human Development Index and income inequality (Gini Index). Other contextual variables were integration of oral health teams in the Family Health Programme and the percentage of adult smokers. Multilevel logistic regression models for participants with complete data (n = 4,594) were used to estimate odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95%CI) between social inequalities and periodontal disease.

**RESULTS:** The prevalence of “moderate to severe” and “severe” periodontal disease in Brazilian adults was 15.3% and 5.8%, respectively, with considerable variation across municipalities. Of the contextual variables, income inequality was independently associated with “severe” periodontal disease (OR = 3.0, 95%CI 1.5;5.9). Lower oral health teams coverage was associated with both definitions of periodontal disease whereas the percentage of smokers remained associated with “moderate to severe” periodontal disease. Older adults, brown skin color, males and those with lower family income and less schooling were more likely to both periodontal conditions.

**CONCLUSIONS:** In Brazil, the prevalence of periodontal disease varied across the municipalities and according to definition of periodontal disease. Income inequality played a significant role in the occurrence of “severe” periodontal disease. Individual characteristics of social position were associated with both forms of periodontal disease.

**DESCRIPTORS:** Periodontal Diseases, epidemiology. Socioeconomic Factors. Dental Health Surveys. Oral Health. Multilevel Analysis. Health Inequalities.

---

## INTRODUÇÃO

O interesse por pesquisas sobre a relação entre iniquidades sociais e perfis de saúde populacionais não é recente. A ideia central dessa temática é que a distribuição das riquezas de uma sociedade ou país é mais importante na determinação do seu perfil epidemiológico do que a sua riqueza global.<sup>10</sup> Artigos publicados nos últimos anos mostram que essa relação é inconclusiva e permanece em debate.<sup>7,10,19,20</sup> Apesar da forte correlação encontrada entre iniquidades sociais e morbimortalidade, alguns estudos encontraram evidências pouco robustas para sustentar tal associação.<sup>10,19</sup> A inconsistência dos achados de associação entre iniquidades sociais e desfechos em saúde pode ser compreendida porque essa relação não é encontrada para todas as doenças, não é observada em todas as sociedades ou países e não é consistente ao longo

do tempo.<sup>10,19</sup> Esse tema também deve ser analisado a partir das escolhas metodológicas, como, por exemplo, sobre como foram definidas e mensuradas as iniquidades sociais, quais as variáveis contextuais e individuais foram controladas e as escolhas analíticas para lidar com dados de natureza multinível.<sup>10,19</sup>

Os estudos preliminares sobre as iniquidades sociais e condições socioeconômicas em saúde bucal se concentraram em pesquisas sobre cárie dentária em populações jovens.<sup>9</sup> No entanto, observa-se recentemente o interesse por outros agravos bucais e grupos populacionais, incluindo a doença periodontal em populações adultas.<sup>1,16</sup> As pesquisas sobre os determinantes sociais das iniquidades em saúde bucal foram inicialmente sustentadas por

evidências de que as doenças bucais, incluindo a doença periodontal, são mais comuns em grupos populacionais em desvantagem social.<sup>9</sup> Além disso, o gradiente entre posição socioeconômica e doenças crônicas também tem sido observado em relação à doença periodontal.<sup>17</sup> Outra justificativa para a possível influência das iniquidades sociais sobre a doença periodontal é que a doença periodontal e as doenças crônicas compartilham fatores de risco comuns, tais como o tabagismo e o estresse psicossocial, ou seja, exposições associadas ao meio ambiente social.<sup>17</sup>

Apesar do crescente número de estudos publicados sobre fatores sociodemográficos e doença periodontal, são poucos os estudos sobre os determinantes sociais contextuais das doenças periodontais.<sup>1</sup> Mesmo em países que coletaram medidas periodontais em seus inquéritos nacionais, a perspectiva das análises entre condições sociodemográficas e doença periodontal ainda se concentra em nível individual.<sup>3,13</sup> Dentre os estudos que avaliaram o possível efeito de características contextuais das desigualdades sociais sobre a doença periodontal observa-se uma inconsistência de seus achados, o que suscita a necessidade de mais estudos.<sup>2,4,5,16</sup>

A Pesquisa Nacional de Saúde Bucal da população brasileira (SBBrasil), realizado em 2010, incluiu a avaliação das condições periodontais e variáveis sociodemográficas.<sup>15</sup> A disponibilidade desses dados e de indicadores sociais, como aqueles do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, permite avançar na avaliação da relação entre variáveis contextuais e individuais com a doença periodontal. O presente estudo teve por objetivo estimar a prevalência da doença periodontal na população brasileira adulta e sua associação com desigualdades sociais contextuais e características sociodemográficas individuais.

## MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido com dados do SBBrasil 2010 e de características contextuais das capitais e Distrito Federal (DF).

O SBBrasil 2010 foi um estudo epidemiológico transversal de saúde bucal de base nacional sobre diferentes agravos bucais em crianças, adolescentes, adultos e idosos. A amostra foi composta por 27 domínios geográficos para as capitais dos estados e DF e cinco para o interior de cada região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), perfazendo 32 domínios. As unidades primárias de amostragem foram constituídas de: (a) município, para o interior das regiões, e (b) setor censitário, para as capitais. Foram entrevistados e examinados em seus domicílios indivíduos nas idades de cinco anos e de 12 anos e os pertencentes aos grupos etários de 15 a 19 anos, 35 a 44 anos e 65 a 74 anos.<sup>a</sup>

Todo o detalhamento do processo amostral do estudo encontra-se em outra publicação.<sup>15</sup>

No presente estudo utilizaram-se os dados da amostra de indivíduos adultos entre 35 e 44 anos do SBBrasil 2010. Na etapa descritiva, a amostra incluiu os participantes de todos os domínios (capitais, DF e municípios do interior). Para avaliar a associação com variáveis sociais e individuais, a amostra foi composta por adultos das capitais e do DF que possuíam os dados completos.

