

Rosana Leal do Prado

**Condição periodontal, perda dentária e diferenças socioeconômicas em
adultos e idosos brasileiros**

Araçatuba – SP

- 2015 -

Rosana Leal do Prado

**Condição periodontal, perda dentária e diferenças socioeconômicas em
adultos e idosos brasileiros**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Odontologia Preventiva e Social

Orientadora: Prof. Titular Nemre Adas Saliba

Araçatuba – SP

- 2015 -

Catálogo na Publicação (CIP)

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

P896c Prado, Rosana Leal do.
Condição periodontal, perda dentária e diferenças socioeconômicas em adultos e idosos brasileiros / Rosana Leal do Prado. - Araçatuba, 2015
133f. : il. ; tab. + 1 CD-ROM

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Odontologia de Araçatuba
Orientadora: Profa. Nemre Adas Saliba

1. Desigualdades em saúde 2. Fatores socioeconômicos
3. Doenças periodontais 4. Perda de dente 5. Desigualdades
em saúde I. T.

Black D5
CDD 617.601

A Deus, meu Senhor e pai, o qual me escuta ainda que eu não fale, e supre minhas necessidades com muito mais do que jamais imaginei.

*“Àquele que é capaz de fazer infinitamente mais do que tudo o que pedimos ou pensamos, de acordo com o seu poder que atua em nós”
(Efésios 3:20)*

Aos meus pais, Célia e Arivaldo, pessoas guerreiras, os quais ao meu lado, me fazem ir além.

Ao Gustavo, companheiro para todas as horas e presente de Deus para a jornada da vida.

Aos meus irmãos, Regiane, Ricardo, Mariana, Luciana, Mônica, Taís, Jamilzinho e Vinícius. Pelo sangue ou pela vida, vocês me fazem melhor.



Agradecimentos especiais

À minha orientadora, professora Nemre. Exemplo de garra e determinação, desbravando solo árido na saúde coletiva, sem qualquer sinal de esmorecimento diante das intempéries do ofício. Mulher à frente de seu tempo. Sempre pronta a acolher meus anseios e, depositou em mim confiança para a execução deste trabalho. Muito obrigada, professora! Feliz serei, se puder expressar profissionalmente ao menos um pouquinho do que aprendi com a senhora!

À professora Suzely, quem primeiro acreditou em mim, ainda nos tempos da graduação. Incansável trabalhadora. Visionária. Digna do legado que lhe foi confiado. Obrigada por dispor de seu tempo e conhecimento em favor do meu aprendizado.

Ao professor Wilton Padilha, o qual me apoiou sem ao menos me conhecer e tornou-se um grande amigo. Obrigada por todos os ensinamentos, e pela sabedoria dos conselhos. Jamais poderei retribuir tudo o que fez por mim.

“Não sei se a vida é curta ou longa para nós, mas sei que nada do que vivemos tem sentido, se não tocamos o coração das pessoas. Muitas vezes basta ser: colo que acolhe, braço que envolve, palavra que conforta, silêncio que respeita, alegria que contagia, lágrima que corre, olhar que acaricia, desejo que sacia, amor que promove. E isso não é coisa de outro mundo, é o que dá sentido à vida. É o que faz com que ela não seja nem curta, nem longa demais, mas que seja intensa, verdadeira, pura enquanto durar. Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

(Cora Coralina)

À Luciana. Lu, sem você esse trabalho não seria possível. Jamais poderei retribuir o que fez por mim.

À Thais e ao Araken (*in memoriam*), que me “adotaram”, torceram e torcem por mim.

Aos meus cunhados Ricardo, Guilherme e Fernando. Não poderia ter ganho presente melhor de Deus. Obrigada por serem sempre tão zelosos.

Ao Léo, manifestação da graça de Deus na minha vida.

À “Madu”, minha madrinha. Pessoa admirável, cheia de garra e exemplo de determinação. Obrigada por todos os sábios conselhos, socorros e pelo incentivo constante.

À vó Deize e ao Marcinho. Apoiadores constantes. Alicerces.

À Rose, pelo otimismo com a vida, mesmo em momentos adversos.

Ao tio “Cuta” e a tia “Landa” (*in memorian*), fundamentais em minha vida.

Ao Jamil e a Sandra, amigos de alma. Obrigada por tudo o que fizeram e fazem por mim.

À Vânia, Marcos, Eduardo e Marilda, obrigada pela amabilidade e apoio constante.

Ao Mauri e a Gwen, por me receberem amavelmente e dispensarem um cuidado indescritível no tempo em que estive com eles.

Ao Tommy, a Alesia e a Marie, manifestação da providência de Deus em minha vida.

À Purple Door, a “ABU americana” em Seattle.

À Emi Takahashi, pela amabilidade com que me tratou sempre.

À Danielle Bordin, amiga querida e excelente ouvinte. Obrigada pelas hospedagens, mas principalmente pela amizade.

À Milene, amiga querida, companheira em todo o tempo. Obrigada por fazer parte da minha história.

Agradecimentos

À professora Nemre Adas Saliba e ao professor Orlando Saliba, pela iniciativa, coragem e pioneirismo demonstrados ao constituir o Programa de Pós-graduação em Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, possibilitando minha formação e participação em importantes projetos.

Aos professores do programa de pós-graduação em Odontologia Preventiva e Social, Cléa Adas Saliba Garbin, Suzely Adas Saliba Moimaz, Tânia Adas Saliba Rovida, Renato Moreira Arcieri, Artênio José Ísper Garbin, Dóris Hissako Sumida, Ronald Jefferson Martins, pelo trabalho e dedicação constantes.

À University of Washington na pessoa do professor Philippe Hujoel e da professora Joana Cunha-Cruz por me receber e contribuir em minha formação.

À professora Cléa Adas Saliba Garbin pelo carinho, paciência e compreensão em todo o tempo.

À Cláudia Oliveira Lima Coelho, a melhor “chefe” que poderia ter. Obrigada por acreditar em mim. Obrigada pelo carinho, e doçura com que sempre me tratou.

Às amigas e colegas de trabalho Karine, Luciane e Juliane. Vocês são as melhores!

À Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, na pessoa do professor José Eduardo Creste. Obrigada pelo incentivo constante.

Aos colegas de turma: Ana Carolina, Carlos, Milene e Renata. Obrigada pelos momentos que passamos juntos.

Aos demais colegas de Pós-graduação. Preferi não citar nomes para não cometer nenhuma injustiça. Todos vocês são peças fundamentais do Programa de Pós Graduação.

Ao Nilton e a Valdevez, motores do nosso departamento. Obrigada pela disposição cotidiana e pelo ombro amigo.

Aos funcionários da biblioteca, sempre dispostos a ajudar e ágeis e eficientes no desempenho do trabalho.

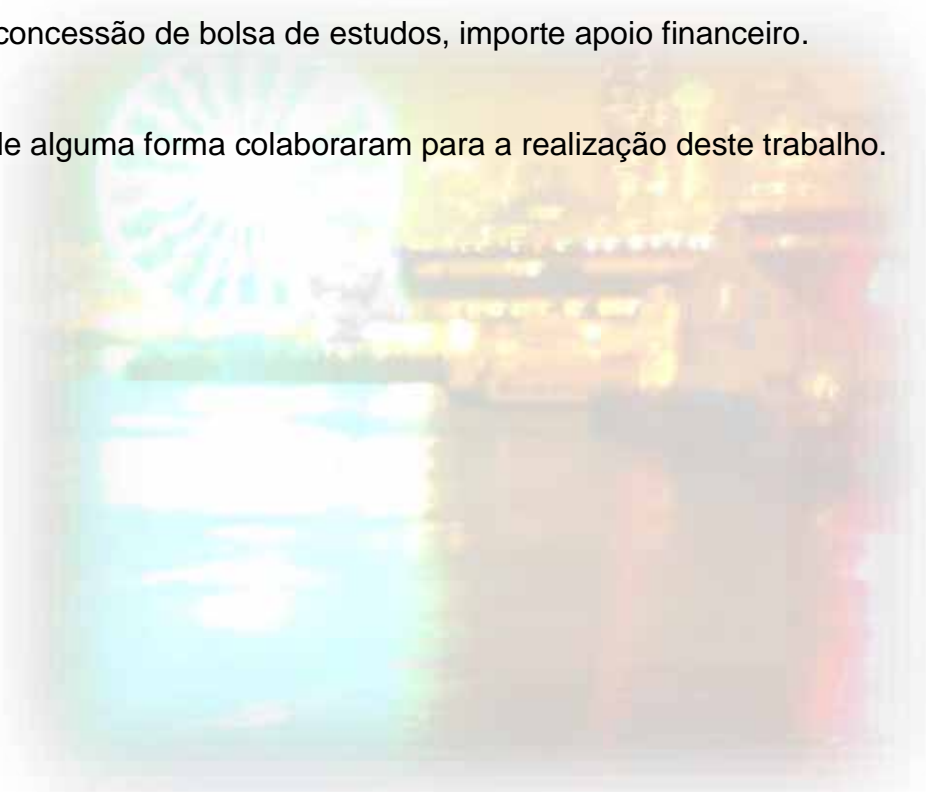
Aos funcionários da seção de pós-graduação: Valéria, Lilian e Cristiane. Obrigada pela amizade, carinho e excelente trabalho.

À Universidade Estadual Paulista, na pessoa da diretora do campus de Araçatuba, Prof. Ana Maria Pires Soubhia.

À coordenação nacional de saúde bucal pela disponibilização do banco de dados.

À Capes por concessão de bolsa de estudos, importe apoio financeiro.

A todos que de alguma forma colaboraram para a realização deste trabalho.



*"Favela não é hotel
Vida não é novela
Qual é a graça desgraça
que há no riso do banguela?"*
(Zeca Baleiro – Banguela)



PRADO, R.L. **Condição Periodontal, perda dentária e diferenças socioeconômicas em adultos e idosos brasileiros.** 2015. 133 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2015.

RESUMO GERAL

O objetivo deste estudo foi verificar as correlações da doença periodontal, perda dentária e edentulismo com fatores socioeconômicos e demográficos, necessidades e uso dos serviços de saúde bem como o impacto dessas correlações na saúde bucal de adultos e idosos brasileiros e comparar a estimativa padrão de necessidades com a abordagem sócio-odontológica. Os dados utilizados foram obtidos da pesquisa epidemiológica conduzida em 2010 pelo ministério da saúde chamada “SBBrazil 2010”. A amostra foi composta de 9779 pessoas entre 35-44 anos e 7619 idosos entre 65-74 anos. Os desfechos em saúde bucal foram: sangramento pós sondagem e/ou cálculo dentário, perda de inserção periodontal, perda dentária e edentulismo. Nível de escolaridade e renda foram utilizados como indicadores socioeconômicos. Gênero, etnia, região de residência, uso de serviços odontológicos, impacto dos dentes nas atividades diárias e outras variáveis foram adicionadas aos modelos para ajustar a análise. Regressão de Poisson foi realizada para verificar as disparidades socioeconômicas e demográficas em saúde bucal com relação aos determinantes proximais e distais disponíveis no banco de dados. O teste de McNemar foi utilizado para comparar as estimativas padrão de necessidade e o respectivo impacto relacionado. Os resultados mostraram associação ($p < 0.05$) entre aspectos socioeconômicos e demográficos e as variáveis de saúde bucal. Pessoas que declararam até 8 anos de educação formal demonstraram maior prevalência em todas as doenças bucais estudadas. Da mesma forma, adultos que declaram renda de até 500 reais, tiveram maior prevalência em três das quatro doenças estudadas. Etnia esteve associada a sangramento pós sondagem e/ou cálculo dentário (PR=1.19) e perda dentária (PR=1.45) entre adultos que declararam-se pardos. Ter realizado consulta odontológica no serviço público agiu como fator de proteção para edentulismo (PR=0.68) no grupo de 35-44 anos. Todas as variáveis desfecho mostraram associação estatisticamente significativa com as variáveis relacionadas ao impacto na vida diária dos adultos. A perda de ao menos um dente foi observada em

48.90% dos idosos e 47.03% eram completamente edêntulos, enquanto que os que relataram renda de até 500 reais tiveram a prevalência de perda dentária 2.58 vezes maior. O impacto da saúde bucal no desempenho diário, ora atuou como fator de proteção, noutras aumentou as chances para o adoecimento entre o grupo de 65-74 anos. A prevalência de necessidades normativas foi de 95.39% para adultos e 99.76% para idosos enquanto que o impacto relacionado a estimativa de necessidade foi de 50.92% e 43.71%, respectivamente. Os impactos relacionados a necessidade demonstraram diferença estatisticamente significativa com a estimativa normativa de necessidade ($p < 0.001$). Os resultados indicaram que doença periodontal, perda dentária e edentulismo estiveram associados com fatores socioeconômicos e demográficos, uso e necessidade de serviços de saúde e com o impacto da saúde bucal na vida diária de adultos e idosos brasileiros. Além disso, verificou-se uma grande diferença entre a abordagem padrão e a sócio-odontológica, sendo que as necessidades identificadas por esta abordagem, foram menores do que as apontadas pela estimativa padrão de necessidades.

Palavras-chave: Desigualdades em saúde. Fatores socioeconômicos. Doenças periodontais. Perda de dente

PRADO, R.L. **Periodontal condition, tooth loss and socioeconomic differences in Brazilian adults and elderly.** 2015. 133 f. Dissertation (Doctorate). Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2015.

GENERAL ABSTRACT

The aim of this study was to verify the correlations of periodontal disease, tooth loss and edentulousness with socioeconomic and demographic factors, health needs and health services as well as the impact of these correlations on oral health among Brazilian adults and elderly and compare the standard estimate of need with a sociodontal assessment. The data originated from a national epidemiological survey on oral health conducted in 2010 by the Brazilian Health Ministry (“SBBrazil 2010”). The sample comprised 9779 people between 35-44 years old and 7619 elderly between 65-74 years old. The oral health outcomes were as follows: bleeding on probing and/or dental calculus, periodontal loss of attachment, tooth loss and edentulousness. Education level and declared income were used as indicators of socioeconomic status. Gender, ethnicity, region of residence, use of dental care, impact of teeth in daily activities, and other variables were added to the models to adjust the regression analysis. Poisson regression was performed to verify the socioeconomic and demographic disparities in oral health with regard to the proximal and distal determinants of health available in the data set. McNemar’s test was applied to compare standard estimates of need and the respective impact-related. The results showed associations ($p < 0.05$) between socioeconomic and demographic aspects and all oral health variables. People who had up to 8 years of formal education had increased the prevalence to develop any of the oral diseases on this study. As much as adults whom declared income up to 500 BRL, that had increased the prevalence to develop three of the four studied conditions. Ethnicity had association with bleeding on probing/or dental calculus (PR=1.19) and tooth loss (PR=1.45) between adults who declared themselves as brown. Having a consultation performed at a public health clinic was a protective factor for edentulousness (PR=0.68) among the group with 35-44 years old. All of the outcome variables showed a statistically significant association with the daily life variables among adults. The loss of at least one tooth was observed

in 48.90% of the elderly, while 47.03% were completely edentulous, whereas people who reported an income up to 500 BRL has increased the prevalence of lose a tooth by 2.58 times. The effect on daily life was occasionally a protective factor and occasionally increased the likelihoods of diseases among the elderly group. The prevalence of normative needs was 95.39% for adults and 99.76% for elderly while the impact-related estimate of need were 50.92% and 43.71%, respectively. The impacted-related approach had a significantly statistic association with a normative estimate of needs ($p < 0.001$). The results indicated that periodontal disease, tooth loss and edentulousness were associated with socioeconomic and demographic aspects, the need for health services, the use of health services and the impact of oral health on daily life among Brazilian adults and elderly. In addition, we found a large difference between the standard and the sociodental approaches, with the sociodental assessment needs being lower than those identified by the standard estimate of needs.

Keywords: Health inequalities. Socioeconomic factors. Periodontal diseases. Tooth loss.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Determinantes de saúde. Modelo conceitual de determinação utilizado na análise

31

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

- Tabela 1** - Prevalência de sangramento pós-sondagem/cálculo dentário, Perda de inserção periodontal, Perda dentária e Edentulismo em Adultos brasileiros de acordo com características socioeconômicas e demográficas, Brasil, 2014 33
- Tabela 2** – Modelos finais de regressão de Poisson para a Perda de Inserção Periodontal de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014 34
- Tabela 3** – Modelos finais de regressão de Poisson para a Sangramento pós sondagem e/ou cálculo dentário de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014 35
- Tabela 4** – Modelos finais de regressão de Poisson para perda dentária de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014 36
- Tabela 5** – Modelos finais de regressão de Poisson para edentulismo de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014 37

Capítulo 2

- Tabela 1** – Prevalência de sangramento pós-sondagem/cálculo dentário, Perda de inserção periodontal, Perda dentária e Edentulismo em Idosos brasileiros de acordo com características socioeconômicas e demográficas, Brasil, 2014 54
- Tabela 2** – Modelos finais de regressão de Poisson para a Perda de Inserção Periodontal em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014 55
- Tabela 3** – Modelos finais de regressão de Poisson para Sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014 56
- Tabela 4** – Modelos finais de regressão de Poisson para Perda dentária em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014 57
- Tabela 5** – Modelos finais de regressão de Poisson para Edentulismo em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014 58

Capítulo 3

Tabela 1 - Modelo final de Regressão de Poisson para impactos odontológicos no desempenho diário de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014 77

Tabela 2 - Modelo final de Regressão de Poisson para impactos odontológicos no desempenho diário de idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014 78

Tabela 3 - Estimativa normativa de necessidade e impacto relacionado de adultos e idosos brasileiros – Brasil, 2014 79

SUMÁRIO

1 Introdução Geral	20
2 Capítulo 1	
Doença periodontal, perda dentária e determinantes sociais de saúde em adultos brasileiros – análises usando dados nacionais	23
2.1 Resumo	24
2.2 Abstract	25
2.3 Introdução	27
2.4 Metodologia	29
2.4.1 Desfechos e covariáveis	29
2.4.2 Análise estatística	30
2.5 Resultados	32
2.6 Discussão	38
2.7 Referências	43
3 Capítulo 2	
Iniquidades em saúde bucal entre idosos brasileiros: análise transversal de pesquisa nacional	47
3.1 Resumo	48
3.2 Abstract	49
3.3 Introdução	50
3.4 Metodologia	51
3.4.1 Desenho do estudo	52
3.4.2 Exames bucais	51
3.4.3 Covariáveis	52
3.4.4 Análise estatística	53
3.5 Resultados	53
3.6 Discussão	59
3.7 Referências	62
4 Capítulo 3	

Impactos bucais no desempenho diário de brasileiros e uma abordagem sócio-odontológica: análise de dados nacionais	65
4.1 Resumo	66
4.2 Abstract	67
4.3 Introdução	68
4.4 Metodologia	69
4.5 Resultados	70
4.6 Discussão	71
4.7 Conclusão	73
4.8 Referências	75
5 Anexos	80

INTRODUÇÃO

GERAL

1 Introdução Geral¹

Adoença periodontal é uma das principais doenças bucais entre adultos e idosos e se não tratada contribui para a perda dos dentes¹. Diversos fatores têm sido associados às periodontopatias, como higiene bucal², tabagismo³, acesso a serviços odontológicos⁴, e fatores socioeconômicos⁵.

Esse último traz implicações à saúde de maneira geral. Desta forma, submeter pessoas em situações socioeconômicas desfavoráveis a piores condições de saúde representa um quadro de iniquidade social em saúde, uma vez que tal termo faz menção a situações injustas, abusivas, desnecessárias e evitáveis as quais as pessoas estão submetidas⁶. Porém, a pobreza por si só não pode ser considerada como responsável pelo adoecimento das populações. Neste aspecto, o conceito de iniquidade em saúde tenta elucidar que não se trata apenas do fato de pessoas em situação de pobreza receber menos do que tratamento ideal em saúde, mas sim do aumento do risco de adoecimento e de piores condições de saúde nas camadas mais pobres da população, atrelando, portanto, iniquidades em saúde às iniquidades socioeconômicas⁷.

Neste contexto, a doença periodontal quando associada a fatores socioeconômicos pode representar uma situação de iniquidade, que se não tratada produzirá o agravamento à saúde bucal do indivíduo¹. A exacerbação do quadro de periodontopatias pode conduzir a perda dos dentes, que é entendido como um fenômeno complexo que traz déficits à função mastigatória, autoestima, além de impactar a qualidade de vida das pessoas⁸.

Como estratégia de intervenção sobre as iniquidades, ao longo dos últimos anos, o Brasil vem desenvolvendo e implementando políticas públicas mais justas, e tem sido reconhecido por órgãos como a Organização das Nações Unidas (ONU) por promover iniciativas focadas em geração de renda, acesso à educação e à saúde⁹.

Um dos exemplos de ampliação do acesso em saúde é o programa Brasil Sorridente, que possibilitou a inclusão do cirurgião-dentista na atenção primária à saúde bem como a implantação de centros de especialidades odontológicas¹⁰. Porém,

¹ Referências – Anexo A

há no país grandes desafios relativos às desigualdades, tanto econômicas como de acesso a serviços de saúde bucal, dada a complexidade que um tratamento em saúde bucal requer, principalmente a uma população que historicamente não tinha o acesso regular. Sendo assim, é fundamental elencar prioridades de intervenção, uma vez que várias são as causas do decréscimo na saúde. Conseqüentemente, iniciativas para tomada de decisão e vigilância em saúde bucal são fundamentais para garantir que os avanços alcançados continuem em curso e beneficiem de fato toda a população a quem se destina.

Portanto, os modelos preditivos de tomada de decisão são instrumentos úteis para a determinação de quais fatores exercem maior influência em relação às condições de saúde bucal, sejam elas favoráveis e desfavoráveis¹¹. Considerando este fator, este estudo utilizou o banco de dados nacional em saúde bucal, obtido com o levantamento SBBrasil 2010. De tal forma, o presente estudo contribui para o processo de tomada de decisão ao ajustar modelos de regressão para a doença periodontal, perda dentária e edentulismo por meio de fatores socioeconômicos e demográficos, necessidade referida e utilização dos serviços de saúde e impacto da saúde bucal na vida diária de adultos brasileiros. Os resultados obtidos indicaram quais variáveis atuaram como fator de proteção ou risco sobre o desfecho de interesse e que, portanto, mereceriam ser priorizadas, por meio de intervenções específicas. Este estudo contribui ainda comparando medidas normativas em saúde bucal a uma abordagem sócio-odontológica, os quais podem ajudar na organização do acesso a serviços dentários no serviço público de saúde.

Este trabalho foi dividido em três capítulos. No primeiro e segundo capítulos, estão apresentadas as análises referentes aos dados de adultos e idosos brasileiros, respectivamente. As análises destes dois capítulos compõem modelos de regressão de Poisson, baseados em quatro variáveis desfecho: sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário, perda de inserção periodontal, perda dentária e edentulismo. No último capítulo, são apresentadas as análises referentes aos impactos odontológicos no desempenho diário de adultos e idosos, e uma perspectiva de abordagem sócio-odontológica. Os resultados obtidos com essa pesquisa poderão servir como marco para futuras pesquisas sobre a equidade em saúde no Brasil, uma vez que representa um período em que o país está investindo em políticas públicas

de distribuição de renda e redução das desigualdades, projetando o país a um patamar de reconhecimento internacional.

CAPÍTULO 1

2 Capítulo 1

Doença periodontal, perda dentária e determinantes sociais de saúde em adultos Brasileiros – análises usando dados nacionais¹

2.1 RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi verificar as correlações da doença periodontal, perda dentária e edentulismo com fatores socioeconômicos e demográficos, necessidades e uso dos serviços de saúde bem como o impacto dessas correlações na saúde bucal entre adultos brasileiros. **Métodos:** Os dados utilizados foram obtidos da pesquisa epidemiológica conduzida em 2010 pelo ministério da saúde chamada “SBBrasil 2010”. A amostra foi composta de 9779 pessoas entre 34-44 anos. Os desfechos em saúde bucal foram: sangramento pós sondagem e/ou cálculo dentário, perda de inserção periodontal, perda dentária e edentulismo. Nível de escolaridade e renda foram utilizados como indicadores socioeconômicos. Gênero, etnia, região de residência, uso de serviços odontológicos, impacto dos dentes nas atividades diárias e outras variáveis foram adicionadas aos modelos para ajustar a análise. Regressão de Poisson foi realizada para verificar as disparidades socioeconômicas e demográficas em saúde bucal com relação aos determinantes proximais e distais disponíveis no banco de dados. **Resultados:** Os resultados mostraram associação ($p < 0.05$) entre aspectos socioeconômicos e demográficos e todas as variáveis de saúde bucal. Pessoas que tinham até 8 anos de educação formal tiveram aumentadas a prevalência de todas as doenças bucais estudadas. Da mesma forma, pessoas que declaram renda de até 500 reais, tiveram as chances aumentadas de desenvolver três das quatro doenças estudadas, exceção feita ao edentulismo. Etnia esteve associada a sangramento pós sondagem e/ou cálculo dentário (RP=1.19) e perda dentária (RP=1.45) entre pessoas que declararam-se pardas. Ter realizado consulta odontológica no serviço público agiu como fator de proteção para edentulismo (RP=0.68). Todas as variáveis desfecho mostraram associação estatisticamente

¹ Formatado de acordo com as normas do International Journal for Equity in Health

significante com as variáveis relacionadas ao impacto na vida diária. **Conclusão:** Os resultados indicaram que doença periodontal, perda dentária e edentulismo estiveram associados com fatores socioeconômicos e demográficos, uso e necessidade de serviços de saúde e com o impacto da saúde bucal na vida diária de adultos brasileiros.

Palavras-chave: Saúde bucal, Disparidades nos Níveis de Saúde, Fatores socioeconômicos, Doenças Periodontais, Perda de Dente

2.2 ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to verify the correlations of periodontal disease, tooth loss and edentulousness with socioeconomic and demographic factors, health needs and health services as well as the impact of these correlations on oral health among Brazilian adults. **Methods:** The data originated from a national epidemiological survey on oral health conducted in 2010 by the Brazilian Health Ministry (“SBBrazil 2010”). The sample comprised 9779 people between 35 and 44 years old. The oral health outcomes were as follows: bleeding on probing and/or dental calculus, periodontal loss of attachment, tooth loss and edentulousness. Education level and declared income were used as indicators of socioeconomic status. Gender, ethnicity, region of residence, use of dental care, impact of teeth in daily activities, and other variables were added to the models to adjust the regression analysis. Poisson regression was performed to verify the socioeconomic and demographic disparities in oral health with regard to the proximal and distal determinants of health available in the data set. **Results:** The results showed associations ($p < 0.05$) between socioeconomic and demographic aspects and all oral health variables. People who had up to 8 years of formal education had increased the prevalence to develop any of the oral diseases on this study. As much as people whom declared income up to 500 BRL, that had increased the prevalence to develop three of the four studied conditions, exception to edentulousness. Ethnicity had association with bleeding on probing/or dental calculus ($PR=1.19$) and tooth loss ($PR=1.45$) between people who declared themselves as brown. Having a consultation performed at a public health clinic was a protective factor for edentulousness ($PR=0.68$). All of the outcome variables showed a statistically significant association with the daily life variables. **Conclusions:** The

results indicated that periodontal disease, tooth loss and edentulousness were associated with socioeconomic and demographic aspects, the need for health services, the use of health services and the impact of oral health on daily life among Brazilian adults.

Keywords: Oral Health, Health status disparities, Socioeconomic factors, Periodontal diseases, Tooth loss

2.3 Introdução

Cada vez mais há indícios de que a desigualdade socioeconômica oferece implicações à saúde das pessoas e grupos humanos, sendo o ambiente onde se vive grande influenciador sobre o modo de vida das pessoas. Existem evidências de que indivíduos que ocupam classe econômica mais baixa apresentam piores condições de saúde (1-3). Dessa forma, a saúde de indivíduos e populações é decisivamente influenciada por situações econômicas e sociais em que as pessoas nascem, vivem, trabalham e envelhecem, sendo que estes ambientes podem ser as causas da iniquidade em saúde (4, 5).

Entre os maiores problemas de saúde bucal, doença periodontal é proeminente, afetando a maior parte da população mundial (6) e contribuindo para a perda dentária. Os fatores de risco para a doença periodontal são higiene bucal deficiente (7), tabagismo (8, 9), e alcoolismo (10). Diversos estudos têm demonstrado uma correlação inversa entre doença periodontal e fatores socioeconômicos como educação, renda, idade, gênero e etnia (6-8, 11).

O acesso a serviços de saúde bucal tem sido apontado como influenciador da doença periodontal, relegando a quem não tem acesso a serviços odontológicos, piores condições bucais (12). Um quadro de saúde bucal onde tem perda de estruturas de suporte periodontais pode afetar significativamente a função mastigatória do indivíduo, bem como sua qualidade de vida (13). Da mesma forma, o status socioeconômico (SES) tem sido associado com necessidades em saúde bucal causadas por perda de dentes e edentulismo (14-16). Perder um dente pode ser compreendido como um fenômeno complexo que conduz as pessoas à perda de função, problemas estéticos e decréscimo na qualidade de vida (17).

Há no Brasil sérios desafios relativos à iniquidade. Apesar de todo o progresso que o sistema de saúde tem obtido nos últimos anos, grande parcela da população continua vivendo em condições de pobreza, o que os priva de acesso a serviços essenciais de saúde (18). Nos últimos dez anos, o país tem vivenciado uma considerável melhora no sistema público de saúde bucal, viabilizado por meio do programa “Brasil Sorridente”, o qual aumentou o acesso da população a cuidados odontológicos por meio de uma política pública (19). Entretanto, manter um sistema

regular de vigilância sobre as disparidades em saúde é essencial, sendo um caminho para verificar se ações de promoção de saúde e políticas sociais estão atingindo seus objetivos, bem como seus elementos primários de ação (20, 21). Para manter um sistema de vigilância em saúde, atualmente o SBBrasil é a única pesquisa epidemiológica financiada pelo governo; possui grande amostra e atinge todos os Estados do país (18).

A despeito do número de estudos que examinaram a associação entre as disparidades em saúde bucal e fatores socioeconômicos, as variáveis mais usadas para explicar essa relação são renda e escolaridade (1, 11). Todavia, o uso de um maior número de indicadores socioeconômicos e demográficos, acesso aos serviços de saúde e percepções em saúde pode ser mais útil para explicar como as disparidades têm influenciado a saúde bucal. Tais associações podem refletir diferentes níveis de iniquidade em saúde dentro de um país.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar as correlações entre doença periodontal, perda dentária e edentulismo com fatores socioeconômicos e demográficos, uso e necessidades dos serviços de saúde bem como o impacto dessas correlações na saúde bucal entre adultos brasileiros.

2.4 Metodologia

Para este estudo foram utilizados dados do SBBrasil 2010, uma pesquisa epidemiológica em saúde bucal realizada pelo Ministério da Saúde em 2010. O SBBrasil teve uma amostragem estratificada por conglomerados com múltiplos estágios. Os dados foram coletados nas 26 capitais estaduais, no distrito federal e em mais 150 municípios, definidos como domínios. A precisão considerou os domínios agrupados pela densidade populacional e a variabilidade interna dos índices de saúde bucal. O estudo avaliou as principais doenças bucais: cárie, doença periodontal, perda dentária e outras, em cinco grupos etários (22). Um questionário foi utilizado para coletar dados relativos a condições socioeconômicas, uso de serviços odontológicos e percepção em saúde (18). Os exames foram realizados de acordo com as instruções da OMS (23).

Os dados utilizados nesta análise foram coletados de 9.779 adultos entre 35-44 anos. Esta faixa etária está de acordo com as orientações da OMS para estudos epidemiológicos (23).

Uma descrição detalhada do SBBrasil 2010 pode ser encontrada em um artigo previamente publicado (22).

2.4.1 Desfechos e covariáveis

Duas variáveis desfecho foram obtidas do índice CPOD (número de dentes com cárie, perdidos e restaurados): “Perda dentária” e “Edentulismo”, sendo ambas dicotomizadas para análise. A variável perda dentária considerou qualquer indivíduo que tenha perdido ao menos um dente. Já a variável edentulismo considerou apenas pessoas que perderam todos os dentes.

Para as variáveis desfecho relativas à doença periodontal, foram utilizados dados coletados pelo Índice Periodontal Comunitário (CPI) e pelo índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP). Foram obtidas duas novas variáveis, também dicotomizadas. Para a variável PIP, considerou-se a perda de inserção periodontal maior que 3mm em ao menos um dos dentes examinados. Já para a variável CPI consideram-se apenas as condições de sangramento pós-sondagem ou presença de cálculo dentário, em pelo menos um dos dentes examinados.

As variáveis de exposição foram renda mensal declarada e escolaridade. A renda foi agrupada em quatro categorias: pessoas que declararam renda mensal de até 500 reais, entre 501 e 1.500 reais, entre 1.501 e 4.500 reais e acima de 4.500 reais. Já a escolaridade foi agrupada até oito anos de estudo, entre nove e 11, e entre 12 e 15 anos de estudo.

As demais variáveis utilizadas foram raça (branca, negra, parda, outras); gênero; região geográfica em que reside (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste, Sul); residência na capital ou interior dos Estados; número de pessoas que vivem na mesma residência, categorizado em até duas pessoas, três, quatro, cinco e seis ou mais pessoas; número de cômodos da casa que servem como dormitório, categorizado em até dois cômodos, três, quatro e cinco ou mais; número de bens que as pessoas referiram ter, categorizados em até quatro, cinco, seis, sete, oito, nove ou mais (estes bens representaram a soma do número de aparelhos televisores, aparelhos de som, forno de micro-ondas, geladeira, telefone, lavadora de roupas e louça, computadores e carros). Existiram ainda as variáveis dicotomizadas referentes à necessidade de prótese, percebida pelo indivíduo e mais nove variáveis relativas ao impacto dos dentes nas atividades diárias. São elas: Influência na mastigação; Influência na escovação; Irritação com problemas de saúde bucal; influência no lazer; influência na prática de esportes; influência na fala; influência nas relações sociais; influência no estudo/trabalho; influência no sono.

A variável referente ao uso de serviços odontológico foi dicotomizada entre pessoas que usaram há menos de um ano, e pessoas que utilizaram há mais de um ano. Quanto ao tipo de serviço utilizado, foram consideradas três categorias: serviço público, serviço privado e outros.

2.4.2 Análise estatística

Para análise dos dados foi utilizado o modelo de regressão de Poisson, o qual é definido como um modelo estatístico em que a variável desfecho “y” pode assumir valores categóricos e dicotômicos, e pode ser explicada por um conjunto de “p” variáveis independentes ou explicativas que por sua vez podem ser categóricas ou contínuas (24).

Para a seleção das variáveis explicativas utilizadas no ajuste do modelo de regressão de Poisson, foi considerado como critério de inclusão que houvesse relação

entre a variável explicativa e a variável desfecho, a partir da realização de análise univariada com nível de significância de 25% (25). As variáveis acima deste ponto de corte foram excluídas. Nesta análise também foram estimados os valores da razão de prevalência bruta com intervalo de confiança de 95%.

As análises foram baseadas no modelo hierárquico proposto por Dahlgren & Whitehead (26, 27) e adaptado para este estudo, sendo desenhado um modelo conceitual (Figura 1), no qual variáveis socioeconômicas e demográficas foram consideradas determinantes distais de saúde bucal, as quais influenciam determinantes proximais. Condições de moradia, acesso aos serviços odontológicos, necessidades odontológicas e percepção em saúde foram os outros determinantes (Figura 1).

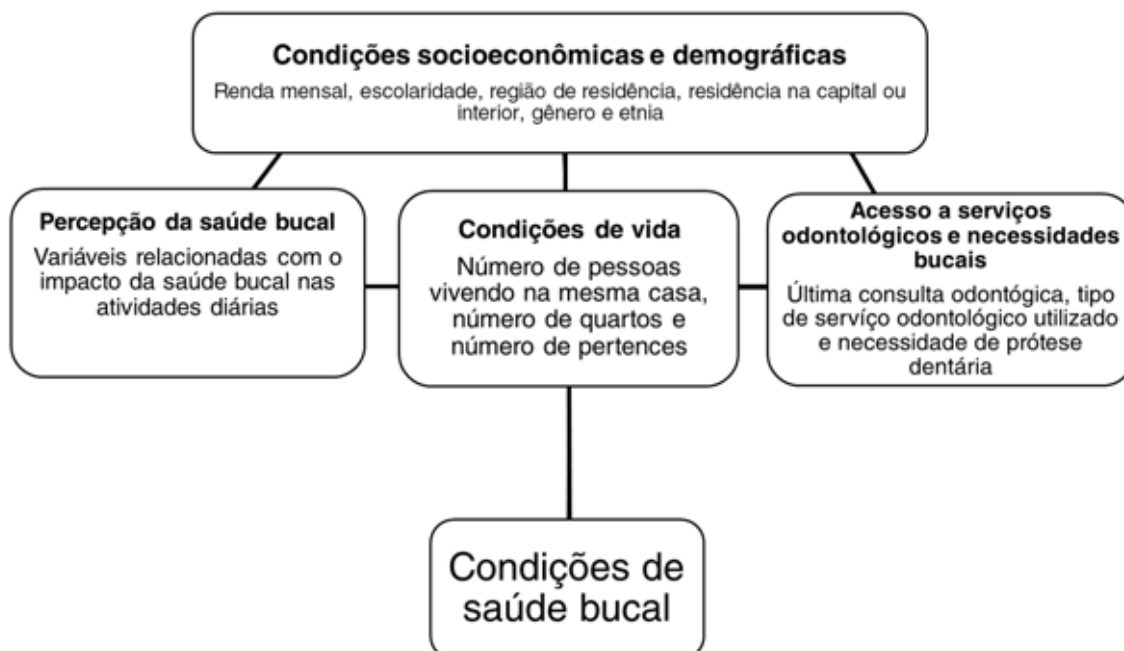


Figura 1 – Determinantes de saúde. Modelo conceitual de determinação utilizado na análise

No bloco de análise composto por fatores socioeconômicos e demográficos, as variáveis foram: renda mensal declarada, nível de escolaridade, região de residência, morar na capital do Estado ou interior, gênero e etnia. No bloco que representou as condições de vida, foram consideradas as variáveis: número de pessoas vivendo na mesma casa, número de quartos e número de bens. O bloco relativo à necessidade referida em saúde bucal e utilização dos serviços de saúde foi

composto pelas seguintes variáveis: última consulta odontológica, tipo de serviço utilizado, e necessidade de prótese dentária. O bloco referente à percepção em saúde incluiu as variáveis relativas com o impacto da saúde bucal nas atividades diárias.

A ordem de entrada das variáveis nos modelos foi determinada de acordo com o valor do *likelihood ratio* (razão de verossimilhança) em seguida pela razão de prevalência, constatadas na análise univariada.

Foi utilizado para estimação dos modelos logísticos o software “Stata”, versão 11.2 (StataCorp., CollegeStation, Estados Unidos). O procedimento utilizado para o ajuste dos modelos foi o “stepwise”, o qual considerou as variáveis no mesmo bloco de acordo com a razão de verossimilhança seguida pelo valor da razão de prevalência. Ao final da análise de cada bloco, foram mantidas no modelo as variáveis com valor significativo de *p*. Então, as variáveis do próximo bloco foram adicionadas uma a uma, seguindo o mesmo critério. O acréscimo sucessivo das variáveis permitiu que ao final do processo fossem obtidas aquelas que melhor explicassem conjuntamente a variável desfecho (25). O modelo final foi definido pelas variáveis que demonstraram associação estatística significativa após ajuste. Para o efeito da análise, considerou-se o nível de significância de $p < 0.05$. Utilizou-se do valor de significância do teste de Wald para a avaliação do ajuste do modelo final.

2.5 Resultados

Foram incluídos na análise descritiva 9.779 adultos entre 35-44 anos, sendo a média de idade de 39.4 anos (intervalo de confiança de 95% - 39.3-39.4). A distribuição socioeconômica e demográfica da amostra está representada na tabela 1. Somadas, as regiões Norte e Nordeste, representaram 51.55% ($n=5041$) dos adultos examinados, sendo as outras três regiões naturais brasileiras responsáveis 15-16% cada. De todos os adultos participantes, 75% ($n=7333$) residiam em alguma das capitais brasileiras.

Tabela 1 – Prevalência de sangramento pós-sondagem/cálculo dentário, Perda de inserção periodontal, Perda dentária e Edentulismo em Adultos brasileiros de acordo com características socioeconômicas e demográficas, Brasil, 2014

	Total (n=9779)*		Sangramento pós-sondagem/cálculo (n=5859)**		Perda de inserção Periodontal (n=4448)**		Perda dentária (n=7928)**		Edentulismo (n=270)**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gênero										
Masculino	3374	34.50	2113	36.06	1512	33.99	268 9	33.9 2	75	27.78
Feminino	6405	65.50	3746	63.94	2936	66.01	523 9	66.0 8	195	72.22
Etnia										
Branco	4137	42.30	2393	40.84	1743	39.19	314 1	39.6 2	103	38.15
Preto	1020	10.43	610	10.41	470	10.57	842 2	10.6 2	37	13.70
Pardo	4386	44.85	2717	46.37	2128	47.84	375 0	47.3 0	125	46.30
Outro	236	2.41	139	2.37	107	2.41	195	2.46	5	1.85
Renda declarada										
Até 500 reais	1420	14.52	885	15.10	789	17.74	121 7	15.3 5	69	25.56
501-1500 reais	4783	48.91	2952	50.38	2361	53.08	408 4	51.5 1	155	57.41
1501-4500 reais	2813	28.77	1616	27.58	1066	23.97	216 9	27.3 6	37	13.70
Acima de 4500 reais	519	5.31	270	4.61	123	2.77	271	3.42	3	1.11
Não respondeu	244	2.50	136	2.32	109	2.45	187	2.36	6	2.22
Escolaridade										
Até 8 anos	4371	44.70	2711	46.27	2470	55.53	379 6	47.8 8	198	73.33
9-11 anos	3025	30.93	1862	31.78	1274	28.64	251 0	31.6 6	55	20.37
12-15 anos	2297	23.49	1242	21.20	665	14.95	156 5	19.7 4	13	4.81
Não respondeu	86	0.88	44	0.75	39	0.88	57	0.72	4	1.48
Região de residência										
Sudeste	1608	16.44	1030	17.58	689	15.49	121 6	15.3 4	45	16.67
Sul	1638	16.75	952	16.25	676	15.20	120 3	15.1 7	41	15.19
Centro-oeste	1492	15.26	820	14.00	650	14.61	120 4	15.1 9	43	15.93
Nordeste	2456	25.12	1455	24.83	1044	23.47	206 8	26.0 8	68	25.19
Norte	2585	26.43	1602	27.34	1389	31.23	223 7	28.2 2	73	27.04
Cidade de Residência										
Capital	7333	74.99	4435	75.70	3138	70.55	596 8	75.2 8	162	60.00
Interior	2446	25.01	1424	24.30	1310	29.45	196 0	24.7 2	108	40.00

* Total de participantes no estudo, com e sem doença.

** Número de participantes com doença.

Entre os participantes, 59.9% (n=5.859) apresentaram sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário, enquanto que 45.5% (n=4.448) foram diagnosticados com ao menos um dente com perda de inserção periodontal maior que 3 mm. Mais de 80% (n=7.928) dos adultos participantes do SBBrasil perderam ao menos um elemento dentário, e 2.8% (n=270) eram completamente edêntulos (tabela 1).

Um total de 46.5% relatou ter ido ao dentista há menos de um ano, 44.6% tiveram a última consulta odontológica há mais de um ano e 8.9% nunca foram ao

dentista. Em sua última consulta, 36.5% (n=3.574) relataram ter utilizado serviço público, 40.8% (n=3.986) foram a um consultório privado e 14.5% (n=1.418) reportaram ter utilizado outros tipos de serviço.

Em relação à satisfação com a saúde bucal, 58.1% (n=5.684) declararam-se muito satisfeitos, satisfeitos ou indiferentes, enquanto que 41.9% (n=4.095) disseram insatisfeitos ou muito insatisfeitos. Um total de 3.958 (40.5%) adultos relataram precisar de algum tipo de prótese dentária.

A tabela 2 apresenta o modelo final de regressão para a variável perda de inserção periodontal. Baixa renda e escolaridade aumentaram em mais de duas vezes a prevalência de indivíduos com perda de inserção periodontal maior que 3mm. Já em relação à quantidade de bens referidos, somente indivíduos com até quatro bens tiveram a prevalência de PIP aumentada.

Tabela 2 – Modelos finais de regressão de Poisson para a Perda de Inserção Periodontal de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p [†]	p [‡]
<i>FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS</i>					
Renda (Reais)					
Até 500	4.68	2.30	1.79-2.95	<0.001	
Entre 501-1500	3.53	2.00	1.60-2.51	<0.001	
Entre 1501-4500	2.13	1.58	1.26-1.99	<0.001	
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	3.48	2.72	2.41-3.09	<0.001	<0.001
Entre 9-11 anos	1.86	1.65	1.45-1.87	<0.001	
Entre 12-15 anos	1	1			
Cidade de residência					
Interior	1.65	1.47	1.32-1.63	<0.001	
Capital do Estado	1	1			
<i>CARACTERÍSTICAS DOMICÍLIO E BENS*</i>					
Número de bens					
0-4	1.27	1.41	1.21-1.64	<0.001	
5	1.83	1.18	1.01-1.37	0.039	
6	1.73	1.25	1.08-1.45	0.004	
7	1.67	1.29	1.11-1.51	0.001	
8	1.25	1.02	0.87-1.18	0.85	<0.001
9 ou +	1	1			
Número de dormitórios					
1 dormitório	0.92	0.74	0.63-0.87		
2 dormitórios	0.82	0.77	0.69-0.86	<0.01	
3 dormitórios	0.81	0.85	0.75-0.95		
4 ou + dormitórios	1	1			
<i>ATENDIMENTO E NECESSIDADES ODONTOLÓGICOS**</i>					
Necessidade de prótese					
Não	1	1			
Sim	2.58	2.30	2.08-2.54	<0.001	<0.001
Última visita ao dentista					
Menos de 1 ano	1	1			
Mais de 1 anos	1.47	1.17	1.06-1.29	0.001	
<i>PERCEPÇÃO EM SAÚDE**</i>					
Dificuldade em falar					
Não	1	1			
Sim	2.66	1.54	1.30-1.83	<0.001	
Vergonha ao sorrir					
Não	1	1			
Sim	2.23	1.31	1.15-1.48	<0.001	<0.001
Dentes causando nervosismo ou irritação					

Não	1	1		
Sim	1.93	1.23	1.08-1.41	0.002

RP_b – Razão de prevalência bruta/ **RP_a** – Razão de prevalência ajustada/ **p†** - valor de p da categoria **p‡**- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade e Cidade de residência ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, cidade de residência, número de bens e número de dormitórios *** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, necessidade de prótese, número de bens e número de dormitórios, última visita ao dentista. No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

Tabela 3 – Modelos finais de regressão de Poisson para a Sangramento pós sondagem e/ou cálculo dentário de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p†	p‡
FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS					
Renda (Reais)					
Até 500	4.40	2.28	1.71-3.05	<0.001	
Entre 501-1500	3.31	1.92	1.52-2.42	<0.001	
Entre 1501-4500	1.67	1.30	1.05-1.62	0.017	
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	3.59	2.69	2.28-3.16	<0.001	
Entre 9-11 anos	1.92	1.58	1.37-1.83	<0.001	
Entre 12-15 anos	1	1			
Raça					
Branca	1	1			
Negra	1.29	0.96	0.78-1.17	0.68	<0.0001
Parda	1.65	1.19	1.05-1.37	0.01	
Outras	1.57	1.19	0.78-1.84	0.42	
Região					
Sudeste	1	1			
Sul	0.71	0.92	0.75-1.11	0.38	
Centro-Oeste	0.70	0.68	0.56-0.83	<0.001	
Nordeste	0.86	0.89	0.74-1.07	0.19	
Norte	1.80	1.76	1.44-2.16	<0.001	
Sexo					
Masculino	1	1			
Feminino	0.78	0.78	0.69-0.89	<0.001	
CARACTERÍSTICAS DOMICÍLIO E BENS*					
Número de bens					
0-4 bens	2.53	1.18	0.94-1.48	0.154	
5 bens	1.83	0.96	0.76-1.19	0.719	
6 bens	1.77	1.09	0.88-1.34	0.429	<0.0001
7 bens	1.37	0.90	0.74-1.10	0.296	
8 bens	1.05	0.79	0.66-0.95	0.014	
9 ou + bens	1	1			
ATENDEMENTO E NECESSIDADES ODONTOLÓGICAS**					
Última visita ao dentista					
Menos de 1 ano	1	1			
Mais de 1 anos	1.99	1.54	1.36-1.76	<0.001	
Tipo de serviço Odontológico					
Privado	1	1			
Público	1.90	1.30	1.12-1.51	0.001	<0.001
Outros	0.98	1.06	0.90-1.24	0.51	
Necessidade de prótese					
Não	1	1			
Sim	1.74	1.29	1.12-1.48	<0.001	
PERCEPÇÃO EM SAÚDE ***					
Dentes influenciaram no Lazer					
Não	1	1			
Sim	2.75	1.41	1.07-1.86	0.013	
Vergonha ao sorrir					
Não	1	1			
Sim	2.35	1.31	1.08-1.58	0.005	
Dentes causaram nervosismo ou irritação					
Não	1	1			
Sim	2.29	1.33	1.08-1.65	0.008	<0.001
Incômodo ao escovar					
Não	1	1			
Sim	2.19	1.36	1.13-1.64	0.001	
Dificuldade para comer					
Não	1	1			
Sim	1.97	1.21	1.03-1.44	0.022	

RP_b – Razão de prevalência bruta/ **RP_a** – Razão de prevalência ajustada/ **p†** - valor de p da categoria **p‡**- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, raça, região e sexo ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, raça, região, sexo e número de bens *** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, raça, região, sexo, número de bens, Última visita ao dentista, Necessidade de prótese e tipo de serviço Odontológico. No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

A tabela 3 apresenta o modelo final de regressão para sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário. Entre os fatores socioeconômicos e demográficos, raça e região de moradia figuram entre os preditores para a variável desfecho. Morar na região Centro-Oeste foi como um fator protetor (RP=0.68), ao passo que morar na região Norte aumentou em 76% a prevalência de desenvolver sangramento e/ou cálculo. Pessoas que relataram serviço público como local de realização da última consulta odontológica também apresentaram 30% maior a prevalência de sangramento e/ou cálculo dentário (tabela 3).