Todos os exames bucais foram realizados nos domicílios dos participantes. As equipes de campo foram compostas por um cirurgião-dentista e um anotador, devidamente treinados. As capitais contaram com dez equipes de campo e os municípios do interior com duas a seis equipes, dependendo do porte populacional. Calculou-se a concordância entre cada examinador e os resultados obtidos pelo consenso da equipe por meio da estatística kappa ponderada, considerando-se como valor mínimo aceitável 0,65.<sup>21</sup>

O exame periodontal foi realizado com a sonda *ball point* adotando-se o Índice Periodontal Comunitário (CPI) com o registro para cada sextante de sangramento à sondagem, cálculo dentário, bolsa periodontal rasa (4-5mm), bolsa periodontal profunda ( $\geq 6$  mm) e sextante excluído.<sup>21</sup> Além disso, a perda de inserção periodontal em cada sextante foi avaliada com o Índice de Perda Periodontal (PIP), considerando os valores: até 3 mm, de 4 a 5 mm, de 6 a 8 mm, de 9 a 11 mm, de 12 mm ou mais e sextante excluído.<sup>21</sup>

Os índices CPI e PIP têm sido empregados para definir caso de doença periodontal em diferentes estudos.<sup>5,13,16</sup> Duas definições de doença periodontal a partir da combinação desses índices foram consideradas. Doença periodontal “moderada a grave”: presença de pelo menos um sextante com profundidade de bolsa periodontal (PBS)  $\geq 4$  mm (CPI  $> 2$ ) e pelo menos um sextante com perda de inserção  $\geq 4$  mm (PIP  $> 0$ ).<sup>13</sup> Doença periodontal “grave”: presença de pelo menos um sextante com PBS  $\geq 4$  mm (CPI  $> 2$ ) e pelo menos um sextante com perda de inserção  $\geq 6$  mm (PIP  $> 1$ ). Em ambas as definições não era necessário que os sextantes com CPI e PIP fossem os mesmos.

Foram realizadas entrevistas domiciliares individuais com um questionário estruturado contendo questões referentes ao sexo, idade, cor da pele autorreferida, escolaridade e renda familiar, que foram consideradas variáveis independentes.<sup>15</sup> Idade foi coletada em anos completos e selecionados aqueles entre 35 e 44 anos; cor da pele autorreferida seguiu a classificação proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (branca, parda, preta, amarela e indígena). Renda familiar foi coletada em reais e categorizada em: até

<sup>a</sup> Ministério da Saúde (BR). 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 (DF); 2011.

R\$ 500,00; R\$ 501,00 a R\$ 1.500,00; R\$ 1.501,00 a R\$ 2.500,00; maior que R\$ 2.500,00. Foi coletado o número de anos de estudos completos sem reprovação e categorizada em: até quatro anos de estudo, entre cinco e oito anos, entre nove e 11 anos e 12 anos ou mais.

As características contextuais investigadas, relativas às capitais e DF, escolhidas para avaliar as desigualdades sociais incluíram o IDH e o Índice de Gini, ambos referentes ao ano de 2000. O IDH é uma medida composta que considera características de renda, educação e longevidade. Esse índice varia de 0 a 1 e, quanto maior o valor, melhores são as condições sociais.<sup>b</sup> O Índice de Gini é uma medida da desigualdade de renda que varia entre 0 e 1, onde 0 corresponde à igualdade absoluta e 1 à desigualdade absoluta.<sup>b</sup>

Analizou-se a cobertura de equipes de saúde bucal da Estratégia de Saúde da Família (ESB/ESF), considerada um indicador de oferta e facilidade de acesso de serviços de odontologia básica. Esse indicador foi obtido do Índice do Desenvolvimento do Sistema Único de Saúde relativo ao ano de 2010.<sup>c</sup> Além desses índices, considerou-se o percentual de adultos com idade igual ou acima de 18 anos fumantes (% de fumantes) referentes ao ano de 2006.<sup>d</sup>

As variáveis contextuais, Índice de Gini, IDH, ESB/ESF e % de fumantes, foram categorizadas conforme os tercis de distribuição em baixo, intermediário e alto. Foram estimadas as prevalências e intervalos de 95% de confiança (IC95%) de doença periodontal segundo as duas definições pré-estabelecidas, para o Brasil, capitais dos estados, DF e municípios do interior de cada região.

Modelos multiníveis foram empregados para estimar a variação da doença periodontal entre as cidades (efeitos aleatórios) e os efeitos das variáveis contextuais sobre a doença periodontal ajustadas para as características sociodemográficas individuais (efeitos fixos). A associação entre as variáveis independentes com as duas definições de doença periodontal foi testada por meio de regressão logística multinível usando modelos de efeitos fixos com intercepto aleatório e com função *logit* para obtenção das medidas de *odds ratios* (OR) e IC95%.

Inicialmente foram estimadas associações bivariadas entre as variáveis contextuais e individuais e as duas definições de doença periodontal. A variável cor da pele referida foi analisada para todos os participantes. No entanto, optou-se por apresentar apenas as estimativas para as categorias “parda” e “preta” tendo como referência a “branca”, devido às imprecisões nas categorias

“indígena” e “amarela”. As variáveis com valor de  $p < 0,10$  foram consideradas na análise multivariável. Na análise multivariada, o modelo 1 incluiu as características contextuais (variáveis de segundo nível) das capitais e DF que foram ajustadas entre si. No modelo 2 foram adicionadas as características sociodemográficas individuais (variáveis de primeiro nível). A manutenção das variáveis na modelagem foi o valor de  $p < 0,10$ . A interação entre Índice de Gini e renda familiar foi testada com a inclusão de um termo de interação no modelo 2.