Tabela 4 – Modelos finais de regressão de Poisson para perda dentária de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p†	p‡
FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS					
Renda (Reais)					
Até 500	8.94	2.93	2.19-3.91	<0.001	
Entre 501-1500	7.8	3.41	2.71-4.27	<0.001	
Entre 1501-4500	3.46	2.39	1.93-2.96	<0.001	
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	5.12	4.03	3.38-4.79	<0.001	
Entre 9-11 anos	2.61	2.07	1.78-2.42	<0.001	
Entre 12-15 anos	1	1			
Região					
Sudeste	1	1			
Sul	0.85	1.3	1.08-1.57	0.006	<0.001
Centro-Oeste	1.7	1.88	1.53-2.33	<0.001	
Nordeste	2.06	2.44	2.01-2.96	<0.001	
Norte	2.88	3.2	2.61-3.92	<0.001	
Raça					
Branca	1	1			
Negra	1.75	1.17	0.93-1.46	0.175	
Parda	2.38	1.45	1.25-1.68	<0.001	
Outras	1.51	0.96	0.63-1.45	0.847	
Sexo					
Masculino	1	1			
Feminino	1.71	1.25	1.09-1.42	0.001	
CARACTERÍSTICAS DOMICÍLIO E BENS*					
Número de pessoas que vivem na residência					
Até 2 pessoas	1	1			
3 pessoas	1.14	1.15	0.95-1.41	0.158	
4 pessoas	1.42	1.25	1.03-1.51	0.024	<0.001
5 pessoas	1.62	1.19	0.95-1.48	0.129	
6 ou + pessoas	1.91	1.24	0.98-1.58	0.074	
ATENDEMENTO E NECESSIDADES ODONTOLÓGICAS **					
Necessidade de Prótese					
Não	1	1			<0.001
Sim	5.3	3.74	3.16-4.45	<0.001	
PERCEPÇÃO EM SAÚDE ***					
Dentes atrapalharam estudo/Trabalho					
Não	1	1			
Sim	2.91	1.4	1.02-1.95	0.04	
Vergonha ao Sorrir					
Não	1	1			
Sim	2.89	1.58	1.28-1.95	<0.001	<0.001
Dificuldade para comer					
Não	1	1			
Sim	2.3	1.47	1.23-1.74	<0.001	

RP_b – Razão de prevalência bruta/ **RP_a** – Razão de prevalência ajustada / **p†** - valor de p da categoria **p‡**- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, região, raça e sexo ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, região, raça, sexo e número de pessoas que vivem na residência *** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, região, raça, sexo, número de pessoas

que vivem na residência e necessidade de prótese. No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

Em relação à perda dentária, morar em regiões diferente da Sudeste chegou a elevar em até 220% a prevalência, como é o caso de pessoas que residiam na região Norte (tabela 4).

É importante apontar a falta de relação entre renda declarada e edentulismo. Porém, o nível educacional e a frequência de visita ao consultório odontológico figuraram como fatores importantes, mantendo relação inversamente proporcional e aumentando significativamente a prevalência da perda de todos os dentes (tabela 5).

Tabela 5 – Modelos finais de regressão de Poisson para edentulismo de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014

Variável	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p [†]	p [‡]
<i>FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS*</i>					
Escolaridade					
Até 8 anos	8.2	5.92	3.28-10.67	<0.001	
9-11 anos	3.22	2.56	1.37-4.76	0.003	
12-15 anos	1	1			<0.001
Sexo					
Masculino	1	1			
Feminino	1.37	1.4	1.05-1.83	0.018	
<i>CARACTERÍSTICAS DOMICÍLIO E BENS**</i>					
Número de Bens					
Até 4 bens	3.25	1.75	1.11-2.77	0.016	
5 bens	2.61	1.52	0.94-2.45	0.088	
6 bens	2.76	1.81	1.14-2.98	0.012	
7 bens	2.39	1.8	1.11-2.91	0.016	
8 bens	1.41	1.17	0.68-2.02	0.572	
9 ou mais bens	1	1			<0.001
Número de dormitórios					
1 dormitório	0.57	0.43	0.26-0.70	0.001	
2 dormitórios	0.58	0.51	0.38-0.69	<0.001	
3 dormitórios	0.64	0.7	0.51-0.97	0.031	
4 ou + dormitórios	1	1			
<i>ATENDIMENTO E NECESSIDADES ODONTOLÓGICOS[#]</i>					
Última visita ao dentista					
Menos de 1 ano	1	1			
Mais de 1 ano	4.19	3.52	2.46-5.04	<0.01	
Necessidade de Prótese					
Não	1	1			
Sim	1.99	1.54	1.15-2.07	0.004	<0.001
Tipo de serviço Odontológico					
Privado	1	1			
Público	1.07	0.68	0.50-0.93	0.016	
Outros	1.62	0.89	0.54-1.45	0.63	
<i>PERCEPÇÃO EM SAÚDE^{###}</i>					
Incômodo ao escovar os dentes					
Não	1	1			
Sim	0.4	0.3	0.18-0.44	<0.001	<0.001

RP_b – Razão de prevalência bruta/ RP_a – Razão de prevalência ajustada / p[†] - valor de p da categoria p⁻, valor de p da variável * Ajustado por renda ** Ajustado por renda, escolaridade e sexo [#] Ajustado por renda, escolaridade, sexo, número de bens e número de dormitórios ^{###} Ajustado por renda, escolaridade, sexo, número de bens, número de dormitórios, Última visita ao dentista, Necessidade de prótese e Tipo de serviço Odontológico. No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

Ainda em relação ao edentulismo, o atendimento no serviço público atuou como fator de proteção, diminuindo a prevalência em 32% quando comparado ao atendimento no setor privado (tabela 5).

2.6 Discussão

Neste estudo foram demonstradas, em uma amostra nacional, que as piores condições de saúde bucal foram mais comuns entre pessoas com menor nível educacional e mais pobres, mesmo após o ajuste por potenciais covariáveis. A educação esteve associada com todas as variáveis desfecho do estudo, enquanto que renda esteve associada com três (exceção a edentulismo), aumentando a prevalência de adultos brasileiros com doença periodontal e perda dentária. As disparidades socioeconômicas observadas neste estudo corroboram com resultados de pesquisas feitas anteriormente (28-31).

Em relação à etnia, a única associação foi observada para pessoas que se declararam pardas, as quais tiveram aumentadas a prevalência de sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário e perda dentária. Esse resultado não coincide com o encontrado por Azevedo (28), que demonstrou em seu estudo que as chances de sangramento pós-sondagem e/ou cálculo foram 2.23 vezes maior em pessoas negras.

A distribuição racial das regiões brasileiras reflete a história de ocupação territorial e de movimentos relativos a fatores econômicos. A maioria branca da população reside nas regiões Sul e Sudeste, as mais ricas do país, enquanto que a população parda, a qual representa 43.1% da população nacional, é mais comum no Norte e Nordeste do Brasil, regiões mais pobres e de mais difícil acesso. No entanto, o segundo Estado em número de pessoas negras, é o Rio de Janeiro, situado na região Sudeste, a mais economicamente desenvolvida do país (32), reforçando o papel dos determinantes sociais na saúde.

As diferenças regionais compuseram os modelos explicativos para a variável sangramento pós-sondagem/cálculo dentário e perda dentária, sendo a região Norte a que apresentou piores condições, na qual moradores apresentaram mais de 3.2 vezes mais chances de perder um dente quando comparados com moradores da região Sudeste, a mais favorecida economicamente no Brasil (tabela 4). A região

Norte abriga áreas como a floresta Amazônica, possuindo aldeias indígenas, áreas de difícil acesso e extrema pobreza. Já a região Sudeste, comporta as maiores cidades brasileiras, como São Paulo e Rio de Janeiro, e concentra a maior parte do produto interno bruto nacional. Ainda que nos últimos anos o Brasil tenha experimentado um crescimento econômico e desenvolvimento, continuam a existir no país grandes áreas que sofrem a iniquidade. Em 1990, o país contava com um índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0.59; já em 2012, esse mesmo índice foi de 0.73 (33). Porém, o Estado do Amazonas tem um IDH abaixo da média nacional (0.67) e conta também com o pior índice de GINI do país (0.65) (34). A situação identificada no estudo reforça a teoria das iniquidades em saúde no caso brasileiro, quando observadas as diferenças extremas regionais.

No entanto, grandes esforços governamentais têm sido realizados ao longo dos últimos anos para ampliar o sistema nacional de saúde, o qual oferece acesso universal e tratamento gratuito aos cidadãos. Em 2003, apenas 2.333 cidades possuíam equipes de saúde bucal para assistir a população; em março de 2013, 4.858 cidades já ofereciam esse serviço (35). Apesar de todas essas iniciativas, permanece no país o lastro de uma prática odontológica, focada na doença, mutiladora e não produtora de autonomia ainda se reflete na saúde bucal nacional, onde historicamente, o acesso ao tratamento odontológico foi algo distante da realidade econômica da maioria da população. Quando o tratamento era ofertado, a prática clínica era curativa, por vezes focada na extração dentária. A mudança da prática clínica não é das tarefas mais fáceis, pois há a necessidade de enfrentamento de convicções culturais e pessoais, de pacientes e profissionais, que relutam em avançar rumo a estratégias produtoras de cuidado. Este problema foi demonstrado no estudo de Araújo e Dimenstein (36), em que os cirurgiões-dentistas em atuação na atenção primária brasileira, afirmaram ser desejo dos pacientes a realização de extrações dentárias, por acreditar que esse é o melhor tratamento.

Condições de moradia como o número de pertences também demonstrou associação com pior saúde bucal neste estudo. O número de quartos atuou como um fator de proteção para perda de inserção periodontal e edentulismo. Isto confirma a influência do status socioeconômico na saúde bucal, uma vez que se pode argumentar que em pequenas casas tendem a viver menos pessoas e conseqüentemente estão propensas a ter melhor renda per capita.

A frequência de visitas odontológicas também mostrou associação com as condições de saúde bucal. Nesse estudo, pessoas que tiveram sua consulta odontológica há mais de um ano, demonstraram aumento na prevalência de três dos quatro desfechos estudados, ainda que ajustados por indicadores socioeconômicos. Tal fato corrobora com outro estudo em que a frequência de consulta odontológica esteve associada com melhor condição de saúde bucal (37). De acordo com Sabbah *et al.* (30), a visita ao dentista tem particular importância, uma vez que demonstra o acesso aos serviços odontológicos e pode também representar um comportamento em saúde, pelo fato que algumas consultas podem ser consideradas como de rotina e, assim, representariam uma ação de preventiva em saúde bucal.

Um dos fatores preditivos presente em todos os modelos – necessidade de prótese – ao mesmo tempo em que atua como tal, também é resultado final da doença, a qual sem uma intervenção de sucesso, conduz à perda dentária. Qualquer ação realizada após esse fato já é pensada para solucionar uma sequela (38). Porém, é importante não menosprezar ações realizadas pós-perda do dente. Tais ações poderão atuar na busca por conferir equidade às pessoas e, conduzi-las rumo a um “novo desfecho”, que é a melhora na qualidade de vida das pessoas. O uso dos serviços de saúde foi apontado como uma das causas da associação entre necessidade de prótese e condição socioeconômica entre os sul coreanos (16).

Em nossos resultados foi possível observar que pessoas que relataram atendimento no serviço público, tiveram maior prevalência de sangramento/cálculo (RP=1.30) quando comparadas a pessoas atendidas no serviço privado (tabela 3). O oposto foi observado para a variável edentulismo, em que o serviço público atuou como fator protetor (RP=0.68) (tabela 5). No intuito de transformar um quadro epidemiológico, é compulsório que ocorram mudanças no modelo de atenção pública, voltadas para políticas e ações de promoção da saúde que discutam os fatores sociais e econômicos como as causas que desencadeiam doenças bucais (4, 21, 36).

Há um consenso na literatura a respeito da relação entre saúde bucal e qualidade de vida das pessoas (39, 40). Há ainda relato sobre interferência da condição bucal em fatores da vida cotidiana, onde a severidade dos impactos na vida diária provavelmente está associada a piores situações socioeconômicas, em termos de doença periodontal e cárie dentária (41), o que concorda com os achados deste estudo. Exceção feita ao desfecho edentulismo, os adultos brasileiros tiveram ao

menos três atividades diárias impactadas pelas condições de saúde bucal estudadas (tabelas 2, 3, 4). Fato este confirmado por outros estudos (39, 40, 42) e que podem significar limitações para a vida das pessoas, como o prazer por alimentar-se, a dificuldade em escolher uma dieta saudável (42) ou ainda atuar negativamente na autoestima (39).

De igual maneira, o gradiente social tem sido associado à presença e severidade das doenças bucais (37, 43). Em pesquisa realizada por Sabbah *et al.* (31), foi demonstrado que a prevalência de algumas doenças crônicas, como é o caso da doença periodontal, em residentes nos Estados Unidos, esteve associada aos índices de pobreza e escolaridade. Há também consenso de que mesmo em países onde a pobreza absoluta é rara, está presente a iniquidade em saúde, considerada o grau de estratificação social (44).

Estudos têm sido realizados sobre a adoção e a transformação de hábitos pessoais (45), os quais trariam impacto à saúde das pessoas. Essas abordagens não estão completamente erradas, mas são bastante limitadas e poderiam potencializar a iniquidade, porque quanto mais educadas, ricas e independentes as pessoas são, mais preparadas para esse tipo de enfoque pessoal elas se tornam (44).

As principais potencialidades deste estudo foram a grande amostra, o uso de diversos indicadores de status socioeconômico e a variação da associação destes com os diferentes indicadores de saúde bucal. Outro ponto forte do estudo é o fato de que foram usados dados de um país em desenvolvimento que, nas últimas duas décadas, tem investido em ações para redução das iniquidades, diferentemente da maioria dos estudos sobre equidade e determinação social da saúde, que estão focados em relações causais de países ricos e desenvolvidos (46).

Embora este estudo ofereça informações importantes, algumas limitações devem ser consideradas. Pela natureza transversal do SBBrasil, os resultados das análises revelam associações entre diversos fatores, mas não nos permitem fazer inferência causal. Há também a falta de dados sobre comportamento das pessoas e, isto pode influenciar a severidade da doença periodontal. Em especial, a falta de ajuste nos modelos de doença periodontal para o tabagismo. Na literatura, diversos estudos demonstram a associação entre o hábito de fumar e a doença periodontal (8, 9). Se existisse a possibilidade de incluir o tabagismo na análise, isto poderia ter reduzido os efeitos das disparidades socioeconômicos sobre a doença, alterando os resultados

obtidos. Entretanto, estudos têm demonstrado que os comportamentos em saúde são capazes de reduzir as disparidades, mas eles não conseguem eliminar os efeitos produzidos pelas iniquidades socioeconômicas (30, 37).

Em conclusão, os resultados indicaram que doença periodontal, perda dentária e edentulismo estiveram associados com fatores socioeconômicos e demográficos, uso e necessidade de serviços de saúde e com o impacto da saúde bucal na vida diária de adultos brasileiros.

2.7 Referências

1. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: A review and explanation of the evidence. *Soc Sci Med* 2006;62:1768-84.
2. Sheiham A, Alexander D, Cohen L, Marinho V, Moyses S, Petersen PE, et al. Global oral health inequalities: task group--implementation and delivery of oral health strategies. *Adv Dent Res* 2011;23: 259-67.
3. Fernandez-Martinez B, Prieto-Flores ME, Forjaz MJ, Fernandez-Mayoralas G, Rojo-Perez F, Martinez-Martin P. Self-perceived health status in older adults: Regional and sociodemographic inequalities in Spain. *Rev Saude Publica* 2012;46: 310-9.
4. Marmot M, Bell R. Fair society, healthy lives. *Public Health* 2012;126: S4-S10.
5. Fundacao Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz /Ipea, 2012; 323.
6. Krusturup U, Erik Petersen P. Periodontal conditions in 35-44 and 65-74-year-old adults in Denmark. *Acta Odontol Scand* 2006;64: 65-73.
7. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 2002;29: 177-206.
8. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in South Brazil. *J Clin Periodontol* 2011;38: 326-33.
9. Obeid P, Bercy P. Effects of smoking on periodontal health: a review. *Adv Ther* 2000;17: 230-7.
10. Shepherd S. Alcohol consumption a risk factor for periodontal disease. *Evid Based Dent* 2011;12: 76.
11. Borrell LN, Crawford ND. Socioeconomic position indicators and periodontitis: Examining the evidence. *Periodontol 2000* 2012;58: 69-83.
12. Barros AJD, Bertoldi AD. Inequalities in utilization and access to dental services: A nationwide assessment. *Cien Saude Coletiva* 2002;7: 709-17.
13. Borges TF, Regalo SC, Taba M Jr, Siessere S, Mestriner W Jr, Semprini M. Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *J Periodontol* 2013;84: 325-31.

14. Alves LS, Susin C, Dame-Teixeira N, Maltz M. Tooth loss prevalence and risk indicators among 12-year-old schoolchildren from south brazil. *Caries Res* 2014;48: 347-52.
15. Fonesca FA, Jones KM, Mendes DC, Dos Santos Neto PE, Ferreira RC, Pordeus IA, et al. The oral health of seniors in brazil: Addressing the consequences of a historic lack of public health dentistry in an unequal society. *Gerodontology* 2013. In press.
16. Kim HY, Lee SW, Cho SI, Patton LL, Ku Y. Associations between missing teeth with unmet needs and socioeconomic status among south korean dentate government employees. *J Public Health Dent* 2007;67: 174-8.
17. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NH. Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8: 126.
18. Brasil. National oral health survey - SBBrasil 2010. Main results. In: Ministry of Health. Brasil, 2011; 92.
19. Brasil. Diretrizes da política nacional de saúde bucal. Brasília, 2004; 16p.
20. Braveman PA. Monitoring equity in health and healthcare: A conceptual framework. *J Health Popul Nutr* 2003;21: 181-92.
21. WHO. *Closing the gap in a generation : Health equity through action on the social determinants of health : Final report of the commission on social determinants of health*. Geneva: WHO; 2008.
22. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. Relevant methodological issues from the SBBrasil 2010 project for national health surveys. *Cad Saude Publica* 2012;28: s40-57.
23. WHO. *Oral health surveys - basic methods* 4th ed. Geneva: PAHO/WHO; 1997.
24. Pagano M, Gauvreau K. *Principles of biostatistics* 2nd edn. Australia: Cengage Learning; 2000.
25. Hosmer D, Lemeshow S, Sturdivant R. *Applied logistic regression* 3rd edn. New York: John Wiley & Sons; 2013.
26. Dahlgren GE, Whitehead M. European strategies for tackling social inequities in health: levelling up part 2. Studies on social and economic determinants of

population health. Denmark: WHO Collaborating Centre for Policy Research on Social Determinants of Health University of Liverpool, 2007.

27. Dahlgren GE, Whitehead M. *Policies and strategies to promote social equity in health*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 1992.
28. Azevedo AC. Levantamento epidemiológico em saúde bucal no município de Bayeux-PB: Modelos de regressão logística para tomada de decisão. [thesis]; João Pessoa-PB: UFPB; 2010.
29. Celeste RK. Desigualdades socioeconômicas e saúde bucal [dissertation]; Rio de Janeiro: UERJ; 2009.
30. Sabbah W, Tsakos G, Sheiham A, Watt RG. The role of health-related behaviors in the socioeconomic disparities in oral health. *Soc Sci Med* 2009;68: 298-303.
31. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res* 2007;86: 992-6.
32. Brasil. 2010 Population census. In: Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Rio de Janeiro, 2011; 261.
33. United Nations Development Programme. Human development report 2013. In: Malik K, editor: Therise of the south: human progress in a diverse world. New York: United Nations Development Programme, 2013; 203.
34. Brazil. Two decades of inequality and poverty in brazil measured by PNAD/IBGE (duas décadas de desigualdade e pobreza no brasil medidas pela pnad/ibge). The Institute for Applied Economic Research (Ipea), 2013; 47.
35. Brasil. Indicators of coverage of Brazilian unified health system. Brasilia, 2013.
36. Araújo YP, Dimenstein M. Structure and organization of the work of dentists in the family health program of some municipal districts of rio grande do norte (Brazil). *Cien Saude Colet* 2006;11: 219-27.
37. Sanders AE, Spencer AJ, Slade GD. Evaluating the role of dental behaviour in oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34: 71-9.
38. Leavel H, Clark EG. *Medicina preventiva*. Sao Paulo: Megraw-Hill; 1976.
39. Ozhayat EB. Influence of self-esteem and negative affectivity on oral health-related quality of life in patients with partial tooth loss. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013;41:466-72.

40. Niesten D, van Mourik K, van der Sanden W. The impact of having natural teeth on the qol of frail dentulous older people: a qualitative study. *BMC Public Health* 2012;12: 839.
41. White DA, Tsakos G, Pitts NB, Fuller E, Douglas GV, Murray JJ, et al. Adult dental health survey 2009: Common oral health conditions and their impact on the population. *Br Dent J* 2012;213: 567-72.
42. Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AW. Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effects on eating among older people; a national survey in great britain. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29: 195-203.
43. Jagger DC, Sherriff A, Macpherson LM. Measuring socio-economic inequalities in edentate scottish adults - cross-sectional analyses using scottish health surveys 1995-2008/09. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41:499-508.
44. Marmot M, Bell R. Social determinants and dental health. *Advances in dental research* 2011;23: 201-6.
45. Kumar S, Konde S, Raj S, Agarwal M. Effect of oral health education and fluoridated dentifrices on the oral health status of visually impaired children. *Contemp Clinical Dentistry* 2012;3: 398-401.
46. Petersen PE, Kwan S. Equity, social determinants and public health programmes-the case of oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39: 481-7.

CAPÍTULO 2

3 Capítulo 2

Iniquidades em saúde bucal entre idosos brasileiros: análise transversal de pesquisa nacional¹

3.1 RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre perda dentária e doença periodontal a fatores socioeconômicos e demográficos, necessidade referida e utilização dos serviços de saúde e impacto da saúde bucal na vida diária de idosos brasileiros. **Metodologia:** Foram analisados dados oriundos da pesquisa epidemiológica conduzida pelo ministério da saúde (SBBrasil) de 7619 idosos entre 65-74 anos. Modelos de regressão de Poisson foram utilizados para verificar as associações entre as variáveis que avaliavam doenças bucais (sangramento pós-sondagem/cálculo, perda de inserção periodontal, perda dentária e edentulismo), renda, escolaridade, gênero, etnia, região de residência e uso de serviços odontológicos. Outras variáveis foram adicionadas aos modelos para ajustar as análises. **Resultados:** Sangramento pós-sondagem/cálculo dentário esteve presente em 26.67% dos idosos, enquanto que a prevalência de perda de inserção periodontal maior que 3mm foi de 87.27%. A perda de ao menos um dente foi observada em 48.90% dos idosos e 47.03% eram completamente edêntulos. Baixa escolaridade aumentou a prevalência de todas as doenças (Perda de inserção RP=5.54; Sangramento pós-sondagem RP=3.93; Perda dentária RP=2.24; Edentulismo RP=3.34). Pessoas que relataram renda de até 500 reais tiveram a prevalência de perder um dente aumentada em 2.58 vezes. O impacto da saúde bucal no desempenho diário, ora atuou como fator de proteção, noutras aumentou as chances para o adoecimento. **Conclusão:** Os resultados demonstraram associações entre perda dentária e doença periodontal a fatores socioeconômicos e demográficos,

¹ Formatado de acordo com as normas da Revista Geriatrics & Gerontology

necessidades em saúde bucal e uso de serviços odontológicos de saúde e os efeitos da saúde bucal na vida de idosos brasileiros.

Palavras-chave: Saúde Bucal, Disparidades nos Níveis de Saúde, Fatores Socioeconômicos, Doenças Periodontais, Perda de Dente

3.2 ABSTRACT

Objective: We aimed to verify the associations of tooth loss and periodontal disease with socioeconomic and demographic factors, the need for and use of health services and the effects of oral health on the daily lives of older Brazilian adults. **Methods:** We evaluated data from 7619 people between 65-74 years-old from the Brazilian Health Ministry oral survey. Regression models were applied to verify associations between variables assessing oral diseases (bleeding on probing/dental calculus, periodontal loss of attachment, tooth loss, and edentulousness) and income, education level, gender, ethnicity, region of residence, use of dental services. Other variables were added to the models to adjust the analyses. **Results:** Bleeding on probing/dental calculus was present in 26.67% of the elderly, whereas losses of periodontal attachment greater than 3 mm were present in 87.27%. The loss of at least one tooth was observed in 48.90% of the elderly, while 47.03% were completely edentulous. Low education increased the prevalence of all for diseases (Loss of attachment PR=5.54; Bleeding on probing PR=3.93; Tooth Loss PR=2.24; Edentulousness PR=3.34). People who reported an income up to 500 BRL has increased the prevalence of lose a tooth by 2.58 times. The effect on daily life was occasionally a protective factor and occasionally increased the likelihoods of diseases. **Conclusions:** These results reveal the associations of tooth loss and periodontal disease with socioeconomic and demographic factors and highlight the need for and use of health services and the effects of oral health on the lives of older Brazilian.

Keywords: oral health, health status disparities, socioeconomic factors, periodontal diseases, tooth loss

3.3 Introdução

O envelhecimento é um fenômeno natural e no Brasil, maior e mais rico país da América Latina, a população idosa conta com mais de 20 milhões de pessoas acima dos 60 anos (1).

Com o panorama de transição demográfica em curso, uma mudança no quadro epidemiológico também pode ser vislumbrada no país, com aumento das condições denominadas crônicas (2).

Dentre estas condições, se inclui a doença periodontal, que se não tratada pode levar à perda dentária e conseqüentemente ao aumento dos riscos a outras doenças (3-5). Algumas condições sistêmicas como infecções respiratórias, inadequado controle glicêmico (6), doenças renais (7), riscos cardiovasculares (4) vêm sendo associadas à situação periodontal.

Um estudo realizado no Japão demonstrou que a escovação dos dentes, visitas regulares ao dentista e o uso de próteses estão inversamente relacionados à mortalidade entre idosos com uma perda significativa de dentes (8). Outro estudo, realizado na Suécia, demonstrou uma associação estatística significativa entre o número de dentes remanescentes e o risco de desenvolver doença coronariana (4).

Além dos muitos fatores de risco para a doença periodontal, os quais incluem tabagismo, consumo de álcool e uma higiene bucal insatisfatória (9-11), as condições sociais, como baixa renda e educação ocupam também um lugar de destaque, demonstrando uma relação inversamente proporcional com a condição periodontal (12).

A despeito de sua riqueza, o Brasil ainda possui representado em sua sociedade, considerável quadro de estratificação social. Países que possuem diversos gradientes sociais têm demonstrado declínio das condições de saúde em estratos desfavorecidos da população, quer seja no âmbito da saúde geral ou bucal (13). Assim, supomos que as tendências mundiais de desigualdade em saúde possam ser observadas nas situações de saúde bucal entre idosos brasileiros.

Desta forma, este estudo pode ser considerado um marco para futuras pesquisas sobre a equidade em saúde, uma vez que representa um período em que o país vem investindo em políticas públicas de distribuição de renda e redução das desigualdades (14). Diante deste cenário, o objetivo deste estudo foi verificar a

associação da perda dentária e doença periodontal a fatores socioeconômicos e demográficos, necessidade referida e utilização dos serviços de saúde e impacto da saúde bucal na vida diária de idosos brasileiros.

3.4 Metodologia

3.4.1 Desenho do Estudo

O Ministério da Saúde conduziu em 2010 um levantamento epidemiológico sobre a saúde bucal da população residente no Brasil (SBBrasil). Este foi o segundo grande estudo de epidemiologia bucal realizado no país. A pesquisa teve uma amostragem por conglomerados em múltiplos estágios e as unidades foram os setores censitários e domicílios. Os dados foram coletados nas cinco regiões geográficas brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e nas capitais de todos os Estados do país, totalizando 177 municípios, com o consentimento obtido de todos os sujeitos participantes do estudo (15). Por mudanças no perfil de idade da população brasileira, uma vez que o número de idosos dobrou nos últimos 20 anos (1), a análise realizada neste estudo foi restrita a pessoas entre 65 a 74 anos (n=7.619 indivíduos). O levantamento epidemiológico SBBrasil foi realizado de acordo com a Declaração de Helsinki aprovado por um comitê de ética em pesquisa nacional (número: 15948/10).

3.4.2 Exames Bucais

Os exames bucais foram realizados com base nas instruções da Organização Mundial de Saúde (OMS) (16). A situação de cárie dentária foi avaliada somente visualmente e o índice que explicitava o número de dentes com cárie, perdidos e restaurados (CPOD) foi registrado. No sentido de avaliar as condições periodontais, o Índice Periodontal Comunitário (CPI) foi determinado. Utilizando uma sonda sem corte, os exames foram realizados por sextante e os registros foram anotados individualmente para cada condição: sangramento gengival, cálculo e bolsas periodontais. O índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP) também foi registrado durante a sondagem (15).

Neste estudo, duas das variáveis desfecho foram obtidas do índice CPOD, sendo elas: “Perda dentária” e “Edentulismo”, ambas dicotomizadas para análise. A variável perda dentária considerou qualquer indivíduo que tenha perdido ao menos um dente. Já a variável edentulismo considerou pessoas que perderam todos os dentes.

Para as variáveis desfecho relativas à doença periodontal foram utilizados dados coletados pelo CPI e pelo índice de PIP. Foram obtidas duas variáveis, também dicotomizadas: para a variável PIP, considerou-se a perda de inserção periodontal maior que 3 mm em ao menos um dos dentes examinados e para a variável CPI consideraram-se apenas as condições de sangramento pós-sondagem ou presença de cálculo dentário, em pelo menos um dos dentes examinados.

Os exames foram realizados nas capitais por dez equipes (dentista e entrevistador calibrados) e nas cidades do interior por duas a seis equipes. A calibração teve oito sessões de 4 h cada, totalizando 32 h. Como consenso foi adotado o cálculo dos coeficientes de correlação entre cada examinador. O valor mínimo aceitável do coeficiente de Kappa foi de 0,65.

3.4.3 Covariáveis

As variáveis socioeconômicas foram obtidas por meio de questionários, incluindo gênero, etnia (branca, preta, parda, outras), escolaridade (≤ 8 ; 9-11; 12-15 anos) e renda mensal declarada (≤ 500 ; 501-1500; 1501-4500; ≥ 4500 reais). Também foram coletados dados referentes à região demográfica de residência, moradia na capital ou interior dos Estados, número de pessoas que vivem na mesma casa, número de cômodos da casa que servem como dormitório e número de bens referidos (estes bens representaram a soma do número de aparelhos televisores, aparelhos de som, forno de micro-ondas, geladeira, telefone, lavadora de roupas e louça, computadores e carros). Além disto, foram registrados o período da última visita ao dentista (≤ 1 ano; ≥ 1 ano), o tipo de serviço utilizado (público, privado ou outro) e a necessidade de prótese dentária, percebida pelo indivíduo. Foram definidas ainda outras nove variáveis dicotomizadas, referentes ao impacto dos dentes nas atividades diárias: influência na mastigação; influência na escovação; irritação com problemas

de saúde bucal; influência no lazer; influência na prática de esportes; influência na fala; influência nas relações sociais; influência no estudo/trabalho; influência no sono.

3.4.4 Análise estatística

Modelos de regressão de Poisson foram aplicados nas análises. Foi realizado o teste qui-quadrado para verificar a relação entre os desfechos e as covariáveis. Uma variável de explicação foi incluída no modelo após a análise univariada significativa em nível de 25% (17). Foram desconsideradas as variáveis abaixo deste ponto de corte. A análise também estimou os valores da razão de prevalência bruta com intervalo de confiança de 95%.

As condições socioeconômicas e sociais foram consideradas determinantes distais, os quais influenciaram determinantes proximais, neste caso, os comportamentos em relação à saúde, adaptados de acordo com as variáveis disponíveis neste estudo.

Foram construídos quatro blocos de análise, sendo o primeiro composto pelos fatores socioeconômicos e demográficos, o qual condicionou os demais. O segundo incluiu características do domicílio e bens. O terceiro incluiu os fatores referentes à necessidade referida em saúde bucal e utilização dos serviços de saúde. O último foi composto por variáveis que representaram o impacto da saúde bucal na vida diária. A ordem de entrada das variáveis nos modelos foi determinada de acordo com o valor da razão de verossimilhança seguida pela razão de prevalência, verificadas na análise univariada.

As análises foram realizadas no software “Stata”, versão 11.2 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos). O procedimento utilizado para o ajuste dos modelos foi o “stepwise”, a partir dele foi realizado o acréscimo sucessivo das variáveis, de modo que ao final do processo fossem obtidas aquelas que melhor explicassem conjuntamente a variável desfecho (17). Utilizou-se nível de significância de $p < 0,05$ e o ajuste do modelo final foi realizado a partir do teste de Wald.

3.5 Resultados

Dos 7.619 idosos, a média de idade foi de 69 anos (IC 95% 68.9-69.1), entre estes, 61.9% do gênero feminino. Relativo à etnia, 46.9% foram da raça branca, 39.0%

parda, 11.5% negra e 2.5% pertenceram a outras etnias. Em relação à escolaridade, 76.3% possuíam até oito anos de estudo, 11.4% entre 9-11 anos e 9.7% entre 12 e 15 anos de estudo. A renda declarada de maior frequência esteve entre R\$501,00-1.500,00 mensais (52.88%), seguida por idosos que declararam renda entre R\$1.501,00-4.500,00 (26.24%); até R\$500,00 (11.14%) e, por último, os que relataram renda superior a R\$4.500,00 por mês (6.05%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Prevalência de sangramento pós-sondagem/cálculo dentário, Perda de inserção periodontal, Perda dentária e Edentulismo em Idosos brasileiros de acordo com características socioeconômicas e demográficas, Brasil, 2014

	Total (n=7619)*		Sangramento pós-sondagem/cálculo (n=2032)**		Perda de inserção Periodontal (n=6649)**		Perda dentária (n=3726)**		Edentulismo (n=3583)**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gênero										
Masculino	2903	38.10	863	42.47	2501	37.61	155 2	41.6 5	1206	33.66
Feminino	4716	61.90	1169	57.53	4148	62.39	217 4	58.3 5	2377	66.34
Etnia										
Branco	3577	46.95	950	46.75	3042	45.75	178 3	47.8 5	1624	45.33
Preto	879	11.54	246	12.11	779	11.72	426 3	11.4 3	426	11.89
Pardo	2970	38.90	784	38.58	2659	39.99	142 8	38.3 3	1435	40.05
Outro	193	2.53	52	2.56	169	2.54	89	2.39	98	2.74
Renda declarada										
Até 500 reais	849	11.14	178	8.76	747	11.23	333	8.94	488	13.62
501-1500 reais	4029	52.88	991	48.77	3631	54.61	181 1	48.6 0	2089	58.30
1501-4500 reais	1999	26.24	608	29.92	1724	25.93	111 6	29.9 5	793	22.13
Acima de 4500 reais	461	6.05	172	8.46	328	4.93	322	8.64	91	2.54
Não respondeu	281	3.69	83	4.08	219	3.29	144	3.86	122	3.40
Escolaridade										
Até 8 anos	5813	76.30	1415	69.64	5245	78.88	258 6	69.4 0	3048	85.07
9-11 anos	870	11.42	301	14.81	720	10.83	530 2	14.2 2	291	8.12
12-15 anos	738	9.69	278	13.68	535	8.05	528 7	14.1 7	138	3.85
Não respondeu	198	2.60	38	1.87	149	2.24	82	2.20	106	2.96
Região de residência										
Sudeste	1287	16.89	344	16.93	1062	15.97	611 0	16.4 0	623	17.39
Sul	1163	15.26	326	16.04	1033	15.54	636 7	17.0 7	475	13.26
Centro-oeste	1117	14.66	245	12.06	1030	15.49	479 6	12.8 6	589	16.44
Nordeste	2294	30.11	664	32.68	1993	29.97	119 2	31.9 9	1020	28.47
Norte	1758	23.07	453	22.29	1531	23.03	808 9	21.6 9	876	24.45
Cidade de Residência										
Capital	6003	78.79	1721	84.69	5157	77.56	310 3	83.2 8	2651	73.99
Interior	1616	21.21	311	15.31	1492	22.44	623 2	16.7 2	932	26.01

* Total de participantes no estudo, com e sem doença.

** Número de participantes com doença.

Entre os idosos examinados, 78.8% residiam nas capitais brasileiras enquanto 21.2% moravam no interior. Sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário estiveram presentes em 26.67% (n=2.032) dos idosos examinados, enquanto que perda de inserção periodontal maior que 3 mm foi realidade para 87.27% (n=6.649) das pessoas. A perda de ao menos um elemento dentário foi constatada em 48.90% (n=3.726) idosos, enquanto que 47.03% (n=3.583) eram edêntulos (Tabela 1).

Tabela 2 – Modelos finais de regressão de Poisson para a Perda de Inserção Periodontal em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p [†]	p [‡]
FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS					
Renda (Reais) [®]					
Até 500	4.13	2.20	1.58-3.07		
Entre 501-1500	9.19	3.02	2.08-4.36	<0.001	
Entre 1501-4500	9.54	3.11	1.79-5.40		
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	9.10	5.54	4.03-7.60	<0.001	<0.001
Entre 9-11 anos	2.69	1.92	1.37-2.70		
Entre 12-15 anos	1	1			
Região					
Sudeste	1	1			
Sul	1	1.36	0.94-1.98	0.103	
Centro-Oeste	1.51	1.43	0.95-2.15	0.088	
Nordeste	1.09	1.33	0.96-1.84	0.085	
Norte	2.80	2.58	1.67-3.99	<0.001	
USO DOS SERVIÇOS E NECESSIDADES ODONTOLÓGICAS*					
Necessidade de prótese					
Não	1	1			
Sim	2.85	2.04	1.56-2.68	<0.001	<0.001
Última visita ao dentista					
Menos de 1 ano	1	1			
Mais de 1 ano	3.91	2.30	1.76-3.01	<0.001	
PERCEPÇÃO EM SAÚDE **					
Dificuldade em falar					
Não	1	1			<0.001
Sim	3.36	2.11	1.25-3.58	0.005	

RP_b – Razão de prevalência bruta/ RP_a – Razão de prevalência ajustada / p[†] - valor de p da categoria p[†]- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade e região de residência ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade e região de residência, necessidade de prótese e última consulta odontológica. [®]A categoria "Características do domicílio e bens" não demonstrou associação com perda de inserção periodontal. [®]No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

Um total de 55.61% (n=4237) dos participantes relatou necessitar de algum tipo de prótese. Em relação à frequência da última visita ao consultório odontológico, 52.63% (n=4.010) foram há mais de um ano e 26.78% (2.041) declararam ter ido há menos de um ano. O tipo de serviço odontológico utilizado pelos idosos foi: 45.60% consultório privado, 27.30% serviço público e 9.80% declaram utilizar outros tipos de serviço.

Tabela 3 – Modelos finais de regressão de Poisson para Sangramento pós-sondagem e/ou cálculo dentário em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p†	p‡
FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS					
Renda (Reais)®					
Até 500	8.15	2.23	0.94-5.23	0.067	
Entre 501-1500	10.08	3.14	1.83-5.38	<0.001	
Entre 1501-4500	4.54	2.45	1.56-3.84	<0.001	
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	8.35	3.93	2.44-6.32	<0.001	
Entre 9-11 anos	3.06	1.84	1.12-3.01	0.016	
Entre 12-15 anos	1	1			
Etnia					
Branca	1	1			<0.001
Negra	3.88	2.46	1.08-5.58	0.031	
Parda	3.00	1.63	1.03-2.58	0.036	
Outras	6.57	3.28	0.43-24.80	0.251	
Região					
Sudeste	1	1			
Sul	0.87	1.23	0.71-2.12	0.452	
Centro-Oeste	1.20	1.06	0.55-2.01	0.866	
Nordeste	0.94	0.90	0.55-1.46	0.668	
Norte	4.21	2.72	1.23-6.01	0.013	
CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO E BENS*					
Número de quartos					
Até 2	2.02	2.21	1.31-3.72	0.003	
3 quartos	1.00	1.14	0.71-1.84	0.587	<0.001
4 quartos	1.14	1.38	0.76-2.50	0.285	
5 ou + quartos	1	1			
USO DOS SERVIÇOS E NECESSIDADES ODONTOLÓGICAS **					
Última visita ao dentista					
Menos de 1 ano	1	1			
Mais de 1 ano	3.72	2.05	1.34-3.11	0.001	<0.001
Necessidade de prótese					
Não	1	1			
Sim	3.40	2.08	1.36-3.19	0.001	
PERCEPÇÃO EM SAÚDE ***					
Dificuldade em falar					
Não	1	1			<0.001
Sim	7.02	3.79	1.17-12.32	0.026	

RP_b – Razão de prevalência bruta/ RP_a – Razão de prevalência ajustada / p† - valor de p da categoria p‡- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, etnia, região de residência. ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, etnia, região de residência, número de quartos, necessidade de prótese, última consulta odontológica. ®No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

Tabela 4 – Modelos finais de regressão de Poisson para Perda dentária em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p†	p‡
<i>FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS</i>					
Renda (Reais)®					
Até 500	3.93	1.74	0.78-3.99	0.175	
Entre 501-1500	3.82	1.90	1.22-3.26	0.019	
Entre 1501-4500	3.14	2.16	1.31-3.56	0.002	
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	3.13	2.24	1.37-3.63	0.001	
Entre 9-11 anos	1.85	1.39	0.81-2.36	0.227	
Entre 12-15 anos	1	1			
Etnia					
Branca	1	1			<0.001
Negra	1.51	1.16	0.64-2.11	0.617	
Parda	2.70	2.07	1.29-3.33	0.003	
Outras	0.84	0.61	0.23-1.58	0.313	
Região					
Sudeste	1	1			
Sul	1.04	1.27	0.77-2.08	0.354	
Centro-Oeste	1.41	1.33	0.74-2.38	0.354	
Nordeste	1.80	1.84	1.12-3.09	0.016	
Norte	2.16	1.71	0.94-3.09	0.074	
<i>CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO E BENS *</i>					
Número de pessoas vivendo na mesma casa					
Até 2 pessoas	1	1			
3 pessoas	1.87	1.83	1.08-3.09	0.023	<0.001
4 pessoas	1.05	0.99	0.61-1.59	0.969	
5 ou + pessoas	1.63	1.38	0.84-2.24	0.198	
<i>PERCEPÇÃO EM SAÚDE **</i>					
Dentes causaram nervosismo ou irritação					
Não	1	1			<0.001
Sim	0.60	0.48	0.31-0.72	<0.001	

RP_b – Razão de prevalência bruta/ RP_a – Razão de prevalência ajustada / p† - valor de p da categoria p‡- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, etnia, região de residência. ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, etnia, região de residência, número de pessoas vivendo na mesma residência. A categoria "Uso dos serviços e necessidades odontológicas" não demonstrou associação com perda dentária. ®No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

Tabela 5 – Modelos finais de regressão de Poisson para Edentulismo em idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% (RP _a)	p [†]	p [‡]
<i>FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS</i>					
Renda (Reais)[®]					
Até 500	5.55	2.58	1.93-3.46		
Entre 501-1500	4.37	2.14	1.64-2.77		
Entre 1501-4500	2.70	1.67	1.29-2.18	<0.001	
Acima de 4500	1	1			
Escolaridade					
Até 8 anos	4.71	3.34	2.69-4.15	<0.001	<0.001
Entre 9-11 anos	2.18	1.89	1.47-2.43		
Entre 12-15 anos	1	1			
Gênero					
Masculino	1	1			
Feminino	1.42	1.43	1.29-1.58	<0.001	
Residência na capital ou interior					
Interior	1.73	1.52	1.34-1.71	<0.001	
Capital	1	1			
Região					
Sudeste	1	1			
Sul	0.74	0.81	0.68-0.96	0.018	
Centro-Oeste	1.23	1.15	0.97-1.37	0.111	
Nordeste	0.86	0.96	0.83-1.11	0.580	
Norte	1.09	1.05	0.90-1.23	0.506	
<i>CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO E BENS *</i>					
Número de quartos					
Até 2	0.88	0.80	0.70-0.91	0.001	
3 quartos	0.70	0.75	0.65-0.86	<0.001	<0.001
4 quartos	0.87	0.92	0.77-1.10	0.361	
5 ou + quartos	1	1			
<i>USO DOS SERVIÇOS E NECESSIDADES ODONTOLÓGICAS **</i>					
Última visita ao dentista					
Menos de 1 ano	1	1			
Mais de 1 ano	4.14	3.54	3.11-4.06	<0.001	<0.001
Tipo de serviço odontológico utilizado					
Privado	1	1			<0.001
Público	0.86	0.62	0.54-0.71	<0.001	
Outros	0.46	0.60	0.49-0.73	<0.001	
<i>PERCEPÇÃO EM SAÚDE ***</i>					
Impacto nas relações sociais					
Não	1	1			
Sim	0.64	0.53	0.44-0.64	<0.001	
Incômodo ao escovar					
Não	1	1			<0.001
Sim	0.32	0.29	0.23-0.35	<0.001	
Dificuldade em falar					
Não	1	1			
Sim	1.08	1.96	1.61-2.37	<0.001	

RP_b – Razão de prevalência bruta/ RP_a – Razão de prevalência ajustada / p[†] - valor de p da categoria p[‡]- valor de p da variável * Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, gênero, residência na capital ou interior, região de residência ** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, gênero, residência na capital ou interior, região de residência, número de quartos *** Ajustado pelas variáveis renda, escolaridade, gênero, residência na capital ou interior, região de residência, número de quartos, última consulta odontológica, tipo de serviço utilizado. [®]No período da coleta de dados, o salário mínimo brasileiro era de 510 reais (1 dólar americano=1.66 reais).

3.6 Discussão

Neste estudo, com uma amostra nacional de idosos brasileiros, os preditores renda e escolaridade, estiveram presentes em todos os modelos estudados, ainda que ajustadas por outras covariáveis, sugerindo o papel do gradiente social na saúde bucal (18). A baixa escolaridade entre os idosos brasileiros foi notória, pois mais de 76% dos examinados apresentaram até oito anos de estudo. Em nossos achados, a perda de inserção periodontal e o sangramento à sondagem mostraram associação estatística significativa com a educação, nível de renda, características demográficas, última visita ao dentista e necessidades de tratamento odontológico. De forma semelhante, em um estudo longitudinal de cinco anos, a progressão da doença periodontal demonstrou associação significativa com fatores socioeconômicos como renda e escolaridade (19). Baixa escolaridade, baixos níveis de renda e falta de um atendimento público foram identificados como barreiras enfrentadas pelos idosos ao tentar utilizar os serviços odontológicos (20).

Ao longo da história da colonização do Brasil, as regiões Norte e Nordeste foram conhecidas por terem sofrido com desigualdades econômicas e sociais, enquanto a maioria da população e do produto interno bruto nacional está concentrada nas regiões Sul e Sudeste (21).