A variância e o erro padrão da doença periodontal entre as cidades (efeitos aleatórios) foram empregados para avaliar a variação dos desfechos em nível contextual. A heterogeneidade da prevalência da doença periodontal entre as áreas (cidades) em relação às variáveis individuais foi avaliada pela mediana da *odds ratio* (MOR) entre as áreas. Se a MOR é igual a 1 implica ausência de variabilidade entre as cidades. A MOR é uma medida de variação entre as prevalências de doença periodontal que não é explicada pelas variáveis individuais. Quanto maior a MOR, maior a variação em nível de área.

As análises descritivas foram realizadas no programa SPSS versão 17.0 considerando-se amostra complexa e pesos amostrais. O programa MLwiN 2.24 (Centre for Multilevel Modelling, University of Bristol, Bristol, UK) foi usado nas análises de regressão logística multinível.

O Projeto SBBrasil 2010 foi conduzido dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovado pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, sob o registro nº 15.498, em 7 de janeiro de 2010.

## RESULTADOS

A taxa de resposta dos adultos entre 35 e 44 anos do projeto do SBBrasil 2010 para os municípios do interior variou de 68,3% (região Nordeste) a 100% (região Sul), enquanto nas capitais dos estados e DF a taxa de resposta variou de 27,6% (Cuiabá) a 100% (Porto Alegre). A amostra total de adultos entre 35 e 44 anos do projeto SBBrasil 2010 foi de 9.564 indivíduos, 7.173 eram das capitais dos estados e DF. Para a análise da associação entre características contextuais e individuais com a doença periodontal, a amostra foi composta por 4.594 adultos que possuíam os dados completos para todas as variáveis investigadas.

A prevalência da doença periodontal “moderada a grave” em adultos no Brasil foi de 15,3%. Entre as capitais, variou de 5,7% em Maceió a 34,9% em Macapá. Nos municípios do interior, a menor prevalência foi observada

<sup>b</sup> Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília (DF); 2003[citado 2012 mar 03]. Disponível em <http://www.pnud.org.br/atlas/>

<sup>c</sup> Ministério da Saúde (BR). Índice do Desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (IDSUS). Brasília (DF); 2011[citado 2012 mar 03]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id\\_area=1080](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1080)

<sup>d</sup> Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL Brasil 2006. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília (DF); 2007[citado 2012 mar 13]Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_vigitel\\_2006\\_marco\\_2007.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_vigitel_2006_marco_2007.pdf)

na região Sul (8,4%), enquanto a maior foi na Centro-Oeste (20,0%). Para a doença periodontal “grave”, a estimativa de prevalência para o Brasil foi de 5,8%. Belém foi a capital com menor prevalência (0,9%) e a maior prevalência foi observada em Manaus (15,5%). A prevalência nos municípios do interior variou de 1,6% para a região Norte a 7,8% para a região Sudeste (Figuras 1 e 2).

A distribuição da prevalência da doença periodontal em função das variáveis contextuais e individuais é apresentada na Tabela 1. A prevalência da doença periodontal foi menor nas cidades com menos desigualdades de renda, enquanto as cidades no nível intermediário do IDH apresentaram maiores prevalências. A prevalência da doença periodontal foi maior conforme maior a proporção de tabagistas e a menor cobertura de ESB/ESF. Em relação às variáveis individuais, a doença periodontal foi mais prevalente entre os mais velhos, nos homens, nos indivíduos de cor da pele preta, naqueles com menor renda e menor escolaridade.

Observou-se a variação na prevalência de doença periodontal entre as cidades pesquisadas a partir dos modelos somente com o intercepto. A variância (erro padrão) para a doença periodontal “moderada a grave” e doença periodontal “grave” entre as cidades foi de 0,266 (0,088) e 0,475 (0,175), respectivamente. A variação da doença periodontal entre as cidades foi maior para a doença grave (MOR = 1,93) do que para a doença moderada a grave (MOR = 1,64). Isso indica que, se uma pessoa saudável se muda para uma área com maior prevalência de doença periodontal “grave”, sua probabilidade para essa doença aumenta 1,93 vez.

Na análise não ajustada entre variáveis contextuais e a doença periodontal, enquanto a maior proporção de tabagistas e a menor cobertura de ESB/ESF foram associadas à doença periodontal “moderada a grave”, apenas o Índice Gini foi positivamente associado à doença periodontal “grave”. Todas as variáveis sociodemográficas individuais foram estatisticamente associadas com ambas as definições de doença periodontal (Tabelas 2 e 3).

A Tabela 4 apresenta a associação multivariável entre os preditores para as duas definições de doença periodontal. Os resultados de dois modelos são apresentados para ambas as definições de doença periodontal. No modelo 1 encontram-se as OR e IC95% das variáveis contextuais ajustadas entre si e que foram significativas ( $p < 0,10$ ) na análise não ajustada. No modelo 2 foram incluídas as variáveis individuais e os resultados referem-se às estimativas das variáveis contextuais e individuais ajustados entre si. No modelo final (modelo 2), as variáveis contextuais associadas com a doença periodontal “moderada a grave” foram a maior proporção de tabagistas na cidade e a menor cobertura de ESB/ESF. A chance da doença periodontal “moderada a grave” em indivíduos em cidades no terceiro tercil da proporção de tabagistas foi 1,9 vez maior (IC95% 1,3;2,8) em relação àqueles

**Tabela 1.** Prevalência de doença periodontal segundo as variáveis contextuais e individuais sociodemográficas. SBBrazil, 2010.

Variável	DP “moderada a grave” <sup>a</sup>		DP “grave” <sup>b</sup>	
	%	IC95%	%	IC95%
	Contextual			
Índice Gini (2000)				
Baixo	8,6	6,6;11,1	1,6	1,0;2,7
Intermediário	15,6	11,8;20,5	4,8	3,2;7,1
Alto	13,6	10,6;17,2	4,8	3,4;6,8
IDH Município (2000)				
Baixo	11,9	9,2;15,4	2,9	1,7;4,8
Intermediário	16,0	11,3;22,1	5,5	3,8;7,7
Alto	12,6	10,2;15,4	3,7	2,3;5,9
% de tabagismo (2006)				
Baixo	10,1	7,1;14,1	1,9	1,0;3,4
Intermediário	10,6	8,5;13,2	3,5	2,4;5,1
Alto	18,6	13,6;24,9	6,5	4,7;8,8
Cobertura ESB/ESF (2011)				
Baixo	15,3	11,8;19,6	4,7	3,2;6,7
Intermediário	9,3	7,5;11,5	3,0	2,1;4,2
Alta	16,9	13,4;21,1	3,4	2,3;5,1
	Individual			
Idade				
35-39	10,2	8,0;12,8	2,9	1,8;4,5
≥ 40	19,1	15,0;23,9	6,0	4,3;8,3
Sexo				
Feminino	13,5	10,4;17,4	3,6	2,4;5,3
Masculino	14,9	11,6;19,1	5,7	3,7;8,7
Cor da pele				
Branca	12,7	9,3;17,1	3,4	2,2;5,2
Amarela	26,4	5,2;70,3	10,7	1,7;44,9
Indígena	2,3	0,5;9,3	1,2	0,2;7,2
Parda	14,8	11,7;18,4	4,8	3,4;6,8
Preta	16,1	10,0;24,9	5,3	2,7;10,2
Renda familiar (R\$)				
> 2.500,00	7,3	4,6;11,2	1,2	0,5;3,0
1.501,00-2.500,00	12,8	8,9;18,1	3,1	1,6;6,0
501,00-1.500,00	15,2	11,4;20,0	5,5	3,8;8,0
≤ 500,00	21,3	15,9;28,0	5,1	2,6;9,8
Anos de estudo completos				
> 11	6,5	3,7;11,0	1,1	0,5;2,5
9 a 11	14,2	11,0;18,2	3,7	2,2;5,9
5 a 8	16,7	12,8;21,6	6,5	4,4;9,5
0 a 4	24,7	16,1;36,0	8,1	5,2;12,6

ESB/ESF: equipes de saúde bucal da Estratégia de Saúde da Família; IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

<sup>a</sup> Doença periodontal “moderada a grave”: presença de pelo menos um sextante com profundidade de bolsa periodontal  $\geq 4$  mm e pelo menos um sextante com perda de inserção  $\geq 4$  mm (Índice de Perda Periodontal  $> 0$ ).

<sup>b</sup> Doença periodontal “grave”: presença de pelo menos um sextante com profundidade de bolsa periodontal  $\geq 4$  mm e pelo menos um sextante com perda de inserção  $\geq 6$  mm.

em cidades no primeiro tercil. Além disso, adultos em cidades no terceiro tercil de cobertura ESB/ESF tiveram chance 30% menor (OR = 0,7; IC95% 0,4;0,9) de doença periodontal “moderada a grave” em relação àqueles em cidades do primeiro tercil (Tabela 4).

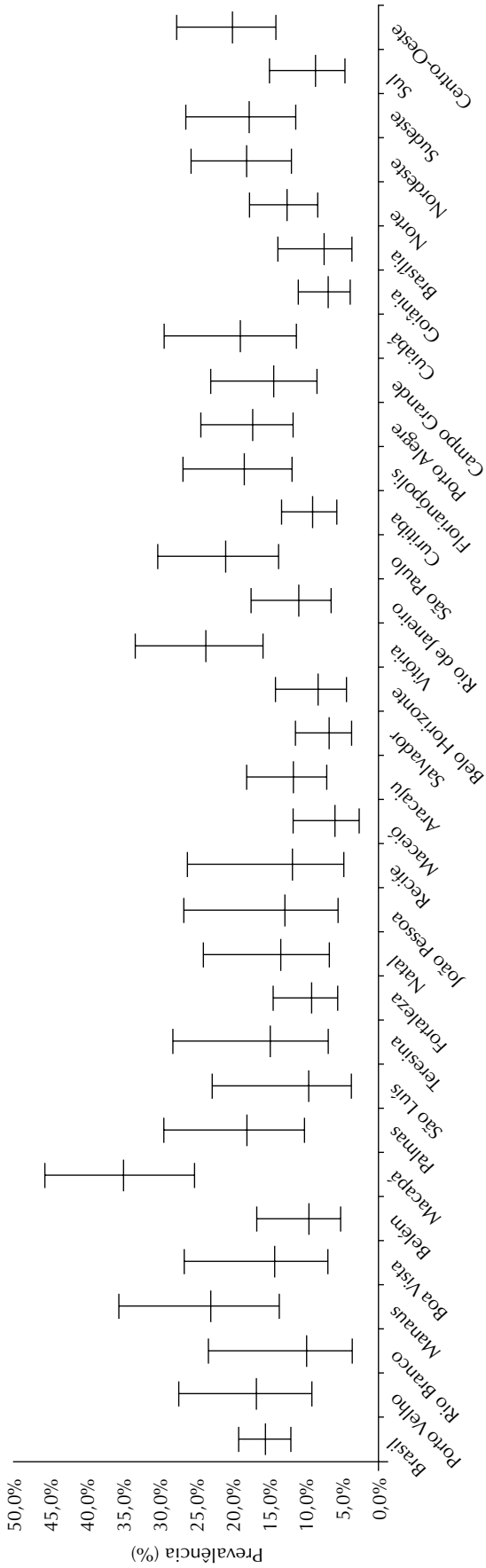


Figura 1. Prevalência de doença periodontal moderada a grave no Brasil, capitais, Distrito Federal e municípios do interior. SBBrazil 2010.