Esta situação foi também observada no presente estudo e, apesar dos avanços que o país vem fazendo na área da saúde nos últimos anos, algumas desigualdades baseadas em dimensões continentais permanecem (22). As regiões Norte e Nordeste exibiram os piores resultados de saúde bucal (Tabelas 2, 3 e 4) e também demonstraram um risco 2.5 vezes maior do que em outras regiões para determinadas condições bucais (21). Diferentemente, a residência na região Sul foi considerada um fator de proteção o qual diminuiu a prevalência de perda dentária em 19% (Tabela 5).

Tais fatos demonstram a vulnerabilidade a qual os estratos mais pobres e desfavorecidos da população estão submetidos. Fatos que têm legado histórico, uma vez que o Brasil manteve em quatro quintos de sua história, humanos – índios e negros – como escravos, e subjugou-os a exclusão social e miséria (23). Há pouco mais de 20 anos tem havido um esforço governamental em diversas áreas, e também no setor saúde, no sentido de ofertar a toda a população, sem qualquer distinção, cuidados equânimes, operacionalizada por meio do Sistema Único de Saúde (SUS).

Especificamente na saúde bucal, houve a expansão dentro SUS de uma proposta conhecida como Brasil Sorridente, a qual também é público, financiado por impostos e contribuições sociais específicas, de caráter universal e centrado na atenção primária (22).

A implantação de um sistema de saúde, por certo que aumenta a oferta dos serviços e a busca por cuidados. Nesse estudo verificou-se que buscar cuidados odontológicos com maior frequência atuou como fator preditor em três dos quatro modelos propostos, sendo que idosos que relataram ter ido ao dentista há mais de um ano, apresentaram prevalência 3.54 maiores de perderem todos os dentes (Tabela 5). Há que se pontuar ainda, o fato de que a busca por cuidados no serviço público brasileiro de saúde atuou como fator de proteção para o edentulismo, reduzindo em 38% a prevalência, quando comparada ao setor privado (Tabela 5). Como estratégia para enfrentar a grande demanda por serviços especializados na atenção odontológica, a política nacional de saúde bucal, a partir de 2004 instituiu além da atenção básica a implantação de Centros Especializados em Odontologia, oferecendo gratuitamente tratamentos nas áreas de prótese, endodontia, periodontia, atendimento a pacientes com necessidades especiais e cirurgias bucais de maior complexidade.

Em contraponto, apenas 27.3% dos idosos referenciaram o uso dos serviços públicos de saúde, fato que pode representar a dificuldade na oferta de serviços especializados, como próteses, por exemplo, uma vez que quase 50% dos idosos eram edêntulos. Esta situação corrobora com achados de Fonseca *et al.* (2013)(12), que sugerem a implicação que anos de iniquidade social causaram à saúde da população, além da dificuldade que o SUS tem tido em responder às demandas de tratamento especializado da população idosa.

A manutenção dos dentes durante toda a vida, também contribui para a alimentação, autoestima, vida social. Rodrigues *et al* (2012) (24) sugerem em seu estudo que a participação social está relacionada à menor prevalência de edentulismo entre idosos. Adicionalmente, Takeuchi *et al* (2013) (25), reportaram que vida social ativa esteve associada a melhor saúde bucal entre os idosos japoneses.

A associação do edentulismo a situações de iniquidade está presente na literatura, reforçando a relação do gradiente social com a perda dos elementos dentários (18).

O presente estudo tem a vantagem de usar dados de uma grande amostra nacional de idosos brasileiros. Os presentes dados poderão servir como contraponto na estrutura de políticas de saúde e sociais neste país e desafiar a superação de um passado histórico de iniquidades. Entretanto, algumas limitações devem ser pontuadas no estudo, como o fato de tratar-se da análise de dados transversais. Essa característica permite pontuar hipóteses relativas, porém não é suficiente para a realização de inferências causais. Além disto, há ainda o fato de que não foram coletados dados sobre comportamento individual, características de saúde geral ou hábitos como etilismo e tabagismo. Embora estes fatores possam influenciar na severidade da doença, os comportamentos individuais referidos, por si só, não são capazes de eliminar as disparidades em saúde (26).

Este estudo traz, ainda, importante reflexão para a saúde pública. Uma delas é a de que as políticas públicas de saúde devem não apenas focar na qualificação do cuidado em saúde bucal, mas também tem de buscar a superação dos gradientes sociais. Este fato requer ações coordenadas, que atuem sobre os determinantes sociais de saúde (27).

O presente estudo demonstrou associações entre perda dentária e doença periodontal a fatores socioeconômicos e demográficos, necessidades em saúde bucal e uso de serviços odontológicos de saúde e os efeitos da saúde bucal na vida de idosos brasileiros. Também foi possível observar os efeitos do gradiente social sobre os problemas de saúde bucal dos idosos, evidenciando as desigualdades. Estes resultados podem favorecer o delineamento de políticas que superem a fragmentação das ações dos serviços de saúde, fato essencial para sobrepujar as desigualdades e alcançar uma sociedade mais justa.

3.7 Referências

1. Brasil. 2010 Population Census. In: (IBGE) The Brazilian Institute of Geography and Statistics. Rio de Janeiro; 2011. p. 261.
2. Mendes EV. Health care networks. *Cien Saude Colet*. 2010;15:2297-305.
3. Gonda T, MacEntee MI, Kiyak HA, Persson GR, Persson RE, Wyatt C. Predictors of multiple tooth loss among socioculturally diverse elderly subjects. *Int J Prosthodont*. 2013 Mar-Apr;26(2):127-34.
4. Holmlund A, Holm G, Lind L. Number of teeth as a predictor of cardiovascular mortality in a cohort of 7,674 subjects followed for 12 years. *J Periodontol*. 2010 Jun;81(6):870-6.
5. Holm-Pedersen P, Schultz-Larsen K, Christiansen N, Avlund K. Tooth loss and subsequent disability and mortality in old age. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Mar;56(3):429-35.
6. Taylor GW, Loesche WJ, Terpenning MS. Impact of oral diseases on systemic health in the elderly: diabetes mellitus and aspiration pneumonia. *J Public Health Dent*. 2000 Fall;60(4):313-20.
7. Ioannidou E, Hall Y, Swede H, Himmelfarb J. Periodontitis associated with chronic kidney disease among Mexican Americans. *J J Public Health Dent*. 2013 Spring;73(2):112-9.
8. Hayasaka K, Tomata Y, Aida J, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Tooth loss and mortality in elderly Japanese adults: effect of oral care. *J Am Geriatr Soc*. 2013 May;61(5):815-20.
9. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *J Clin Periodontol*. 2011 Apr;38(4):326-33.
10. Shepherd S. Alcohol consumption a risk factor for periodontal disease. *Evid Based Dent*. 2011;12(3):76.
11. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 2002;29:177-206.
12. Fonesca FA, Jones KM, Mendes DC, Dos Santos Neto PE, Ferreira RC, Pordeus IA, et al. The oral health of seniors in Brazil: addressing the consequences of a historic lack of public health dentistry in an unequal society. *Gerodontology*. 2013 Mar 14.

13. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res*. 2007 Oct;86(10):992-6.
14. United Nations Development Programme. Human Development Report 2013. In: Malik K, editor. *The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*. New York: United Nations Development Programme; 2013. p. 203.
15. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. [Relevant methodological issues from the SBBrasil 2010 Project for national health surveys]. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-57.
16. World Health Organization. *Oral Health Surveys - Basic Methods*. 4th ed. Geneva: PAHO/WHO; 1997.
17. Hosmer D, Lemeshow S, Sturdivant R. *Applied logistic regression*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 2013.
18. Tsakos G, Demakakos P, Breeze E, Watt RG. Social gradients in oral health in older adults: findings from the English longitudinal survey of aging. *Am J Public Health*. 2011 Oct;101(10):1892-9.
19. Buchwald S, Kocher T, Biffar R, Harb A, Holtfreter B, Meisel P. Tooth loss and periodontitis by socio-economic status and inflammation in a longitudinal population-based study. *J Clin Periodontol*. 2013 Mar;40(3):203-11.
20. Moreira Rda S, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. [Oral health of Brazilian elderly: a systematic review of epidemiologic status and dental care access]. *Cad Saude Publica*. 2005 Nov-Dec;21(6):1665-75.
21. Brasil. *Brazil in Figures*. In: IBGE - The Brazilian Institute of Geography and Statistics. Rio de Janeiro; 2013. p. 389.
22. Victora CG, Barreto ML, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Schmidt MI, Paim J, et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *Lancet*. 2011 Jun 11;377(9782):2042-53.
23. Reichenheim ME, de Souza ER, Moraes CL, de Mello Jorge MH, da Silva CM, de Souza Minayo MC. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet*. 2011 Jun 4;377(9781):1962-75.
24. Rodrigues SM, Oliveira AC, Vargas AM, Moreira AN, EF EF. Implications of edentulism on quality of life among elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Jan;9(1):100-9.

25. Takeuchi K, Aida J, Kondo K, Osaka K. Social participation and dental health status among older Japanese adults: a population-based cross-sectional study. *PloS one*. 2013;8(4):e61741.
26. Sabbah W, Tsakos G, Sheiham A, Watt RG. The role of health-related behaviors in the socioeconomic disparities in oral health. *Soc Sci Med*. 2009 Jan;68(2):298-303.
27. Sheiham A, Alexander D, Cohen L, Marinho V, Moyses S, Petersen PE, et al. Global oral health inequalities: task group--implementation and delivery of oral health strategies. *Adv Dent Res*. 2011 May;23(2):259-67.

CAPÍTULO 3

4 Capítulo 3

Impactos bucais no desempenho diário de brasileiros e uma abordagem sócio-odontológica: análise de dados nacionais¹

4.1 RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre doenças bucais e o impacto no desempenho diário de adultos e idosos brasileiros, verificar a associação deste com aspectos socioeconômicos e demográficos e comparar a estimativa padrão de necessidades com a abordagem sócio-odontológica. Foram avaliados dados de 17398 brasileiros entre 35-44 anos e 65-74 anos, obtidos da pesquisa nacional de saúde bucal (SBBrasil), realizada em 2010. Modelos de regressão foram aplicados para avaliar as associações entre impactos no desempenho diário e renda, escolaridade, gênero, região, uso de serviços odontológicos, percepção em saúde e a situação de doença bucal (sangramento pós-sondagem/cálculo dentário, perda dentária e edentulismo). O teste de McNemar foi utilizado para comparar as estimativas padrão de necessidade e o respectivo impacto relacionado. A razão de prevalência de impactos esteve associada com etnia, região, renda, escolaridade e percepção em saúde ($p < 0.001$). A prevalência de necessidades normativas foi de 95.39% para adultos e 99.76% para idosos enquanto que o impacto relacionado a estimativa de necessidade foi de 50.92% e 43.71%, respectivamente. Os impactos relacionados a necessidade demonstraram diferença estatisticamente significativa com a estimativa normativa de necessidade ($p < 0.001$). Entre os adultos, os impactos foram relacionados aos indicadores clínicos da condição dentária. Além disso, verificou-se uma grande diferença entre a abordagem padrão e a sócio-odontológica, sendo que as necessidades identificadas pela abordagem sócio-odontológica foram menores do que as apontadas pela estimativa padrão de necessidades.

Palavras-chave: Saúde Bucal; Qualidade de Vida; Determinação de Necessidades

¹ Formatado de acordo com as normas da revista Brazilian Oral Research

4.2 ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the relationship between oral diseases and the impact on the daily performance of Brazilian adults and elderly, verify its association with socioeconomic and demographic features and compare the standard estimate of need with a sociodental assessment. We evaluated data from 17398 Brazilian aged between 35-44 years and 65-74 years from the cross-sectional Brazilian Oral Health Survey (SBBrasil) conducted in 2010. Regression models were applied to assess associations between impacts on daily performance and income, schooling, gender, region, use of dental services, health perception and dental disease status (bleeding on probing/dental calculus, tooth loss, and edentulousness). McNemar's test was applied to compare standard estimates of need and the respective impact-related. The prevalence ratio of impacts were associated with ethnicity, region, income, schooling and health perception ($p < 0.001$) to adults and elderly. Adults also had impacts associated with gender and normative needs ($p < 0.001$). The prevalence of normative needs was 95.39% for adults and 99.76% for elderly while the impact-related estimate of need were 50.92% and 43.71%, respectively. The impacted-related approach had a significantly statistic association with a normative estimate of needs ($p < 0.001$). This study has shown that there is a strong relationship between oral impact on daily performance and socioeconomic and demographic features. Between adults, impacts were related to the clinical indicators of dental status. In addition, we found a large difference between the standard and the sociodental approaches, with the sociodental assessment needs being lower than those identified by the standard estimate of needs.

Keywords: Oral Health; Quality of Life; Needs Assessment; Health Inequalities

4.3 Introdução

A saúde bucal cada vez mais reconhecida como fator que impacta a qualidade de vida dos indivíduos e, em desajuste, influencia negativamente o desempenho diário das pessoas e, conseqüentemente, de seu entorno¹.

Além da dor, as doenças bucais podem ser causadoras de constrangimentos sociais e desencadeadoras de processos de sofrimento, fazendo padecer todo o corpo². A Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta que saúde bucal é essencial para saúde geral e qualidade de vida. Caracteriza-a como “estar livre de dor orofacial, câncer bucal, infecções bucais e de garganta, doenças periodontais, dentes cariados, perdidos e qualquer outra desordem que limite a capacidade individual de morder, mastigar, sorrir, falar e interfira no bem-estar psicossocial”³.

Porém, em sua história, a odontologia tem conservado o uso quase que exclusivo de indicadores clínicos, dependentes de julgamento profissional, para avaliar as condições de saúde de indivíduos e planejar ações em saúde bucal⁴. Tal conduta pode subestimar a relação que outros fatores exercem sobre a saúde e dificultar a construção de um panorama dinâmico sobre como as condições bucais afetam a vida das pessoas⁵, bem como comprometer a organização racional da força de trabalho para atender as necessidades da população⁶.

Assim, o emprego de abordagens puramente normativas, pode ser visto como contrassenso, uma vez que a compreensão do binômio saúde-doença tem sido entendida como resultado de diversos fatores, desde subjetivos e singulares a cada indivíduo a fatores relacionados aos determinantes sociais de saúde⁷⁻⁹. Dentre estes determinantes, características socioeconômicas e demográficas podem interferir na saúde bucal e conseqüentemente afetar a qualidade de vida¹⁰.

Apesar de o Brasil abrigar em torno de um quinto da população de dentistas de todo o mundo¹¹, não se vê muitos avanços em abordagens diferentes da normativa, e nota-se a persistência de problemas bucais impactando a vida das pessoas¹² além da dificuldade de organização do sistema de saúde para atender as demandas da população. Mesmo com esse grande contingente de profissionais, o acesso a cuidados odontológicos nem sempre foi equânime no país, e ainda não o é. Em torno de 60% de todos os dentistas brasileiros, atuam em apenas quatro Estados, estes

situados na região Sudeste, a mais rica da nação, que conta com cidades como Rio de Janeiro e São Paulo ¹¹. De acordo com a mais recente pesquisa nacional de saúde bucal, 14.5% dos adultos brasileiros e 28.5% dos idosos nunca tiveram uma consulta odontológica ¹².

Para superar lacunas como essas, indicadores de abordagens sócio-odontológicas têm sido desenvolvidos, podendo contribuir com a decisão clínica e organização de demanda, estando pautados em medidas de qualidade de vida, a fim de possibilitar melhor avaliação da saúde bucal. As medidas relacionadas ao impacto são indicadas para condições que não causam danos graves à saúde como consequência do não tratamento ⁵. No país, ainda é incipiente o estudo de tais indicadores e o modo em que a vida das pessoas é afetada pela saúde bucal.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre doenças bucais e o impacto no desempenho diário de adultos e idosos brasileiros, verificar a associação deste com aspectos socioeconômicos e demográficos e comparar a estimativa padrão de necessidades com a abordagem sócio-odontológica.

4.4 Metodologia

Foi realizada uma análise de dados secundários oriundos da pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde Brasileiro em 2010 e denominada “SBBrazil 2010”. A população do estudo foi avaliada de acordo com as orientações da OMS para pesquisas epidemiológicas (13). A amostra da pesquisa selecionou pessoas em todos os 26 Estados brasileiros mais o distrito federal. Exames físicos foram realizados nas residências para avaliar as condições de saúde bucal em cinco faixas etárias, de crianças a idosos, em um total de 37.519 pessoas. Um questionário foi utilizado para identificar características socioeconômicas e os impactos da saúde bucal no desempenho diário. Maiores detalhes a respeito da pesquisa nacional foram previamente publicados ¹⁴.

Este estudo incluiu dados de adultos (35-44 anos) e idosos (65-74 anos) (n=17398) sobre doença periodontal, perda dentária, impactos bucais no desempenho diário (OIDP), características socioeconômicas e demográficas, percepção em saúde e uso de serviços odontológicos. A variável dependente foi saúde bucal relacionada à qualidade de vida (OHRQoL), medida pelos impactos bucais na performance diária

(OIDP), a qual foi dicotomizada. Pessoas que relataram ao menos uma queixa foram incluídas no grupo “Presença de interferência na vida diária”, enquanto que pessoas que não tiveram queixas foram adicionadas ao grupo “Sem interferência na vida diária”.

As variáveis independentes foram organizadas em cinco grupos. O primeiro conteve as características demográficas: gênero, região de residência, etnia. O segundo, as características socioeconômicas: renda mensal declarada em reais (BRL) e escolaridade em anos de estudo. A renda foi categorizada em até 500 BRL; 501-1500 BRL; 1501 a 4500 e acima de 4500 BRL. Escolaridade foi categorizada em: até oito anos; entre 9-11 anos e entre 12-15 anos. O terceiro grupo foi relativo à percepção em saúde e as variáveis foram: dor de dente (presença ou ausência), satisfação com a saúde bucal (muito alta/alta, regular/baixa/muito baixa), e necessidade referida de prótese dentária. O quarto grupo foi relativo ao uso dos serviços odontológicos e conteve apenas a variável última consulta odontológica (até 1 ano ou mais de 1 ano). O último grupo foi denominado estimativa padrão de necessidade. As variáveis nesse grupo foram: presença de sangramento pós-sondagem/cálculo, obtido do índice periodontal comunitário (IPC), perda dentária (pessoas que perderam ao menos um dente), edentulismo e necessidade normativa de prótese dentária.

Para analisar a associação entre aspectos socioeconômicos e demográficos e o impacto na vida diária foi realizada regressão de Poisson. A comparação das necessidades normativas e os respectivos impactos relacionados foram realizados utilizando o teste de McNemar. As análises foram feitas utilizando o software Stata, versão 11.2 (StataCorp., CollegeStation, United States).

4.5 Resultados

Entre os 17.398 participantes, 9.779 (56.2%) eram adultos e 7.619 (43.8%), idosos. Entre os adultos, 6.405 (65.5%) eram mulheres e 3.374 (34.5%), homens. Em relação aos idosos, 4.716 (61.9%) eram mulheres e 2.903 (38.1%), homens.

Considerando os adultos, mulheres tiveram maior prevalência de impactos (tabela 1). Todos os grupos étnicos, tanto entre adultos quanto idosos, tiveram alta prevalência de impactos quando comparados com a etnia branca (tabelas 1 e 2). A prevalência de interferência da saúde bucal na rotina das pessoas foi 59% maior entre

adultos pobres e 30% maior entre idosos com renda de até R\$500,00 (tabelas 1 e 2). Semelhantemente, pessoas com baixa escolaridade tiveram alta prevalência de impactos bucais na vida diária em ambos os grupos etários.

A interferência da saúde bucal foi mais prevalente entre os adultos que declararam insatisfação, dor de dente e necessidade de prótese. Em relação às medidas normativas, adultos edêntulos tiveram menor prevalência de impactos (tabela 1).

No grupo de idosos, não houve associação estatisticamente significativa entre impactos e as medidas normativas de estimativa de necessidade. Entretanto, entre os idosos a prevalência de impactos entre pessoas insatisfeitas com sua saúde bucal foi 110% maior do que entre aquelas que reportaram estas muito satisfeitas/satisfeitas.

No geral, foi encontrada a prevalência de necessidades normativa de qualquer uma das condições odontológicas acima mencionadas de 95.39% entre adultos e 99.76% para idosos (tabela 3). A prevalência de necessidades por meio da avaliação normativa demonstrou associação estatística significativa comparada à necessidade de impacto relacionada, em todas as quatro condições odontológicas para ambos os grupos etários ($p < 0.001$). A prevalência global de impactos no desempenho diário foi de 50.92% ($n=5.058$) para adultos e 43.71% ($n=3.313$) para idosos. A prevalência das estimativas-padrão e sócio-odontológica de necessidade de tratamento para sangramento pós-sondagem em adultos foi de 59.80% e 32.84%, respectivamente; em idosos foram de 26.63% e 12.84%. A respectiva prevalência para perda dentária foi de 80.93% e 44.48% para adultos e 48.79% e 23.13% para idosos (tabela 3).

4.6 Discussão

Este estudo demonstrou a prevalência de impactos na vida diária causados pela saúde bucal entre adultos e idosos brasileiros. Nossos resultados demonstraram a grande influência que as características socioeconômicas exerceram sobre os impactos da saúde bucal na vida diária. Entre os adultos, a prevalência de impactos foi 1.59 vezes maior entre as pessoas que declararam baixa renda e 1.30 vezes maior entre idosos pobres. Baixa escolaridade também esteve associada com impactos no desempenho diário para ambas as faixas etárias, assim como tem sido demonstrado por outros estudos^{10,15}. Esses achados podem representar o papel que os diferentes

gradientes sociais exercem sobre a saúde⁸. Nos últimos anos, o Brasil tem sido reconhecido pelo programa “Bolsa Família”, focado na transferência de renda para famílias em extrema pobreza. Após ser lançada em 2003, esta iniciativa tem reduzido a desigualdade no país, visando aspectos-chave como educação e saúde¹⁶. No entanto, nossos resultados discordam dos encontrados por Pereira, de Lacerda¹⁷, que não obtiveram associação estatisticamente significativa entre impactos no desempenho diário e escolaridade de pessoas idosos, enquanto que Gomes, Abegg¹⁸ descreveram falta de associação com renda entre adultos^{17, 18}. Ambos os estudos foram desenvolvidos no Sul do Brasil.

Foi observada também neste estudo a associação estatística significativa entre impactos, etnia e região de residência. Essas relações podem estar relacionadas à concentração de renda no país, que historicamente foi maior no sul e sudeste. Grandes cidades brasileiras como São Paulo e Rio de Janeiro estão localizadas no sudeste e detêm a maior parcela da população que se autodeclara branca, além de ser ainda a região de maior renda. Entretanto, idosos que residiam no sudeste, apresentaram maior prevalência de impactos (tabela 2).

Percepção em saúde esteve relacionada com a presença de impactos. Adultos que referiram insatisfação com a saúde bucal, dor de dente e necessidade por prótese dentária, tiveram maior prevalência de interferência no desempenho diário (tabela 1). O mesmo aconteceu com idosos que indicaram insatisfação com a saúde bucal, os quais tiveram 2.10 vezes maior a prevalência de impactos (tabela 2). Rosenoer e Sheiham¹⁹ relataram em seu estudo fraca associação entre satisfação com dentes e número de dentes perdidos, descrevendo ainda que satisfação estava relacionada à idade, sendo que idosos eram mais satisfeitos que pessoas jovens¹⁹.

As necessidades não atendidas em saúde bucal, avaliadas pela abordagem normativa demonstraram associação estatística significativa com os impactos na vida diária apenas entre os adultos (tabela 1). Tal associação também foi descrita por outros estudos^{20,21}. Adultos que foram identificados com perda dentária e sangramento pós-sondagem demonstraram maior prevalência de impactos, enquanto que pessoas edêntulas tiveram a razão de prevalência de impactos de 0.67. Porém, o uso e a qualidade das próteses dentárias não foram avaliados, o que pode mascarar essa prevalência entre edêntulos.

A prevalência de impactos encontrada por este estudo (50.92%) entre adultos é inferior do que a reportada por Mohebbi, Sheikhzadeh²², que avaliaram adultos frequentadores de uma clínica odontológica no Iran, que descreveram uma taxa de prevalência de 82.6%²². Entretanto, a prevalência de impactos entre idosos (43.71%) foi muito similar àquela descrita por Pereira *et al.*¹⁷.