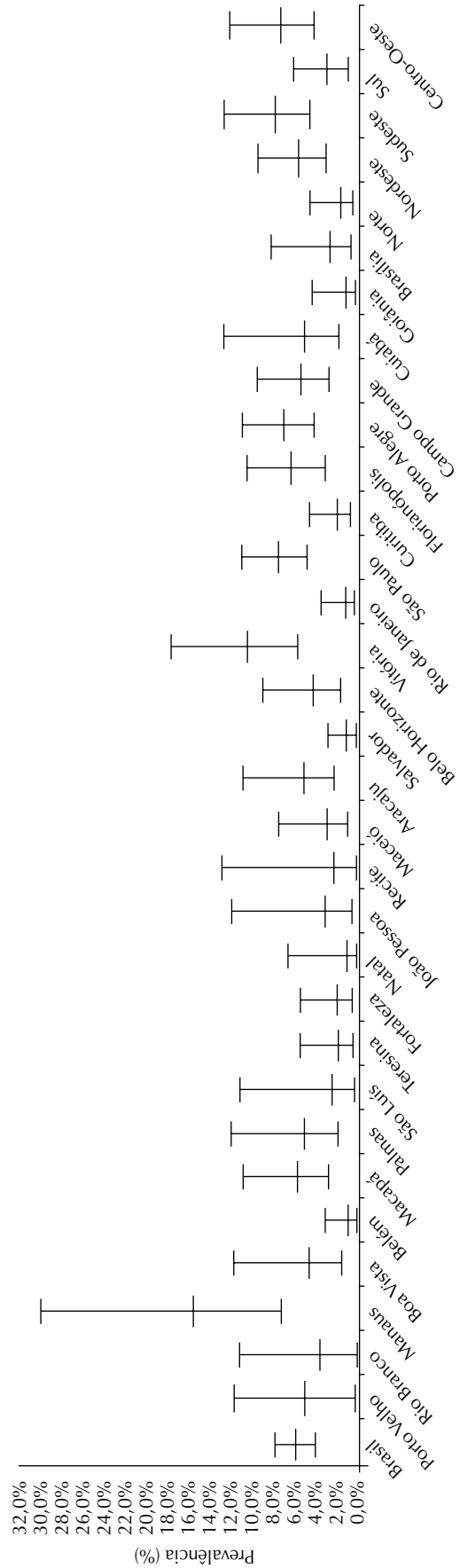


Figura 2. Prevalência de doença periodontal grave no Brasil, capitais, Distrito Federal e municípios do interior. SBBrazil 2010.

**Tabela 2.** Associação não ajustada entre variáveis contextuais e individuais com doença periodontal “moderada a grave” determinada por modelo logístico multinível. SBBrazil, 2010.

Variável	Variância <sup>a</sup>	MOR <sup>b</sup>	$\beta$	Erro padrão	OR	IC95%
Contextual						
Índice de Gini (2000)	0,236 (0,080)**	1,6				
Intermediário			0,315	0,246	1,4	0,9;2,2
Alto			0,238	0,271	1,3	0,8;2,2
IDH Município (2000)	0,256 (0,085)**	1,6				
Intermediário			-0,137	0,247	0,9	0,5;1,4
Baixo			0,013	0,235	1,0	0,4;1,6
% de tabagismo (2006)	0,196 (0,069)**	1,5				
Intermediário			0,238	0,229	1,3	0,8;2,0
Alto			0,562	0,244	1,8	1,1;2,8*
Cobertura SB/ESF (2011)	0,154 (0,058)**	1,5				
Intermediária			-0,725	0,214	0,5	0,3;0,7*
Alta			-0,333	0,217	0,7	0,5;1,1
Individual						
Idade (anos)					1	
35-39					1,5	1,3;1,8*
≥ 40						
Sexo					1	
Feminino					1,3	1,1;1,5*
Masculino						
Cor da pele					1	
Branca					1,5	1,2;1,8*
Parda					1,5	1,1;2,0*
Preta						
Renda familiar (R\$)					1	
> 2.500,00					2,0	1,4;2,7*
1.501,00-2.500,00					2,4	1,9;3,2*
501,00-1.500,00					3,1	2,2;4,3*
≤ 500,00						
Anos de estudo completos					1	
> 11						
9 a 11					2,4	1,9;3,1*
5 a 8					3,6	2,7;4,6*
0 a 4					4,2	3,1;5,7*

ESB/ESF: equipes de saúde bucal da Estratégia de Saúde da Família; IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

≥ 4 mm (PIP > 0).

<sup>a</sup>Variância em nível de cidade ( $\Omega\mu$  [Erro-padrão]) obtida por meio de efeitos aleatórios.

<sup>b</sup>MOR: Mediana da OR.

Estiveram associadas com a doença periodontal “grave” no modelo final a maior desigualdade de renda e a menor cobertura de ESB/ESF. O terceiro tercil do Índice Gini manteve-se associado à doença periodontal “grave” (OR = 3; IC95% 1,5;5,9). A cobertura ESB/ESF também permaneceu associada à doença periodontal “grave”. Indivíduos de cidades no segundo tercil de cobertura apresentaram uma chance 60% menor (OR = 0,4; IC95% 0,2;0,8) de doença periodontal “grave” em relação àqueles de cidades do primeiro tercil (Tabela 4).

Todas as variáveis individuais mantiveram significância estatística com as duas definições de doença periodontal. A chance de doença periodontal foi maior para os adultos mais velhos, do sexo masculino, de cor de pele parda, com menor renda familiar e menos escolaridade. Um gradiente pode ser observado para as variáveis renda familiar e anos de estudo, ou seja, quanto menor a renda e os anos de estudo, maior a chance de doença periodontal. A magnitude das associações das variáveis individuais foi maior para a doença periodontal “grave” em relação à doença “moderada a grave”

**Tabela 3.** Associação não ajustada entre variáveis contextuais e individuais com doença periodontal “grave” determinada por modelo logístico multinível. SB Brasil, 2010.

Variável	Variância <sup>a</sup>	MOR <sup>b</sup>	$\beta$	Erro padrão	OR	IC95%
Contextual						
Índice de Gini (2000)	0,350 (0,142)*	1,8				
Intermediário			0,592	0,342	1,8	0,9;3,5
Alto			0,723	0,367	2,1	1,0;4,2*
IDH Município (2000)	0,473 (0,175)**	1,9				
Intermediário			0,032	0,360	1,0	0,5;2,1
Baixo			0,367	0,348	1,4	0,7;2,9
% de tabagismo (2006)	0,495 (0,181)**	2,0				
Intermediário			0,118	0,370	1,1	0,5;2,3
Alto			0,224	0,397	1,3	0,6;2,7
Cobertura SB/ESF (2011)	0,340 (0,139)*	1,7				
Intermediária			-0,597	0,339	0,6	0,3;1,1
Alta			-0,231	0,337	0,8	0,4;1,5
Individual						
Idade (anos)						
35-39					1	
≥ 40					2,0	1,5;2,7*
Sexo						
Feminino					1	
Masculino					1,3	1,0;1,7*
Cor da pele						
Branca					1	
Parda					1,8	1,3;2,6*
Preta					2,1	1,3;3,4*
Renda familiar (R\$)						
> 2.500,00					1	
1.501,00-2.500,00					2,2	1,2;4,1*
501,00-1.500,00					3,4	2,0;5,8*
≤ 500,00					4,3	2,3;8,0*
Anos de estudo completos						
> 11					1	
9 a 11					2,8	1,6;4,7*
5 a 8					4,9	2,9;8,3*
0 a 4					8,4	4,9;4,7*

ESB/ESF: equipes de saúde bucal da Estratégia de Saúde da Família; IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

\*  $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$

<sup>a</sup> Variância em nível de cidade ( $\Omega\mu$  [Erro-padrão]) obtida por meio de efeitos aleatórios.

<sup>b</sup> MOR: Mediana da OR.

(Tabela 4). O termo de interação entre Índice de Gini e renda familiar não foi estatisticamente significativo no nível de 5% para ambos os desfechos.

## DISCUSSÃO

O presente estudo caracterizou a prevalência e a distribuição geográfica da doença periodontal em adultos brasileiros em 2010. Além disso, foi investigado, de maneira inédita na população brasileira, o possível papel dos determinantes sociais contextuais sobre a sua ocorrência considerando as características sociodemográficas individuais.

A prevalência da doença periodontal “moderada a grave” na população adulta brasileira em 2010 foi 6,3% maior do que no inquérito de saúde bucal de 2003.<sup>13</sup> Em estudo anterior de base populacional em adultos no País, a prevalência de doença periodontal moderada e grave foi de 22% e 6%, respectivamente.<sup>14</sup> Apesar dessas variações, os estudos foram consistentes em relatar a maior prevalência da doença periodontal entre os mais velhos, pretos e pardos, nos homens e naqueles com menor escolaridade e menor renda familiar.<sup>13,14,e,f</sup>

As explicações para a elevada variação da prevalência da doença periodontal entre os municípios são a

<sup>e</sup> Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. SB 2000: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Resultados Principais. Brasília (DF); 2004.

<sup>f</sup> Ministério da Saúde (BR). 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 (DF); 2011.



**Tabela 4.** Associações ajustadas entre variáveis contextuais e individuais com doença periodontal “moderada a grave” e “grave” determinada por modelos logísticos multiníveis.

Variável	Doença periodontal “moderada a grave” <sup>a</sup>				Doença periodontal “grave” <sup>b</sup>			
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 1		Modelo 2	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
<b>Contextual (2º nível)</b>								
Índice Gini (2000)								
Intermediário	-	-	-	-	1,7	1,0;3,2	1,8	1,0;3,2
Alto	-	-	-	-	2,3	1,2;4,3*	3,0	1,5;5,9*
% de tabagismo (2006)								
Intermediário	1,4	1,0;2,9	1,4	1,0;2,1	-	-	-	-
Alto	1,7	1,1;2,5*	1,9	1,3;2,8*	-	-	-	-
Cobertura SB/ESF (2011)								
Intermediário	0,5	0,3;0,7*	0,6	0,4;0,9*	0,5	0,3;0,9*	0,4	0,2;0,8*
Alta	0,8	0,5;1,1	0,7	0,4;0,9*	0,8	0,5;1,5	0,9	0,5;1,7
<b>Individual (1º nível)</b>								
Idade (anos)								
35-39			1				1	
≥ 40			1,6	1,4;1,9*			2,0	1,5;2,7*
Sexo								
Feminino			1				1	
Masculino			1,3	1,1;1,6*			1,2	0,9;1,7
Cor da pele								
Branca			1				1	
Parda			1,3	1,1;1,6*			1,6	1,1;2,3*
Preta			1,1	0,8;1,5			1,6	1,0;2,5
Renda familiar (R\$)								
> 2.500,00			1				1	
1.501,00 - 2.500,00			1,7	1,3;2,4*			1,8	0,9;3,5
500,00 - 1.500,00			1,8	1,3;2,5*			2,2	1,2;4,1*
≤ 500,00			2,2	1,5;3,3*			2,7	1,3;5,4*
Anos de estudo completos								
> 11			1				1	
9 a 11			2,1	1,6;2,8*			2,1	1,2;3,7*
5 a 8			3,0	2,3;4,1*			3,5	2,0;6,1*
0 a 4			3,4	2,4;4,7*			5,3	3,0;9,9*
Variância em nível de cidade (Ωμ (Erro padrão) <sup>c</sup>	0,107 (0,044)*		0,102(0,044)*		0,236 (0,110)*		0,101(0,044)*	
MOR <sup>d</sup>	1,4		1,4		1,6		1,6	