Quando foi utilizada uma abordagem relacionada ao impacto para estimar as necessidades em saúde bucal de adultos e idosos, foi encontrada diminuição significativa na prevalência, comparada com medidas normativas de necessidades (tabela 3). Resultados semelhantes foram descritos por estudos realizados na Coreia do Sul⁶ e na Tailândia²³ devendo ser destacados, uma vez que podem reduzir a estimativa de necessidade de tratamento e colaborar na organização no sistema de saúde para cuidados odontológicos. Altos níveis de necessidades normativas de tratamento são comuns porque não consideram a percepção de necessidades das pessoas ou mesmo outros elementos relacionados que podem influenciar as necessidades de tratamento²³. Políticas sociais na área de saúde, especialmente em grandes países como o Brasil, deveriam considerar outras abordagens além das tradicionalmente usadas para organizar o acesso ao cuidado odontológico, uma vez que a avaliação profissional das necessidades pode superestimar as necessidades de tratamento em saúde bucal.

O presente estudo tem a vantagem de usar dados de uma ampla amostra nacional de adultos e idosos brasileiros. Há ainda o fato de que os dados da abordagem sócio-odontológica podem ajudar na organização do acesso a serviços dentários no serviço público de saúde. Entretanto, considerando o desenho transversal do estudo, podem-se sugerir hipóteses relativas, mas não é possível realizar inferências causais a partir dessa pesquisa. Além disso, o banco de dados não traz informações sobre comportamentos individuais, características de saúde geral ou hábitos como fumar e beber. Há também a falta de detalhamento nos escores de severidade e frequência daqueles nas medidas dos impactos odontológicos no desempenho diário, o que poderia conferir maior precisão a este estudo.

4.7 Conclusão

Este estudo verificou a existência de uma forte relação entre impactos odontológicos no desempenho diário e características socioeconômicas e

demográficas. Entre adultos, os impactos estiveram relacionados aos indicadores clínicos de condição odontológica. Além disso, verificou-se uma grande diferença entre a abordagem padrão e a sócio-odontológica, sendo que as necessidades identificadas pela abordagem sócio-odontológica foram menores do que as apontadas pela estimativa-padrão de necessidades.

4.8 Referências

1. Gomes AS, Abegg C. [The impact of oral health on daily performance of municipal waste disposal workers in Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2007;23(7):1707-14.
2. Sheiham A. Oral Health, General Health and Quality of Life. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;89(9):641-720.
3. World Health Organization. Oral Health. Fact Sheet #318. 2012.
4. Asgari I, Ahmady AE, Yadegarfar G, Eslamipour F. Evaluation of orthodontic treatment need by patient-based methods compared with normative method. *Dent Res J*. 2013;10(5):636-42.
5. Gherunpong S, Sheiham A, Tsakos G. A sociodental approach to assessing children's oral health needs: integrating an oral health-related quality of life (OHRQoL) measure into oral health service planning. *Bulletin of the World Health Organization*. 2006;84(1):36-42.
6. Ryu JI, Tsakos G, Sheiham A. Differences in prosthodontic treatment needs assessments between the standard normative and sociodental approach. *Int J Prosthodont*. 2008;21(5):425-32.
7. Marmot M, Bell R. Social determinants and dental health. *Adv Dent Res*. 2011;23(2):201-6.
8. Marmot M, Bell R. Fair society, healthy lives. *Public Health*. 2012;126:S4-S10.
9. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Newton T, Kawachi I, Sheiham A, et al. The relationship between social network, social support and periodontal disease among older Americans. *J Clin Periodontol*. 2011;38(6):547-52.
10. Pistorius J, Horn JG, Pistorius A, Kraft J. Oral health-related quality of life in patients with removable dentures. *Schweizer Monatsschrift fur Zahnmedizin*. 2013;123(11):964-71; 55.
11. Morita MC. Perfil Atual e tendências do cirurgião-dentista brasileiro. 1a. ed. Maringá-Brasil: Dental Press; 2010. 96 p.
12. Brasil. National Oral Health Survey - SBBrazil 2010. Main Results. In: Brazilian Health Ministry - Oral Health. 2011. p. 92.
13. World Health Organization. Oral Health Surveys - Basic Methods. 4th ed. Geneva: PAHO/WHO; 1997.

14. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. [Relevant methodological issues from the SBBrasil 2010 Project for national health surveys]. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-57.
15. Lacerda JT, Castilho EA, Calvo MC, Freitas SF. [Oral health and daily performance in adults in Chapeco, Santa Catarina State, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2008;24(8):1846-58.
16. Marmot M, Commission on Social Determinants of H. Achieving health equity: from root causes to fair outcomes. *Lancet*. 2007;370(9593):1153-63.
17. Pereira KC, de Lacerda JT, Traebert J. The oral impact on daily performances and self-reported quality of life in elderly people in Florianopolis, Brazil. *Oral Health Prev Dent*. 2009;7(2):163-72.
18. Gomes AS, Abegg C, Fachel JM. Relationship between oral clinical conditions and daily performances. *Braz Oral Res*. 2009;23(1):76-81.
19. Rosenoer LM, Sheiham A. Dental impacts on daily life and satisfaction with teeth in relation to dental status in adults. *J Oral Rehabil*. 1995;22(7):469-80.
20. Zeng X, Sheiham A, Bernabe E, Tsakos G. Relationship between dental status and Oral Impacts on Daily Performances in older Southern Chinese people. *J Public Health Dent*. 2010;70(2):101-7.
21. Tsakos G, Marcenes W, Sheiham A. The relationship between clinical dental status and oral impacts in an elderly population. *Oral Health Prev Dent*. 2004;2(3):211-20.
22. Mohebbi SZ, Sheikhzadeh S, Batebi A, Bassir SH. Oral Impacts on Daily Performance in 20- to 50-yearolds Demanding Dental Care in Tehran, Iran: Association with Clinical Findings and Self-reported Health. *Oral Health Prev Dent*. 2014;12(1):29-36.
23. Srisilapanan P, Korwanich N, Sheiham A. Assessing prosthodontic dental treatment needs in older adults in Thailand: normative vs. sociodental approaches. *Spec Care Dentist*. 2003;23(4):131-4.

Tabela 1 – Modelo final de Regressão de Poisson para impactos odontológicos no desempenho diário de adultos brasileiros entre 35-44 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% RP _a	p [†]	p [‡]
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS					
Gênero					
Masculino	1	1	-	-	
Feminino	1.23	1.23	1.17-1.28	<0.001	
Etnia					
Branca	1	1	-		
Negra	1.17	1.21	1.13-1.28	<0.001	
Parda	1.15	1.19	1.13-1.24	<0.001	
Outras	1.26	1.30	1.16-1.45	<0.001	<0.001
Região de Residência					
Sudeste	1	1	-	-	
Sul	1.02	1.03	0.97-1.08	0.372	
Centro-Oeste	1.08	1.12	1.05-1.18	<0.001	
Nordeste	1.04	1.14	1.07-1.21	<0.001	
Norte	1.07	1.09	1.03-1.16	<0.001	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS*					
Renda Mensal (BRL)					
Até 500	1.90	1.59	1.38-1.82	0.001	
Entre 501-1500	1.68	1.45	1.26-1.64	<0.001	
Entre 1501-4500	1.35	1.25	1.10-1.42	<0.001	
Acima de 4500	1	1	-	-	<0.001
Escolaridade					
Até 8 anos	1.45	1.27	1.20-1.35	<0.001	
Entre 9-11 anos	1.24	1.14	1.07-1.21	<0.001	
Entre 12-15 anos	1	1	-	-	
PERCEPÇÃO EM SAÚDE**					
Satisfação com a Saúde bucal					
Sim	1	1	-		
Não	1.98	1.71	1.64-1.78	<0.001	
Dor de dente					
Sim	1.70	1.45	1.41-1.50	<0.001	<0.001
Não	1	1	-		
Necessidade de prótese percebida					
Sim	1.70	1.23	1.20-1.27	<0.001	
Não	1	1	-		
NECESSIDADES NORMATIVAS ***					
Perda dentária					
Sim	1.19	1.16	1.09-1.25	<0.001	<0.001
Não	1	1	-		
Sangramento pós-sondagem/cálculo dentário					
Sim	1.17	1.07	1.03-1.10	<0.001	<0.001
Não	1	1	-		
Edentulismo					
Sim	0.78	0.67	0.61-0.74	<0.001	<0.001
Não	1	1	-		

RP_b - Razão de prevalência bruta/ RP_a - Razão de prevalência ajustada/ p[†] - valor de p da categoria/ p[‡] - valor de p da variável
 @ **BRL - Reais** = 1 dólar = 1.66 reais na época da coleta dos dados. *Ajustado por gênero, etnia, região de residência; ** Ajustado por gênero, etnia, região de residência, renda mensal, escolaridade; *** Ajustado por gênero, etnia, região de residência, renda mensal, escolaridade, satisfação com saúde bucal, dor de dente e necessidade de prótese percebida

Tabela 2 – Modelo final de Regressão de Poisson para impactos odontológicos no desempenho diário de idosos brasileiros entre 65-74 anos – Brasil, 2014

Variáveis	RP _b	RP _a	IC 95% RP _a	p [†]	p [‡]
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS					
Etnia					
Branca	1	1	-	-	
Negra	1.20	1.19	1.09-1.28	<0.001	
Parda	1.12	1.10	1.03-1.16	0.004	
Outras	1.28	1.23	1.06-1.42	0.004	
Região de Residência					
Sudeste	1	1	-	-	<0.001
Sul	0.87	0.87	0.81-0.93	<0.001	
Centro-Oeste	0.84	0.86	0.79-0.94	<0.001	
Nordeste	0.82	0.86	0.79-0.94	0.001	
Norte	0.93	0.94	0.86-1.01	0.110	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS*					
Renda Mensal (BRL)					
Até 500	1.49	1.30	1.10-1.53	0.002	
Entre 501-1500	1.51	1.33	1.14-1.55	<0.001	
Entre 1501-4500	1.37	1.26	1.08-1.47	0.003	
Acima de 4500	1	1	-	-	<0.001
Escolaridade					
Até 8 anos	1.38	1.18	1.05-1.33	0.006	
Entre 9-11 anos	1.26	1.12	0.97-1.28	0.107	
Entre 12-15 anos	1	1	-	-	
PERCEPÇÃO EM SAÚDE**					
Satisfação com a Saúde bucal					
Sim	1	1	-	-	<0.001
Não	2.14	2.10	2.00-2.21	<0.001	

RP_b - Razão de prevalência bruta/ RP_a - Razão de prevalência ajustada/ p[†] - valor de p da categoria/ p[‡] - valor de p da variável
 @ **BRL - Reais** = 1 dólar = 1.66 reais na época da coleta dos dados * Ajustado por etnia, região de residência; ** Ajustado por etnia, região de residência, renda mensal, escolaridade; *** Ajustado por etnia, região de residência, renda mensal, escolaridade, satisfação com a saúde bucal

Tabela 3 – Estimativa normativa de necessidade e impacto relacionado de adultos e idosos brasileiros – Brasil, 2014

Condição Odontológica	Prevalência	
	Estimativa normativa de necessidade (%)	Impacto relacionado a necessidades (%) (sócio-odontológico)
Adultos (35-44 anos)		
Sangramento pós-sondagem/cálculo	59.80	32.84 ^a
Perda dentária	80.93	44.84 ^a
Edentulismo	2.75	1.28 ^a
Necessidade normativa de Prótese	75.65	43.38 ^a
Qualquer uma do quarto condições	95.39	50.92 ^a
Idosos (65-74 anos)		
Sangramento pós-sondagem/cálculo	26.63	12.84 ^a
Perda dentária	48.79	23.13 ^a
Edentulismo	46.65	18.53 ^a
Necessidade normativa de Prótese	95.52	42.67 ^a
Qualquer uma do quarto condições	99.76	43.71 ^a

^ap<0.001, comparação entre impacto relacionado (sócio-odontológico) a necessidades e avaliação normativa de necessidades (necessidades normativas) (Teste de McNemar)

ANEXOS

Anexo A – Referências Introdução Geral

1. Krstrup U, Erik Petersen P. Periodontal conditions in 35-44 and 65-74-year-old adults in Denmark. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2006;64(2):65-73.
2. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontology 2000*. 2002;29:177-206.
3. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *Journal of Clinical Periodontology*. 2011;38(4):326-33.
4. Barros AJD, Bertoldi AD. Inequalities in utilization and access to dental services: a nationwide assessment. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002;7(4):709-17.
5. Borrell LN, Crawford ND. Socioeconomic position indicators and periodontitis: examining the evidence. *Periodontology 2000*. 2012;58(1):69-83.
6. Dahlgren GE, Whitehead M. European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up Part 2. Denmark: WHO Collaborating Centre for Policy Research on Social Determinants of Health University of Liverpool; 2007.
7. Sheiham A, Alexander D, Cohen L, Marinho V, Moyses S, Petersen PE, et al. Global oral health inequalities: task group--implementation and delivery of oral health strategies. *Advances in Dental Research*. 2011;23(2):259-67.
8. Borges TF, Regalo SC, Taba M Jr, Siessere S, Mestriner W Jr, Semprini M. Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *Journal of periodontology*. 2013;84(3):325-31.
9. United Nations Development Programme. Human Development Report 2013. New York: United Nations Development Programme; 2013.
10. Brasil. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília 2004. 16p.
11. Azevedo AC. Levantamento epidemiológico em saúde bucal no Município de Bayeux-PB: Modelos de regressão Logística para tomada de decisão [thesis]. João Pessoa-PB: UFPB; 2010.

Anexo B – Versão em Inglês do capítulo 1

Periodontal disease, tooth loss and Social determinants of health in Brazilian Adults – Analysis using national data

Running Head: Social Determinants and Oral Health in Brazilian Adults

Rosana Leal do Prado, Cléa Adas Saliba Garbin, Suzely Adas Saliba Moimaz, Nemre Adas Saliba

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to verify the correlations of periodontal disease, tooth loss and edentulousness with socioeconomic and demographic factors, health needs and health services as well as the impact of these correlations on oral health among Brazilian adults. **Methods:** The data originated from a national epidemiological survey on oral health conducted in 2010 by the Brazilian Health Ministry (“SBBrazil 2010”). The sample comprised 9779 people between 35 and 44 years old. The oral health outcomes were as follows: bleeding on probing and/or dental calculus, periodontal loss of attachment, tooth loss and edentulousness. Education level and declared income were used as indicators of socioeconomic status. Gender, ethnicity, region of residence, use of dental care, impact of teeth in daily activities, and other variables were added to the models to adjust the regression analysis. Poisson regression was performed to verify the socioeconomic and demographic disparities in oral health with regard to the proximal and distal determinants of health available in the data set. **Results:** The results showed associations ($p < 0.05$) between socioeconomic and demographic aspects and all oral health variables. People who had up to 8 years of formal education had increased the prevalence to develop any of the oral diseases on this study. As much as people whom declared income up to 500 BRL, that had increased the prevalence to develop three of the four studied conditions, exception to edentulousness. Ethnicity had association with bleeding on probing/or dental calculus (PR=1.19) and tooth loss (PR=1.45) between people who declared

themselves as brown. Having a consultation performed at a public health clinic was a protective factor for edentulousness (PR=0.68). All of the outcome variables showed a statistically significant association with the daily life variables. **Conclusions:** The results indicated that periodontal disease, tooth loss and edentulousness were associated with socioeconomic and demographic aspects, the need for health services, the use of health services and the impact of oral health on daily life among Brazilian adults.

Keywords: Oral Health, Health status disparities, Socio-economic factors, Periodontal diseases, Tooth loss

Introduction

There have been increasing indications that socioeconomic status (SES) have implications for human health, and that the environment is largely responsible for people's way of life. There is evidence that people from lower social classes have the worst health (1-3). Thus, the health of individuals and populations is decisively influenced by the social and economic situations in which people are born, live, work and grow old, and these environments can be the causes of health inequality (4, 5).

Among the major issues in oral health, periodontal disease is prominent, affecting a major part of the world's population (6) and contributing to tooth loss. The risk factors for periodontal disease are poor oral hygiene (7), smoking (8, 9) and alcoholism (10). Several studies have demonstrated an inverse correlation between periodontal disease and socioeconomic factors such as education, income, age, gender and ethnicity (6-8, 11).

Access to oral health services has been marked as the key factor in periodontal disease; those without access to dental care are denied better oral health (12). An oral health condition that involves the loss of periodontal base structures can significantly affect chewing function as well as the quality of life (13). Similarly, socioeconomic status have been associated with unmet oral health needs caused by missing teeth and edentulousness (14-16). Losing a tooth can be understood as a complex phenomenon which can lead people to a loss of function, esthetics problems and decrease of quality of life (17)

In Brazil, there are serious inequality challenges. Despite of all progress in the national health system which the country has made over the last years, a large part of the population still live in poor conditions that hinder their access to essential health services (18). In the past ten years, Brazil has undergone a great improvement in public oral health system called "Smiling Brazil" which has increased the access of population to the dental services through a public policy (19). However, maintaining regular surveillance over the disparities in health is essential because it is a way to verify whether health promotion actions and the social policies are reaching their goals as well as primary elements of action (20, 21). In order to keep a health surveillance, SBBrazil is the only Brazilian epidemiological survey in oral health funded by the government and that has a large sample, covering all states of the country (18).

Despite the number of studies that have examined the association between oral health disparities and socioeconomic factors, the variables most used to explain this relationship are income and education (1, 11). However, the use of a large number of socioeconomic indicators, demographic aspects, access to dental services and health perceptions can be more useful to explain how disparities have influenced oral health. Such associations may reflect different levels of health inequality within a country.

Thus, the aim of this study was to verify the correlations of periodontal disease, tooth loss and edentulousness with socioeconomic and demographic factors, health needs and health services as well as the impact of these correlations on oral health in Brazilian adults.

Methodology

For this study, we used data from “SBBrasil 2010”, a national epidemiological survey on oral health conducted in 2010 by the Brazilian Health Ministry. The SBBrasil had a stratified multi-stage cluster sampling. The data were collected in the 27 State capitals and 150 municipalities (counties), defined as domains. The precision considered the demographic domains grouped by density of the overall population and the internal variability of oral health indices. The study evaluated the main oral health diseases as caries, periodontal diseases, tooth loss and others in five age ranges (22). A questionnaire was administered to collect data on socioeconomic conditions, dental services used and health perceptions (18). The exams were performed following the instructions of the World Health Organization (WHO) (23). The data used in this analysis were collected from 9779 adults between the ages of 35 and 44 years old. This age range is according with WHO directions for epidemiological surveys (23).

A detailed description of SBBrasil 2010 can be found in a paper published earlier (22).

Outcomes and covariates

Two variable outcomes were obtained from the DMFT index (decay, missing, filled teeth): “tooth loss” and “edentulousness”. Both variables were dichotomized for the analysis. Tooth loss was considered present in any person who had lost at least one tooth. However, edentulousness was defined as the loss of all teeth.

The outcome of periodontal disease was assessed using data collected from the Community Periodontal Index (CPI) and from the loss of periodontal attachment (PIP) variable. Two new variables were obtained, also dichotomized. PIP was defined as the loss of a periodontal attachment bigger than 3 mm in at least one of the examined teeth. However, the variable CPI only included bleeding on probing or the presence of dental calculus in at least one of the examined teeth.

The variables declared monthly income and schooling. Income was grouped into 4 different categories: up to 500 reais, between 501 and 1500 reais, between 1501 and 4500 reais and over 4500 reais. Schooling was categorized as up to 8 years of study, between 9 and 11 years of study or between 12 and 15 years of study.

The other variables were ethnicity (white, black, brown, other); gender; region of residence (midwest, northeast, north, southeast, south); residence in the capital or the province of the state; the number of people who live in the same house (up to 2 people, 3, 4, 5 or 6 or more people); the number of rooms in the house that are used as bedrooms (up to 2 rooms, 3, 4 or 5 or more); and the number of possessions people had (up to 4, 5, 6, 7, 8, or 9 or more, including a television set, sound system, microwave, refrigerator, telephone, washing machine and dishwasher, computers and cars). There were other dichotomized variables related to the necessity of dental prostheses, as reported by the person, and nine more variables were related to the impact of teeth on daily activities (impact on chewing, impact on brushing, anger about oral/dental problems, impact on leisure, impact on sports practice, impact on speech, impact on social relations, impact on studies/work, and impact on sleep).

The variable for the use of dental services was dichotomized into people who had used services within the last year and people who had used services more than a year ago. As for the type of service used, three categories were used: public services, private services and others.

Statistical analysis

In the data analysis, we used a Poisson regression model, which is defined as a statistical model in which the variable outcome “y” can assume categorical and dichotomous values and can be explained by a set of “p” independent or explanatory variables that can be categorical or continuous (24).

In the selection of the explanatory variables used for adjusting the Poisson regression model, the inclusion criterion was the relationship between the explanatory variable and the outcome variable in the univariate analysis, with the level of significance set at 25% (25). The variables above this cut-off point were not included. In this analysis, we also estimated the crude prevalence ratios with 95% confidence intervals.

We carried out the analyses based on the hierarchic model proposed by Dahlgren & Whitehead (26, 27) and adapted for this study. A conceptual framework was designed (Figure 1) where socioeconomic and demographic conditions variables were seen as distal determinants of oral health and had influence over the other determinants. Living conditions, access to the dental services and dental needs and health perception were the other determinants in this study (Figure 1).

In the group socioeconomic and demographic conditions were included the variables related to monthly income, education level, region of residence, living in the capital or the province of states, gender and ethnicity. In the group living conditions, we consider the variables number of people living in the same house, number of bedrooms and number of possessions. Access to dental service and dental needs had the follow variables: last dental consultation, type of dental service used and necessity of dental prosthesis. Health perception group included the variables related with impact of oral health in daily activities.

The variables were entered in the models according to the likelihood ratio value followed by the prevalence ratio determined in the univariate analysis.

The software "Stata", 11.2 version (Stata Corp., College Station, United States), was used for the estimation of the models. A stepwise procedure was used to adjust the models and considered the variables in the same category according the likelihood ratio followed by the prevalence ratio. At the end of the analyses of each category, we kept in the model the variables with significant p-values. Then, the variables of the next category were added one-by-one, with the same criteria. The variables were added sequentially, so that at the end of the process, the best variables to explain the outcome variable were revealed (25). The final model was defined by the variables that had significant statistic association after adjustment. In the analysis, the significance

level was set at $p < 0.05$. The significance value of the Wald test was used as the adjustment rating in the final model.

Results

The descriptive analysis included 9779 adults between 35-44 years old, and the mean age was 39.4 (95% confidence interval 39.3-39.4). The socioeconomic and demographic distribution of the sample is represented at the table 1. Together, residents of the north and northeast comprised 51.55% ($n=5041$) of the participants, and each of the other three natural Brazilian regions represented approximately 15-16%. Of all of the adults, 75% ($n=7333$) lived in one of the Brazilian capitals.

Of the participants, 59.9% ($n=5859$) showed bleeding on probing and/or calculus, while 45.5% ($n=4448$) were diagnosed with at least one tooth with loss of periodontal attachment ≥ 3 mm. More than 80% ($n=7928$) of the adults in SBBrasil 2010 had lost at least one dental element, while 2.8% ($n=270$) presented edentulousness (i.e., no functional teeth) (table 1).

A total of 46.5% reported dental visits in the past year, 44.6% had the last dental consultation there over a year and 8.9% had never had a dental consultation. On their last dental appointment, 36.5% ($n=3574$) reported visiting a public service provider, 40.8% ($n=3986$) had the consultation at private service), 14.5% ($n=1418$) reported visiting other dental services.

With regard to satisfaction with oral health, 58.1% ($n=5684$) were very satisfied, satisfied or indifferent, whereas 41.9% ($n=4095$) were dissatisfied or very dissatisfied. A total of 3958 adults (40.5%) reported that they needed some kind of prosthesis.

Table 2 shows the final regression models for the loss of periodontal attachment variable. Lower levels of education and income double the prevalence of developing a loss of periodontal attachment ≥ 3 mm. However, with regard to the number of possessions, only people with 4 possessions had an increased risk of developing PIP.

Table 3 presents the final regression models for bleeding on probing and/or calculus. Among the socioeconomic and demographic variables, ethnicity and region were predictors for the outcome variable. Living in the midwest was protective ($PR=0.68$), whereas living in the north increased the prevalence of developing bleeding

and/or calculus by 76%. The individuals who reported visiting a public clinic for their last visit also had a 30% greater prevalence of developing bleeding and/or calculus (table 3). With regard to dental loss, not living in the southeast increased the prevalence almost 220%; the prevalence were the same for those living in the north (table 4).