\* p &lt; 0,05

<sup>a</sup> Doença periodontal “moderada a grave”: presença de pelo menos 1 sextante com profundidade de bolsa periodontal ≥ 4mm e pelo menos 1 sextante com perda de inserção ≥ 4mm.<sup>b</sup> Doença periodontal “grave”: presença de pelo menos 1 sextante com profundidade de bolsa periodontal ≥ 4mm e pelo menos 1 sextante com perda de inserção ≥ 6mm<sup>c</sup> Variância em nível de cidade (Ωμ (Erro padrão)) obtida por meio de efeitos aleatórios<sup>d</sup> MOR: Mediana da OR

diversidade dos seus determinantes e o método usado para avaliar a doença periodontal. No presente estudo, a combinação de medidas de PBS e nível de inserção na definição de doença periodontal a partir do uso dos índices periodontais CPI e PIP possibilitou que o “caso” fosse representado tanto pela destruição periodontal acumulada ao longo da vida quanto pela doença atual.<sup>3</sup> Embora o uso de índices viabilize o registro das condições periodontais em inquéritos epidemiológicos, sua utilização não é isenta de críticas. Em geral, o uso de dentes índices e a perda dentária subestimam a prevalência da doença periodontal porque o registro só é realizado quando estão presentes dois ou

mais dentes índices não indicados para exodontia.<sup>8,21</sup> Assim, parte da variação nas estimativas da doença periodontal entre os municípios pode ser atribuída ao uso dos índices periodontais, uma vez que o percentual de indivíduos que apresentou a condição excluído para o CPI variou de 28% a 54% entre as regiões do País.<sup>f</sup> O aumento da prevalência da doença periodontal em adultos entre 2003 e 2010 no Brasil também pode ser explicado, ao menos em parte, pela redução na perda dentária ao longo dos últimos anos. Enquanto 35% dos sextantes foram considerados excluídos para o exame periodontal em 2003, esse valor reduziu para 32% em 2010.<sup>e,f</sup>

Apesar de a proporção da população adulta fumante por município ter sido considerada neste estudo, a ausência de informação sobre tabagismo individual é uma outra importante limitação.

O presente estudo mostra que a doença periodontal “grave” em adultos esteve associada a maiores níveis de desigualdade de renda das cidades. Essa associação foi mantida após o ajuste para características individuais, incluindo renda familiar. Assim, os achados reforçam as pesquisas anteriores sobre o papel das desigualdades sociais na doença periodontal, não apenas em nível individual, mas também em contexto.<sup>2,16</sup>

Apesar do intervalo de tempo de dez anos entre a medida de desigualdade de renda e os dados de doença periodontal, é possível questionar se esse intervalo de tempo seria suficiente para afetar o curso da doença periodontal em virtude de sua natureza crônica. Além disso, o presente estudo foi de natureza transversal e devem-se reconhecer suas limitações inferenciais, uma vez que os dados da doença periodontal são de prevalência.

Os estudos de associação entre desigualdade de renda e a doença periodontal são relativamente recentes.<sup>2,4,5,16</sup> Nos EUA, a partir da análise do 3º inquérito nacional de saúde nutrição (NHANES III) realizado em 1994, o pior escore socioeconômico em nível de bairro foi associado à maior prevalência da doença periodontal.<sup>2</sup> Em um estudo ecológico envolvendo os 17 países mais ricos do mundo, encontrou-se uma correlação positiva entre desigualdade de renda e o percentual de adultos com PBS  $\geq 4$  mm e  $\geq 6$  mm.<sup>16</sup> Em 1998, os dados do inquérito de saúde bucal em adultos no Reino Unido não mostraram a possível associação entre privação social nos setores postais com a doença periodontal.<sup>4</sup>

Os achados deste estudo divergem daqueles relatados anteriormente com dados do inquérito de saúde bucal no Brasil em 2003. O Índice de Gini em 1991 e 2000 não foi associado com as condições periodontais em 2003, o que pode ter sido em função do critério de doença periodontal adotado.<sup>5</sup>

Os mecanismos explicativos dos determinantes sociais sobre a doença periodontal são variados. As iniquidades

sociais podem ter um impacto indireto negativo nas características da sociedade pela degradação das relações interpessoais entre seus membros.<sup>18</sup> A doença periodontal esteve associada com o menor número de redes sociais e menor participação em atividades sociais.<sup>11</sup> Assim, sentimentos de privação relativa de bens, aumento da violência e a redução da coesão social influenciariam negativamente a saúde por meio da redução na difusão de informações em saúde, menor acesso aos serviços de saúde e o baixo desenvolvimento de políticas em saúde.<sup>7,18,20</sup>

Um possível efeito direto das iniquidades sociais sobre a condição periodontal está relacionado aos mecanismos imunossupressores do estresse em resposta aos determinantes ambientais. Diversos estudos descreveram a associação entre fatores psicossociais e a doença periodontal.<sup>12</sup> Os estressores psicossociais podem comprometer o sistema imune via alterações nos níveis de mediadores inflamatórios e das células de defesa.<sup>6</sup> Além disso, os fatores psicossociais podem modificar os comportamentos associados à saúde periodontal, como o aumento do tabagismo e consumo de álcool.<sup>12</sup>

A cobertura de ESB/ESF foi a única variável contextual associada com as duas definições de doença periodontal. Esse resultado sugere um possível efeito das ações desenvolvidas no âmbito da atenção básica na prevenção e controle da doença periodontal. No entanto, estudos com delineamentos específicos para avaliação de programas e políticas públicas são necessários para confirmar a efetividade das ações da atenção básica sobre a doença periodontal. A maior oferta e facilidade de acesso de serviços de odontologia básica pode ser um importante aliado na prevenção e promoção da saúde periodontal.

A desigualdade de renda foi associada de maneira independente com a doença periodontal “grave”, mas não com a doença periodontal “moderada a grave”. O monitoramento dos agravos em saúde bucal, incluindo a doença periodontal, por meio de inquéritos populacionais deve estar na agenda de ações da vigilância epidemiológica e deve ser uma prioridade para possibilitar a adequada avaliação e formulação das políticas públicas em saúde bucal.

## REFERÊNCIAS

1. 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 Saude Publica*. 2011;27 Suppl 2:S141-53. DOI: 10.1590/S0102-311X2011001400003
2. Borrell LN, Burt BA, Warren RC, Neighbors HW. The role of individual and neighborhood social factors on periodontitis: the third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol*. 2006;77(3):444-53. DOI: 10.1902/jop.2006.050158
3. Borrell LN, Papapanou PN. Analytical epidemiology of periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2005;32 Suppl 6:132-58. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2005.00799.x
4. Bower E, Gulliford M, Steele J, Newton T. Area deprivation and oral health in Scottish adults: a multilevel study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(2):118-29. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2007.00308.x
5. Celeste RK, Fritzell J, Nadanovsky P. The relationship between levels of income inequality and dental caries and periodontal diseases. *Cad Saude Publica*. 2011;27(6):1111-20. DOI: 10.1590/S0102-311X2011000600008
6. Genco RJ, Ho AW, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco LA. Relationship of stress, distress and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *J Periodontol*. 1999;70(7):711-23. DOI: 10.1902/jop.1999.70.7.711
7. Kawachi I, Kennedy BP. Income inequality and health: pathways and mechanisms. *Health Serv Res*. 1999;34(1 Pt 2):215-27.
8. Kingman A, Albandar JM. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontol*. 2002;29:11-30. DOI:10.1034/j.1600-0757.2002.290102.x
9. Locker D. Deprivation and oral health: a review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000;28(3):161-9. DOI: /10.1034/j.1600-0528.2000.280301.x
10. Lynch J, Smith GD, Harper S, Hillemeier M, Ross N, Kaplan GA, et al. Is income inequality a determinant of population health? Part 1. a systematic review. *Milbank Q*. 2004;82(1):5-99. DOI: 10.1111/j.0887-378X.2004.00302.x
11. Merchant AT, Pitiphat W, Ahmed B, Kawachi I, Joshipura K. A prospective study of social support, anger expression and risk of periodontitis in men. *J Am Dental Assoc*. 2003;134(12):1591-6.
12. Nicolau B, Sheiham A. Evaluation of social and psychosocial factors in periodontal disease. *Periodontol*. 2000 2005;39:118-31. DOI: 10.1111/j.1600-0757.2005.00115.x
13. Peres MA, Antunes JL, Boing AF, Peres KG, Bastos JL. Skin colour is associated with periodontal disease in Brazilian adults: a population-based oral health survey. *J Clin Periodontol*. 2007;34(3):196-201. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2006.01043.x
14. Pinto VG. Levantamento epidemiológico em saúde bucal. Brasil, Zona Urbana. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1986.
15. Roncalli AG, Moyses SJ, Marques R, Pinto RS, Goes PSA, Figueiredo N, et al. Aspectos metodológicos do projeto SB Brasil 2010 de interesse para Inquéritos Nacionais de Saúde. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl 1:40-57. DOI: 10.1590/S0102-311X2012001300006
16. Sabbah W, Sheiham A, Bernabé E. Income inequality and periodontal diseases in rich countries: an ecological cross-sectional study. *Int Dent J*. 2010; 60(5):370-4.
17. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res*. 2007;86(10):992-6. DOI: 10.1177/154405910708601014
18. Wilkinson RG. Comment: income, inequality, and social cohesion. *Am J Public Health*. 1997;87(9):1504-6. DOI: 10.2105/AJPH.87.9.1504
19. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: a review and explanation of the evidence. *Soc Sci Med*. 2006;62(7):1768-84. DOI: 10.1016/j.socscimed.2005.08.036
20. Wilkinson RG, Pickett KE. The spirit level: why more equal societies almost always do better. London: Penguin Group; 2009.
21. World Health Organization. Oral Health Surveys, Basic Methods. 4. ed. Geneva; 1997.

---

A Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SBBrazil 2010 foi financiada pela Coordenação de Saúde Bucal do Ministério da Saúde (COSAB/MS), por meio do Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal, Faculdade de Saúde Pública da USP (CECOL/USP), processo nº 750398/2010.

Artigo submetido ao processo de julgamento por pares adotado para qualquer outro manuscrito submetido a este periódico, com anonimato garantido entre autores e revisores.

Editores e revisores declaram não haver conflito de interesses que pudesse afetar o processo de julgamento do artigo.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.