It is important to note the lack of a relationship between income and edentulousness. However, the level of education and frequent dental visits are important aspects, given the inverse relationship and the significant increase in the prevalence of tooth loss (table 5). Nonetheless, visiting a public clinic was a protective factor against edentulousness, reducing the prevalence by 32% compared with visiting a private provider (table 5).

Discussion

In this study we have shown that in a national sample of Brazil the worst oral health conditions were more common among the least educated and the poorest, even after adjusting for potential covariates. Education was associated with all of the outcome variables while income was associated with three, except edentulousness, increasing the prevalence that Brazilian adults will develop periodontal disease or suffer tooth loss. Socioeconomic disparities in oral health observed in this study confirm findings from previous studies (28-31).

With regard to ethnicity, the only association was observed for individuals who identified as brown: they had greater chances of bleeding/calculus and tooth loss. This fact does not align with Azevedo (28), who showed that the prevalence of bleeding/calculus were 2.23 times greater in black people.

The ethnic distribution in the Brazilian regions reflects the history of territorial occupation and movement related to economic factors. The majority of the white people live in the south and southeast, the richest parts of the country, while the brown people, representing 43.1% of the national population, are more concentrated in the north and northeast, the poorer regions that are more difficult to access. However, the state with the second-highest number of black people is Rio de Janeiro in the

southeast, the most economically developed region of the country (32), reinforcing the role of social determinants of health.

Regional differences were included in the models for bleeding on probing/calculus and tooth loss. The northern region showed the worst conditions: the residents had more than 3.2 times the prevalence of losing a tooth compared to the residents from the southeast, the richest region in Brazil (table 4). In the north, there is the Amazon forest, native villages that are difficult to access and extreme poverty. In the southeast, there are the biggest Brazilian cities, such as São Paulo and Rio de Janeiro, where the national gross domestic product is highly concentrated. Even though in the recent years Brazil has experienced economic growth and further development, there still remain great inequalities areas in the country. In 1990, the country had the human development index (IDH) of 0.59 while in 2012 this same index was 0.73 (33). However, the Amazon state has an HDI below the national average (0.674) and has the worst GINI index in the country (0.65)(34). This study reinforces the health inequality in Brazil, where extreme regional differences are observed.

Nevertheless, a large effort has been made over the last years to improve the national health system, offering universal and free treatment for the citizens. In 2003, only 2333 cities had oral health teams to assist the population, but in March 2013, 4858 cities offered this service (35). Although all this initiatives, it remains in the country a vestige of a dentistry practice which focuses on disease and mutilation and still addresses oral health in a nation where access to dental treatment was historically unaffordable for most of the population. When treatment was provided in the past, clinical practice focused on extraction. Changing clinical practice is not one of the easiest challenges because it is necessary to face cultural and personal beliefs from patients and professionals who fight not to accept strategies for care. This problem was demonstrated in the studies of Araújo and Dimenstein (36), in which dental surgeons working for Brazilian Primary Care claimed that patients were willing to have their teeth extracted because they believed it was the best treatment.

Living conditions as number of possessions also demonstrated association with poor oral health in this study. Number of bedrooms acted like a protective factor to loss of attachment and edentulousness. This confirms the influence of

socioeconomic status on oral health, since it could be argued that in small houses are likely to live fewer people and consequently tend to have a better per capita income.

Frequency of dental visits also have demonstrated association with oral health conditions. In our study, people who had a dental appointment for over a year had increased prevalence of developing three of the four outcome variables, even after adjust for socioeconomic indicators. This finding agrees with a previous study in which frequency of dental visit was associated with better oral health status (37). According to Sabbah, Tsakos, Sheiham and Watt (30) dental visit is of particular importance because it shows access to dental services and also can represent a health behavior, as some visits can be considered just for check-ups and would demonstrate a preventive oral health action.

One of the predictors present in all of the models – the necessity for prostheses – is also the result of the disease that leads to tooth loss without a successful intervention. Any action taken after this point addresses sequelae (38). However, it is important not to underestimate actions taken after tooth loss. These actions would still affect people's rights and lead to a "new outcome" (offering quality of life improvements to people). The use of health services was inferred as one cause of the association prosthetic need and SES status between South Korean people (16).

In our findings it is possible to observe that people who reported receiving dental treatment at the public service had increased the prevalence of developing bleeding/calculus (PR=1.30) compared to those receiving private service (table 3). The opposite was observed for the variable edentulousness in which the public service was a protector factor (PR=0.68) (table 5). In order to transform an epidemiological framework, mandatory actions must take place on the public attention model focused on health-promoting policies and actions which discuss the social and economic factors as the causes that trigger oral diseases (4, 21, 36).

There is consensus in the literature about the relationship between oral health and people's quality of life (39, 40). Oral health problems can interfere with people's daily lives as demonstrated in this study. The severity of the impacts on everyday life is probably associated with the worst socioeconomic conditions, in terms of periodontal disease and dental caries (41). Exception to edentulousness, Brazilian adults had at least three daily activities impacted by the oral health status associated with the studied

conditions (table 2, 3, 4). This finding corroborates with previous studies (39, 40, 42) and could represent some limitations to future lives of the people as the pleasure of eating or choosing a healthy diet (42) or could even act negatively over the self-esteem (39).

In the same way, the social gradient has been associated with the presence and severity of oral health problems (37, 43). In a study by Sabbah, Tsakos, Chandola, Sheiham and Watt (31), it was demonstrated that the prevalence of certain chronic diseases, such as periodontal disease, in American residents was associated with the level of poverty and education. There is also a consensus that even in countries where absolute poverty is rare, inequality in health exists, considering the level of social stratification (44).

Many research studies have been performed on adopting and transforming personal habits (45) that impact health. These approaches are not completely wrong, but they are very limited and could increase inequality because more educated, wealthy and more independent people are more prepared to use this kind of personal approach (44).

The major strengths of this study were the large sample size and the use of several indicators of SES and the variation in their association with different markers of oral health. Another strength is the fact that this study was developed using data from an emerging country that has invested in actions to reduce iniquity over the last two decades, differently from the most studies about equity and social determinants in health that are focused on a causal relationship in high-income countries (46).

Although this study offers important information, its limitations have to be considered. Due to the cross-sectional nature of SBBrazil, the results of the analysis reveal associations between factors. However, they do not allow for causal inferences. There is also a lack of data about the behavior of the people involved, and behavior can influence the severity of periodontal disease. In special, the lack of adjustment in the periodontal disease models to the smoking habit should be considered a limitation for this study. In the literature, several studies show the association between smoking and periodontal disease (8, 9). If smoking were be considered in our analysis it could have reduced the effects of socioeconomic disparities on the disease, changing obtained results. However studies have shown that health behaviors were able to

reduce oral health disparities, but they did not eliminate the effects produced by socioeconomic inequality (30, 37).

In conclusion, the results indicated that periodontal disease, tooth loss and edentulousness were associated with socioeconomic and demographic aspects, the need for health services, the use of health services and the impact of oral health on daily life among Brazilian adults.

Acknowledgments

The authors acknowledge the Brazilian Health Ministry to provide the data for our research and the Brazilian Federal Agency for support and Evaluation of Graduate Education/ CAPES to grant us scholarship.

References

1. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: A review and explanation of the evidence. *Soc Sci Med* 2006;62: 1768-84.
2. Sheiham A, Alexander D, Cohen L, Marinho V, Moyses S, Petersen PE, et al. Global oral health inequalities: Task group--implementation and delivery of oral health strategies. *Adv Dent Res* 2011;23: 259-67.
3. Fernandez-Martinez B, Prieto-Flores ME, Forjaz MJ, Fernandez-Mayoralas G, Rojo-Perez F, Martinez-Martin P. Self-perceived health status in older adults: Regional and sociodemographic inequalities in Spain. *Rev Saude Publica* 2012;46: 310-9.
4. Marmot M, Bell R. Fair society, healthy lives. *Public Health* 2012;126: S4-S10.
5. Fundacao_Oswaldo_Cruz. A saúde no Brasil em 2030: Diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. In: Cruz FO, editor. Rio de Janeiro: Fiocruz /Ipea/ Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012; 323.
6. Krstrup U, Erik Petersen P. Periodontal conditions in 35-44 and 65-74-year-old adults in Denmark. *Acta Odontol Scand* 2006;64: 65-73.
7. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 2002;29: 177-206.
8. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in South Brazil. *J Clin Periodontol* 2011;38: 326-33.
9. Obeid P, Bercy P. Effects of smoking on periodontal health: A review. *Adv Ther* 2000;17: 230-7.
10. Shepherd S. Alcohol consumption a risk factor for periodontal disease. *Evid Based Dent* 2011;12: 76.
11. Borrell LN, Crawford ND. Socioeconomic position indicators and periodontitis: Examining the evidence. *Periodontol 2000* 2012;58: 69-83.
12. Barros AJD, Bertoldi AD. Inequalities in utilization and access to dental services: A nationwide assessment. *Cien Saude Colet* 2002;7: 709-17.
13. Borges TF, Regalo SC, Taba M, Jr., Siessere S, Mestriner W, Jr., Semprini M. Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *J Periodontol* 2013;84: 325-31.

14. Alves LS, Susin C, Dame-Teixeira N, Maltz M. Tooth loss prevalence and risk indicators among 12-year-old schoolchildren from south brazil. *Caries Res* 2014;48: 347-52.
15. Fonesca FA, Jones KM, Mendes DC, Dos Santos Neto PE, Ferreira RC, Pordeus IA, et al. The oral health of seniors in brazil: Addressing the consequences of a historic lack of public health dentistry in an unequal society. *Gerodontology* 2013.
16. Kim HY, Lee SW, Cho SI, Patton LL, Ku Y. Associations between missing teeth with unmet needs and socioeconomic status among south korean dentate government employees. *J Public Health Dent* 2007;67: 174-8.
17. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NH. Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8: 126.
18. Brasil. National oral health survey - SBBrasil 2010. Main results. In: Ministry of Health. Brasil, 2011; 92.
19. Brasil. Diretrizes da política nacional de saúde bucal. In: Ministry of Health. Brasília, 2004; 16p.
20. Braveman PA. Monitoring equity in health and healthcare: A conceptual framework. *J Health Popul Nutr* 2003;21: 181-92.
21. CSDH. *Closing the gap in a generation : Health equity through action on the social determinants of health : Final report of the commission on social determinants of health*. Geneva: WHO; 2008: 247.
22. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. Relevant methodological issues from the SBBrasil 2010 project for national health surveys. *Cad Saude Publica* 2012;28 Suppl: s40-57.
23. World_Health_Organization. *Oral health surveys - basic methods* 4th ed. Geneva: PAHO/WHO; 1997.
24. Pagano M, Gauvreau K. *Principles of biostatistics* 2nd edn. Australia: Cengage Learning; 2000: 592.
25. Hosmer D, Lemeshow S, Sturdivant R. *Applied logistic regression* 3rd edn. New York: John Wiley & Sons; 2013: 528.
26. Dahlgren GE, Whitehead M. European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up part 2. Studies on social and economic determinants of

population health. Denmark: WHO Collaborating Centre for Policy Research on Social Determinants of Health University of Liverpool, 2007; 137.

27. Dahlgren GE, Whitehead M. *Policies and strategies to promote social equity in health*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 1992: 67.

28. Azevedo AC. Levantamento epidemiológico em saúde bucal no município de Bayeux-PB: Modelos de regressão logística para tomada de decisão. Thesis; João Pessoa-PB: UFPB; 2010.

29. Celeste RK. Desigualdades socioeconômicas e saúde bucal Dissertation; Rio de Janeiro: UERJ; 2009.

30. Sabbah W, Tsakos G, Sheiham A, Watt RG. The role of health-related behaviors in the socioeconomic disparities in oral health. *Soc Sci Med* 2009;68: 298-303.

31. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res* 2007;86: 992-6.

32. Brasil. 2010 Population census. In: Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Rio de Janeiro, 2011; 261.

33. United_Nations_Development_Programme. Human development report 2013. In: Malik K, editor: *The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*. New York: United Nations Development Programme, 2013; 203.

34. Brazil. Two decades of inequality and poverty in brazil measured by pnad/ibge (duas décadas de desigualdade e pobreza no brasil medidas pela pnad/ibge). The Institute for Applied Economic Research (Ipea), 2013; 47.

35. Brasil. Indicators of coverage of Brazilian unified health system. In: Ministry of Health, Brasilia, 2013.

36. Araújo YP, Dimenstein M. Structure and organization of the work of dentists in the family health program of some municipal districts of rio grande do norte (Brazil). *Cien Saude Colet* 2006;11: 219-27.

37. Sanders AE, Spencer AJ, Slade GD. Evaluating the role of dental behaviour in oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34: 71-9.

38. Leavel H, Clark EG. *Medicina preventiva*. Sao Paulo: Megraw-Hill; 1976: 744.

39. Ozhayat EB. Influence of self-esteem and negative affectivity on oral health-related quality of life in patients with partial tooth loss. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012.
40. Niesten D, van Mourik K, van der Sanden W. The impact of having natural teeth on the qol of frail dentulous older people. A qualitative study. *BMC Public Health* 2012;12: 839.
41. White DA, Tsakos G, Pitts NB, Fuller E, Douglas GV, Murray JJ, et al. Adult dental health survey 2009: Common oral health conditions and their impact on the population. *Br Dent J* 2012;213: 567-72.
42. Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AW. Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effects on eating among older people; a national survey in great britain. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29: 195-203.
43. Jagger DC, Sherriff A, Macpherson LM. Measuring socio-economic inequalities in edentate scottish adults - cross-sectional analyses using scottish health surveys 1995-2008/09. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013.
44. Marmot M, Bell R. Social determinants and dental health. *Advances in dental research* 2011;23: 201-6.
45. Kumar S, Konde S, Raj S, Agarwal M. Effect of oral health education and fluoridated dentifrices on the oral health status of visually impaired children. *Contemporary clinical dentistry* 2012;3: 398-401.
46. Petersen PE, Kwan S. Equity, social determinants and public health programmes-the case of oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39: 481-7.

Table 1 – Prevalence of Bleeding on probing/ dental calculus, Loss of periodontal Attachment, Tooth Loss and Edentulousness of Brazilian Adults according socioeconomic and demographic features, Brazil, 2014

	Total (n=9779)*		Bleeding on probing/calculus (n=5859)**		Loss of Attachment (n=4448)**		Tooth Loss (n=7928)**		Edentulousness (n=270)**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gender										
Male	3374	34.50	2113	36.06	1512	33.99	268	33.9	75	27.78
Female	6405	65.50	3746	63.94	2936	66.01	523	66.0	195	72.22
Ethnicity										
White	4137	42.30	2393	40.84	1743	39.19	314	39.6	103	38.15
Black	1020	10.43	610	10.41	470	10.57	842	10.6	37	13.70
Brown	4386	44.85	2717	46.37	2128	47.84	375	47.3	125	46.30
Other	236	2.41	139	2.37	107	2.41	195	2.46	5	1.85
Income										
Up to 500 BRL	1420	14.52	885	15.10	789	17.74	121	15.3	69	25.56
501-1500 BRL	4783	48.91	2952	50.38	2361	53.08	408	51.5	155	57.41
1501-4500 BRL	2813	28.77	1616	27.58	1066	23.97	216	27.3	37	13.70
Over 4500 BRL	519	5.31	270	4.61	123	2.77	271	3.42	3	1.11
Did not answer	244	2.50	136	2.32	109	2.45	187	2.36	6	2.22
Educational attainment										
Up to 8 years	4371	44.70	2711	46.27	2470	55.53	379	47.8	198	73.33
Between 9-11 years	3025	30.93	1862	31.78	1274	28.64	251	31.6	55	20.37
Between 12-15 years	2297	23.49	1242	21.20	665	14.95	156	19.7	13	4.81
Did not answer	86	0.88	44	0.75	39	0.88	57	0.72	4	1.48
Region of Residence										
Southeast	1608	16.44	1030	17.58	689	15.49	121	15.3	45	16.67
South	1638	16.75	952	16.25	676	15.20	120	15.1	41	15.19
Midwest	1492	15.26	820	14.00	650	14.61	120	15.1	43	15.93
Northeast	2456	25.12	1455	24.83	1044	23.47	206	26.0	68	25.19
North	2585	26.43	1602	27.34	1389	31.23	223	28.2	73	27.04
Residence in the capital or the province of the state										
Capital	7333	74.99	4435	75.70	3138	70.55	596	75.2	162	60.00
Province	2446	25.01	1424	24.30	1310	29.45	196	24.7	108	40.00

* Total of participants on the study, with and without disease.

** Number of participants with disease.

Table 2 – Final Poisson Regression model for Loss of Attachment of Brazilian Adults between 35-44 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian Reais)[®]					
Up to 500	4.68	2.30	1.79-2.95		
Between 501-1500	3.53	2.00	1.60-2.51	<0.001	
Between 1501-4500	2.13	1.58	1.26-1.99		
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	3.48	2.72	2.41-3.09	<0.001	<0.001
Between 9-11 years	1.86	1.65	1.45-1.87		
Between 12-15 years	1	1			
Residence in the capital or the province of the state					
Province	1.65	1.47	1.32-1.63	<0.001	
Capital	1	1			
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS*</i>					
Number of possessions					
0-4	1.27	1.41	1.21-1.64	<0.001	
5	1.83	1.18	1.01-1.37	0.039	
6	1.73	1.25	1.08-1.45	0.004	
7	1.67	1.29	1.11-1.51	0.001	
8	1.25	1.02	0.87-1.18	0.85	<0.001
9 or +	1	1			
Number of Bedrooms					
1 bedroom	0.92	0.74	0.63-0.87		
2 bedrooms	0.82	0.77	0.69-0.86	<0.01	
3 bedrooms	0.81	0.85	0.75-0.95		
4 or + bedrooms	1	1			
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS**</i>					
Necessity of dental prosthesis					
No	1	1			
Yes	2.58	2.30	2.08-2.54	<0.001	<0.001
Last Dental Consultation					
Less than one year	1	1			
More than one year	1.47	1.17	1.06-1.29	0.001	
<i>HEALTH PERCEPTION ***</i>					
Impact on speech					
No	1	1			
Yes	2.66	1.54	1.30-1.83	<0.001	
Impact on social relations					
No	1	1			<0.001
Yes	2.23	1.31	1.15-1.48	<0.001	
Anger about oral/dental problems					
No	1	1			
Yes	1.93	1.23	1.08-1.41	0.002	

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value * Adjusted for income, schooling and residence in the capital or the province of the state ** Adjusted for income, schooling, residence in the capital or the province of the state, number of bedrooms and number of possessions *** Adjusted for income, schooling, residence in the capital or the province of the state, number of bedrooms, number of possessions and last dental consultation. [®]1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

Table 3 – Final Poisson Regression model for Bleeding on probing and/or Dental Calculus among Brazilian Adults between 35-44 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian Reais)[®]					
Up to 500	4.40	2.28	1.71-3.05	<0.001	
Between 501-1500	3.31	1.92	1.52-2.42	<0.001	
Between 1501-4500	1.67	1.30	1.05-1.62	0.017	
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	3.59	2.69	2.28-3.16	<0.001	
Between 9-11 years	1.92	1.58	1.37-1.83	<0.001	
Between 12-15 years	1	1			
Ethnicity					
White	1	1			
Black	1.29	0.96	0.78-1.17	0.68	<0.0001
Brown	1.65	1.19	1.05-1.37	0.01	
Others	1.57	1.19	0.78-1.84	0.42	
Region					
Southeast	1	1			
South	0.71	0.92	0.75-1.11	0.38	
Midwest	0.70	0.68	0.56-0.83	<0.001	
Northeast	0.86	0.89	0.74-1.07	0.19	
North	1.80	1.76	1.44-2.16	<0.001	
Gender					
Male	1	1			
Female	0.78	0.78	0.69-0.89	<0.001	
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS*</i>					
Number of possessions					
0-4	2.53	1.18	0.94-1.48	0.154	
5	1.83	0.96	0.76-1.19	0.719	
6	1.77	1.09	0.88-1.34	0.429	
7	1.37	0.90	0.74-1.10	0.296	<0.0001
8	1.05	0.79	0.66-0.95	0.014	
9 or +	1	1			
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS**</i>					
Last Dental Consultation					
Less than one year	1	1			
More than one year	1.99	1.54	1.36-1.76	<0.001	
Type of Dental Service used					
Private	1	1			
Public	1.90	1.30	1.12-1.51	0.001	<0.001
Others	0.98	1.06	0.90-1.24	0.51	
Necessity of dental prosthesis					
No	1	1			
Yes	1.74	1.29	1.12-1.48	<0.001	
<i>HEALTH PERCEPTION ***</i>					
Impact on leisure					
No	1	1			
Yes	2.75	1.41	1.07-1.86	0.013	
Impact on social relations					
No	1	1			
Yes	2.35	1.31	1.08-1.58	0.005	
Anger about oral/dental problems					
No	1	1			
Yes	2.29	1.33	1.08-1.65	0.008	<0.001
Impact on brushing					
No	1	1			
Yes	2.19	1.36	1.13-1.64	0.001	
Impact on chewing					
No	1	1			
Yes	1.97	1.21	1.03-1.44	0.022	

PR_c - Crude prevalence ratio / PR_a - Adjusted Prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value * Adjusted for income, schooling, ethnicity, region and gender ** Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, gender and number of possessions *** Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, gender, number of possessions, last dental consultation, necessity of dental prosthesis and type of dental service. ®1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

Table 4 – Final Poisson Regression models for Tooth loss among Brazilian adults between 35-44 years old –, Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian Reais)[®]					
Up to 500	8.94	2.93	2.19-3.91		
Between 501-1500	7.8	3.41	2.71-4.27	<0.001	
Between 1501-4500	3.46	2.39	1.93-2.96		
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	5.12	4.03	3.38-4.79	<0.001	
Between 9-11 years	2.61	2.07	1.78-2.42		
Between 12-15 years	1	1			
Region					
Southeast	1	1			
South	0.85	1.3	1.08-1.57	0.006	<0.001
Midwest	1.7	1.88	1.53-2.33	<0.001	
Northeast	2.06	2.44	2.01-2.96	<0.001	
North	2.88	3.2	2.61-3.92	<0.001	
Ethnicity					
White	1	1			
Black	1.75	1.17	0.93-1.46	0.175	
Brown	2.38	1.45	1.25-1.68	<0.001	
Others	1.51	0.96	0.63-1.45	0.847	
Gender					
Male	1	1			
Female	1.71	1.25	1.09-1.42	0.001	
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS*</i>					
Number of people who live in the same house					
Up to 2 people	1	1			
3 people	1.14	1.15	0.95-1.41	0.158	
4 people	1.42	1.25	1.03-1.51	0.024	<0.001
5 people	1.62	1.19	0.95-1.48	0.129	
6 or + people	1.91	1.24	0.98-1.58	0.074	
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS**</i>					
Necessity of dental prosthesis					
No	1	1			<0.001
Yes	5.3	3.74	3.16-4.45	<0.001	
<i>HEALTH PERCEPTION ***</i>					
Impact on studies/work					
No	1	1			
Yes	2.91	1.4	1.02-1.95	0.04	
Impact on social relations					
No	1	1			
Yes	2.89	1.58	1.28-1.95	<0.001	<0.001
Impact on chewing					
No	1	1			
Yes	2.3	1.47	1.23-1.74	<0.001	

PR_c - Crude prevalence ratio / PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value * Adjusted for income, schooling, ethnicity, region and gender ** Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, gender, number of people who live in the same house. *** Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, gender, number of people who live in the same house and necessity of prosthesis. [®]1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of the survey.

Table 5 – Final Poisson Regression model for Edentulousness among Brazilian Adults between 35-44 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	IC 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Schooling					
Up to 8 years	8.2	5.92	3.28-10.67	<0.001	
Between 9-11 years	3.22	2.56	1.37-4.76	0.003	
Between 12-15 years	1	1			<0.001
Gender					
Male	1	1			
Female	1.37	1.4	1.05-1.83	0.018	
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS*</i>					
Number of possessions					
Up to 4	3.25	1.75	1.11-2.77	0.016	
5	2.61	1.52	0.94-2.45	0.088	
6	2.76	1.81	1.14-2.98	0.012	
7	2.39	1.8	1.11-2.91	0.016	
8	1.41	1.17	0.68-2.02	0.572	
9 or +	1	1			<0.001
Number of Bedrooms					
1 bedroom	0.57	0.43	0.26-0.70	0.001	
2 bedrooms	0.58	0.51	0.38-0.69	<0.001	
3 bedrooms	0.64	0.7	0.51-0.97	0.031	
4 or + bedrooms	1	1			
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS**</i>					
Last dental consultation					
Less than 1 year	1	1			
More than 1 year	4.19	3.52	2.46-5.04	<0.01	
Necessity of Dental Prosthesis					
No	1	1			
Yes	1.99	1.54	1.15-2.07	0.004	<0.001
Type of Dental Service					
Private	1	1			
Public	1.07	0.68	0.50-0.93	0.016	
Others	1.62	0.89	0.54-1.45	0.63	
<i>HEALTH PERCEPTION ***</i>					
Impact on brushing					
No	1	1			
Yes	0.4	0.3	0.18-0.44	<0.001	<0.001

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value * Adjusted for income, schooling, gender ** Adjusted for income, schooling, gender, number of possessions, number of bedrooms *** Adjusted for income, schooling, gender, number of possessions, number of bedrooms, last dental consultation, necessity of prosthesis, type of dental service. ©1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

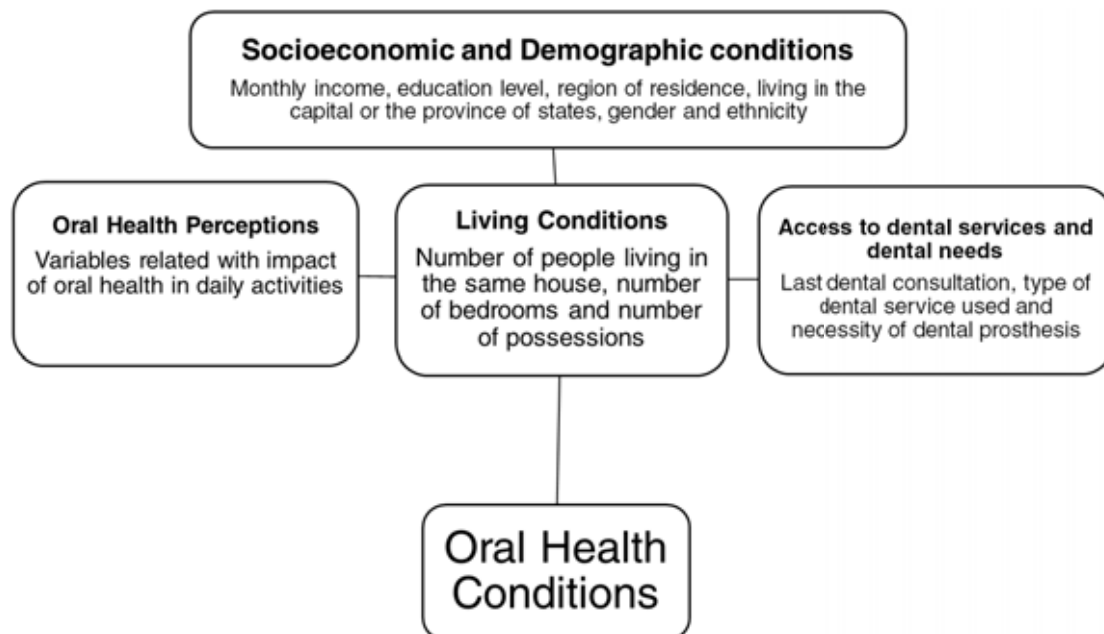


Figure 1 – Determinants of health. Framework used in data analyses

Anexo C – Versão em Inglês do capítulo 2

Inequalities in Oral Health among Older Brazilians: A Cross-Sectional Analysis of a National Survey

Rosana Leal do Prado, Cléa Adas Saliba Garbin, Suzely Adas Saliba Moimaz, Nemre Adas Saliba

ABSTRACT

Objectives: We aimed to verify the associations of tooth loss and periodontal disease with socioeconomic and demographic factors, the need for and use of health services and the effects of oral health on the daily lives of older Brazilian adults. **Methods:** We evaluated data from 7619 people between 65-74 years-old from the Brazilian Health Ministry oral survey. Regression models were applied to verify associations between variables assessing oral diseases (bleeding on probing/dental calculus, periodontal loss of attachment, tooth loss, and edentulousness) and income, education level, gender, ethnicity, region of residence, use of dental services. Other variables were added to the models to adjust the analyses. **Results:** Bleeding on probing/dental calculus removal was present in 26.67% of the elderly, whereas losses of periodontal attachment greater than 3 mm were present in 87.27%. The loss of at least one tooth was observed in 48.90% of the elderly, while 47.03% were completely edentulous. Low education increased the prevalence of all for diseases (Loss of attachment PR=5.54; Bleeding on probing PR=3.93; Tooth Loss PR=2.24; Edentulousness PR=3.34). People who reported an income up to 500 BRL has increased the prevalence of lose a tooth by 2.58 times. The effect on daily life was occasionally a protective factor and occasionally increased the likelihoods of diseases. **Conclusions:** These results reveal the associations of tooth loss and periodontal disease with socioeconomic and demographic factors and highlight the need for and use of health services and the effects of oral health on the lives of older Brazilian.

Keywords: oral health, health status disparities, socioeconomic factors, periodontal diseases, tooth loss

Introduction

Aging is a global phenomenon that does not occur differently in Brazil. Brazil is the largest and richest country in Latin America, and its current population includes more than 20 million people the age of 60 years (1).

Due to the panoply of ongoing demographic transitions, changes in the epidemiological status of the county can also be observed; for example, the number of people with chronic diseases is increasing (2).

Periodontal disease is one such chronic diseases, which, if left untreated, can lead to tooth loss and consequent increases is the risks for other health problems as cardiovascular risk (3-5). Some of systemic conditions such as respiratory infection, poor glycemic control (6), kidney disease (7), cardiovascular risk(4) have been reported as associated with periodontal status.

A study in Japan has found that tooth brushing, regular dental visits, use of dentures are inversely associated to mortality in people with a significant loss of teeth between elderly (8). A Swedish research has reported significantly statistic association between number of remaining teeth as risk to coronary disease (4).

In addition to the many risk factors for periodontal disease, which include smoking, alcohol consumption and poor oral hygiene (9-11), social conditions as low income and education occupy a prominent place and have been demonstrated to be inversely related to periodontal disease (12).

Despite its wealth, Brazil has a large social gradient within its society. Countries with different social gradients exhibit declining health in the disadvantaged strata of the population both in terms of general and oral health (13). We hypothesized that world trends for health inequality might be observed regarding oral health among Older Brazilians.

This study can be considered a milestone for future research on health equity, as soon as represent a period in which the country has invested in public policies on income distribution and reducing inequities (14). Thus, the aim of this study was to verify the associations of tooth loss and periodontal disease with socioeconomic and demographic factors, the need for and use of health services and the effects of oral health on the daily lives of older Brazilian adults.

Methods

Study design

The Brazilian Health Ministry conducted in 2010 a national cross-sectional oral health survey in the Brazilian resident population (SBBrasil). This was a second large oral epidemiological survey carried-out in the country. The survey had a multi-stage cluster sampling and the units were census tracts and households. The data were collected from the five geographical regions of the country (i.e., the North, Northeast, Midwest, Southeast and South) and from the capitals of all of the states for a total of 177 municipalities. Informed consent was obtained from all subjects entered into the study (15). Due to the aging of the Brazilian population, since the number of elderly people has doubled in the last 20 years (1), we restricted the analyses to 65- to 74-years-old (n = 7619 individuals). SBBrasil survey was performed in accordance to the Helsinki declaration and have been approved by the national ethics committee (number: 15948/10).

Oral examinations

Oral examination were performed to evaluate the primary oral diseases in accordance with the instructions of the World Health Organization (WHO) (16). Caries status was assessed only visually and DMFT-index (decayed, missing and filled teeth) were registered. In order to evaluate periodontal status, the Community Periodontal Index were determined. Using a blunt probe, the examinations were performed by sextant and the registers were individually noted for each condition: gingival bleeding, calculus and periodontal pockets. The Loss of Periodontal Attachment (LOA) was also registered during the probing (15).

Examinations were carried out at the households by 10 mobile teams (calibrated dentist and interviewer) in the capitals and the countryside cities had from 2- to -6 teams. The calibration had eight session of 4 hours each, in a total of 32 hours. The consensus was adopted, calculating the coefficients of correlation between each examiner. The minimum acceptable value of the kappa coefficient was 0.65.

In this study two outcome variables, i.e., tooth loss and edentulousness, were obtained from the DMFT-index, and both were dichotomized for analysis. The tooth

loss variable dichotomized individuals who had lost at least one tooth from those who had not, and the edentulousness variable dichotomized those who had lost all of their teeth from those who had not.

The outcome variables related to periodontal disease were based on CPI-index and on the loss of attachment. These variables were also dichotomized: the LOA was dichotomized based on a loss of periodontal attachment greater than 3 mm in at least one of the examined teeth, and the CPI was dichotomized based on the presence of bleeding upon probing or the removal of dental calculus in at least of the one examined teeth.

Covariates

Socioeconomic variables were retrieved from questionnaires, including gender, ethnicity (White, Black, Brown, Other), school education (≤ 8 ; 9-11; 12-15 years), reported monthly income (≤ 500 ; 501-4500; 1501-4500; ≥ 4500 Brazilian reais). Also were collected geographic region of residence, housing in a capital or inner state, number of people living in the same house, number of bedrooms and number of declared possessions (represented as the sum of television sets, sound systems, microwaves, refrigerators, telephones, washing machines, dishwashers, computers and cars). In addition, the time of the last dental visit (≤ 1 year; ≥ 1 year), the type of dental service used (public, private and other) and the perceived need for dentures. Other nine variables that were related to the effects of teeth on daily activities were dichotomized: influence on chewing; influence on brushing; irritation with oral health problems; influence on leisure; influence on sports; influence on speech; influence on social relations; influence on study/work; and influence on sleep.

Statistical analyses

Poisson regression models were applied in the analyses. We performed chi-square tests to verify the relationship between the outcomes and the covariates. An explanatory variable were included in the model after the univariate analysis significant at the level of 25% (17). We disregarded the variables that were above this cutoff. This analysis also estimated crude prevalence ratios with confidence intervals of 95%.

Socioeconomic and demographic conditions were considered distal determinants that influenced the proximal determinants, which were the behaviors related to health, and adapted to the study variables.

Four blocks of analysis were designed to perform the Poisson regression. The first consisted of the socioeconomic and demographic factors and conditioning of the others. The second included the characteristics of the households and possessions. The third included the factors related to the referred need for oral health and use of health dental services. The last block was composed of the variables that accounted for the effects of oral health on daily life. The order of entry into the model was determined according the likelihood ratio values followed by the prevalence ratios observed in the univariate analyses.

The analyses were performed using Stata, version 11.2 (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). The procedure used to fit of the models was the "stepwise" procedure in which successive addition of variables is performed such that the end result of the process includes the variables that best explain the outcome variable (17). We used a significance level of $p < 0.05$, and the final fits of the models were examined using the Wald test.

Results

The mean age of the 7619 elderly people was 69 years (95% CI 68.9-69.1), and 61.9% were female. Regarding ethnicity, 46.95% were white, 38.90% were brown, 11.54% were black and 2.53% belonged to other ethnic groups. With respect to education, 76.30% had up to 8 years of schooling (Elementary School), 11.42% had between 9-11 years (High School) and 9.69% had between 12 and 15 years of study (College). The most frequently reported income was between 501-1500 BRL (52.88%), followed by seniors who reported income between 1501-4500 BRL (26.24%), up to 500 BRL (11.11%) and greater than 4500 BRL per month (6.05%) (Table 1).

Among the examined seniors, 78.79% lived in state capitals, and 21.21% lived in the provinces of the states. Bleeding upon probing and/or dental calculus removal was present in 26.67% ($n=2032$) of the elderly, and loss of periodontal attachments greater than 3 mm was present in 87.27% ($n=6649$) of the people. The loss of at least

one tooth was found in 48.90% (n=3726) of the elderly, and 47.03% (n=3583) were completely edentulous (Table 1).

A need for prostheses was reported by 55.6% (4237) of the participants. Regarding the time of the last visit to the dentist, 52.6% (4010) of the participants reported having consulted with a dentist more than a year ago, and 26.8% (2041) stated that they had seen a dentist within the previous year. The types of dental services used for the elderly were as follows: 45.6% had used private practices, 27.3% had used public services, and 9.8% reported having used other types of services.

Discussion

In this study of a national sample of elderly Brazilians, the predictors of income and education were present in all of the models studied after adjusting for other covariates, which is indicative of the role of the social gradient in oral health (18). The low education levels of the elderly were dramatic; over 76% of the subjects had less than 8 years of formal education. In our findings, loss of periodontal attachment and bleeding on probing showed significantly statistical association with education, income, demographic features, dental visits and dental needs. Similarly, in a 5-year follow-up study, the progression of periodontal disease has demonstrated association with socioeconomic factors such as income and education (19). Low education levels, low income levels and shortages of public dental care have been identified as barriers that are faced by the elderly when attempting to access dental services (20).

Throughout the history of Brazilian colonization, the north and northeast regions are known to have suffered and still suffer from economic and social inequalities, while most of the population and the national gross domestic product are concentrated in the south and southeast regions (21).

This situation was reaffirmed by our study and, despite the advances the country has made in health care in recent years, inequalities based on continental dimensions remain (22). The northern and northeastern regions that exhibited the worst oral health results (Tables 2, 3 and 4) also exhibited illness risk that were more than 2.5 times higher than those of other regions. Thus, residing in the southern region was found to be protective factor that decreased the prevalence of tooth loss by 19% (Table 5).

These findings demonstrate the vulnerability of the poorest and most disadvantaged strata of the population. Throughout four-fifths of its historical legacy, Brazil has maintained humans, i.e., Indians and blacks, as slaves and subjected them to exclusion and poverty (23). Only for approximately twenty years have there been governmental efforts in many areas, including the health sector, to offer the entire population equitable care without distinction; these efforts have been operationalized through the Unified Health System (SUS). Specifically in oral health, the SUS has been expanded by a proposal known as "Brasil Sorridente" (Smiling Brazil), which is also public and funded by specific taxes and social contributions. Smiling Brazil belongs to the universal health system and is focused on primary care (22).

The implementation of a health care system certainly increases the supply of supply and the search for care. In this study, we found that the seeking of dental care served as a predictor in three of the four proposed models and that seniors who reported not having been to the dentist with the previous year were at a 3.54 larger risk of lose all of their teeth (Table 5). We must also note the fact that the search for dental care in the Brazilian public health service acted as a protective factor against tooth loss and reduced the risk of tooth loss by 38% compared to the private sector (Table 5). To address the high demand for specialized services in dental care, beginning in 2004, the national oral health policy was extended beyond primary care to establish Specialized Centers in Dentistry that offer more complex free treatments in the areas of prostheses, endodontics, periodontology, care for patients with special needs and oral surgery.

In contrast, only 27.3% of the elderly had utilized the public health services in dentistry, which may be indicative of the difficulty of offering specialized services, e.g., such as dentures, because nearly 50% of the elderly were totally edentulous. This situation corroborates the findings of the study of Fonseca et al (2013) (12), which suggests that years of social inequity are responsible for the health of the population in addition to the difficulty that the SUS has had in responding to the demand for specialized treatment for the elderly population.

The maintenance of teeth throughout life also contributes to nutrition, self-esteem, and social life. Rodrigues et al (2012) (24) suggested that social participation is related to a reduced prevalence of edentulousness among the elderly. Additionally,

Takeuchi et al (2013) (25) reported that an active social life is associated with better oral health among older Japanese people.

The association between edentulousness and inequality is present in the literature and reinforces the relationship between the social gradient and the loss of teeth (18).

The current study has the advantages of using data are from a large national sample of older Brazilian; the present data will serve as a counterpoint in the structuring of social and health policies in this country that will challenge the past history of inequities. However, considering the cross-sectional nature of the study, we can to suggest relative hypotheses, but no causal inferences could be concluded from this study. Additionally, the dataset lacked important data about individual behaviors, general health characteristics or habits, such as drinking and smoking. These factors may have influenced disease severity although, one study has shown that these potential individual behaviors are not sufficient on their own to eliminate the social inequalities in health (26).

This study includes important consideration for public health. First, public health policies should not focus only on the qualifications of oral health care but should also seek to overcome the social gradients. This process requires coordinated actions that act on the social determinants of health (27).

Our results indicate the associations of tooth loss and periodontal disease with socioeconomic and demographic factors, highlight the need for and use of health services and highlight the effects of oral health on the lives of older Brazilian adults. Our results also demonstrated the effects of the social gradient on the oral health problems of the elderly and provide additional evidence of inequalities. Our findings will facilitate the design of policies that overcome the fragmentation of health services actions, which is understood to be essential to overcoming inequalities to achieve an equitable society.

Acknowledgments

The authors acknowledge the Brazilian Health Ministry for providing the data for our research, the Brazilian Federal Agency for support and the Evaluation of Graduate Education/CAPES for scholarships.

References

1. Brasil. 2010 Population Census. In: (IBGE) The Brazilian Institute of Geography and Statistics. Rio de Janeiro; 2011. p. 261.
2. Mendes EV. Health care networks. *Cien Saude Colet*. 2010;15:2297-305.
3. Gonda T, MacEntee MI, Kiyak HA, Persson GR, Persson RE, Wyatt C. Predictors of multiple tooth loss among socioculturally diverse elderly subjects. *Int J Prosthodont*. 2013 Mar-Apr;26(2):127-34.
4. Holmlund A, Holm G, Lind L. Number of teeth as a predictor of cardiovascular mortality in a cohort of 7,674 subjects followed for 12 years. *J Periodontol*. 2010 Jun;81(6):870-6.
5. Holm-Pedersen P, Schultz-Larsen K, Christiansen N, Avlund K. Tooth loss and subsequent disability and mortality in old age. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Mar;56(3):429-35.
6. Taylor GW, Loesche WJ, Terpenning MS. Impact of oral diseases on systemic health in the elderly: diabetes mellitus and aspiration pneumonia. *J Public Health Dent*. 2000 Fall;60(4):313-20.
7. Ioannidou E, Hall Y, Swede H, Himmelfarb J. Periodontitis associated with chronic kidney disease among Mexican Americans. *J J Public Health Dent*. 2013 Spring;73(2):112-9.
8. Hayasaka K, Tomata Y, Aida J, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Tooth loss and mortality in elderly Japanese adults: effect of oral care. *J Am Geriatr Soc*. 2013 May;61(5):815-20.
9. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *J Clin Periodontol*. 2011 Apr;38(4):326-33.
10. Shepherd S. Alcohol consumption a risk factor for periodontal disease. *Evid Based Dent*. 2011;12(3):76.
11. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 2002;29:177-206.
12. Fonesca FA, Jones KM, Mendes DC, Dos Santos Neto PE, Ferreira RC, Pordeus IA, et al. The oral health of seniors in Brazil: addressing the consequences of a

- historic lack of public health dentistry in an unequal society. *Gerodontology*. 2013 Mar 14.
13. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res*. 2007 Oct;86(10):992-6.
 14. United Nations Development Programme. Human Development Report 2013. In: Malik K, editor. *The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*. New York: United Nations Development Programme; 2013. p. 203.
 15. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. [Relevant methodological issues from the SBBrazil 2010 Project for national health surveys]. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-57.
 16. World Health Organization. *Oral Health Surveys - Basic Methods*. 4th ed. Geneva: PAHO/WHO; 1997.
 17. Hosmer D, Lemeshow S, Sturdivant R. *Applied logistic regression*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 2013.
 18. Tsakos G, Demakakos P, Breeze E, Watt RG. Social gradients in oral health in older adults: findings from the English longitudinal survey of aging. *Am J Public Health*. 2011 Oct;101(10):1892-9.
 19. Buchwald S, Kocher T, Biffar R, Harb A, Holtfreter B, Meisel P. Tooth loss and periodontitis by socio-economic status and inflammation in a longitudinal population-based study. *J Clin Periodontol*. 2013 Mar;40(3):203-11.
 20. Moreira Rda S, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. [Oral health of Brazilian elderly: a systematic review of epidemiologic status and dental care access]. *Cad Saude Publica*. 2005 Nov-Dec;21(6):1665-75.
 21. Brasil. *Brazil in Figures*. In: IBGE - The Brazilian Institute of Geography and Statistics. Rio de Janeiro; 2013. p. 389.
 22. Victora CG, Barreto ML, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Schmidt MI, Paim J, et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *Lancet*. 2011 Jun 11;377(9782):2042-53.
 23. Reichenheim ME, de Souza ER, Moraes CL, de Mello Jorge MH, da Silva CM, de Souza Minayo MC. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet*. 2011 Jun 4;377(9781):1962-75.

24. Rodrigues SM, Oliveira AC, Vargas AM, Moreira AN, EF EF. Implications of edentulism on quality of life among elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Jan;9(1):100-9.
25. Takeuchi K, Aida J, Kondo K, Osaka K. Social participation and dental health status among older Japanese adults: a population-based cross-sectional study. *PloS one*. 2013;8(4):e61741.
26. Sabbah W, Tsakos G, Sheiham A, Watt RG. The role of health-related behaviors in the socioeconomic disparities in oral health. *Soc Sci Med*. 2009 Jan;68(2):298-303.
27. Sheiham A, Alexander D, Cohen L, Marinho V, Moyses S, Petersen PE, et al. Global oral health inequalities: task group--implementation and delivery of oral health strategies. *Adv Dent Res*. 2011 May;23(2):259-67.

Table 1 – Prevalence of Bleeding on probing/ dental calculus, Loss of periodontal Attachment, Tooth Loss and Edentulousness of Brazilian Elderly according socioeconomic and demographic features, Brazil, 2014

	Total (n=7619)*		Bleeding on probing/calculus (n=2032)**		Loss of Attachment (n=6649)**		Tooth Loss (n=3726)**		Edentulousness (n=3583)**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gender										
Male	2903	38.10	863	42.47	2501	37.61	155 2	41.6 5	1206	33.66
Female	4716	61.90	1169	57.53	4148	62.39	217 4	58.3 5	2377	66.34
Ethnicity										
White	3577	46.95	950	46.75	3042	45.75	178 3	47.8 5	1624	45.33
Black	879	11.54	246	12.11	779	11.72	426 3	11.4 3	426	11.89
Brown	2970	38.90	784	38.58	2659	39.99	142 8	38.3 3	1435	40.05
Other	193	2.53	52	2.56	169	2.54	89	2.39	98	2.74
Income										
Up to 500 BRL	849	11.14	178	8.76	747	11.23	333	8.94	488	13.62
501-1500 BRL	4029	52.88	991	48.77	3631	54.61	181 1	48.6 0	2089	58.30
1501-4500 BRL	1999	26.24	608	29.92	1724	25.93	111 6	29.9 5	793	22.13
Over 4500 BRL	461	6.05	172	8.46	328	4.93	322	8.64	91	2.54
Did not answer	281	3.69	83	4.08	219	3.29	144	3.86	122	3.40
Educational attainment										
Up to 8 years	5813	76.30	1415	69.64	5245	78.88	258 6	69.4 0	3048	85.07
Between 9-11 years	870	11.42	301	14.81	720	10.83	530 2	14.2 2	291	8.12
Between 12-15 years	738	9.69	278	13.68	535	8.05	528 7	14.1 7	138	3.85
Did not answer	198	2.60	38	1.87	149	2.24	82	2.20	106	2.96
Region of Residence										
Southeast	1287	16.89	344	16.93	1062	15.97	611 0	16.4 0	623	17.39
South	1163	15.26	326	16.04	1033	15.54	636 7	17.0 7	475	13.26
Midwest	1117	14.66	245	12.06	1030	15.49	479 6	12.8 6	589	16.44
Northeast	2294	30.11	664	32.68	1993	29.97	119 2	31.9 9	1020	28.47
North	1758	23.07	453	22.29	1531	23.03	808 9	21.6 9	876	24.45
Residence in the capital or the province of the state										
Capital	6003	78.79	1721	84.69	5157	77.56	310 3	83.2 8	2651	73.99
Province	1616	21.21	311	15.31	1492	22.44	623 2	16.7 2	932	26.01

* Total of participants on the study, with and without disease.

** Number of participants with disease.

Table 2 – Final Poisson Regression model of the Loss of Attachment in Elderly Brazilians between 65-74 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian reais)[®]					
Up to 500	4.13	2.20	1.58-3.07		
Between 501-1500	9.19	3.02	2.08-4.36	<0.001	
Between 1501-4500	9.54	3.11	1.79-5.40		
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	9.10	5.54	4.03-7.60	<0.001	
Between 9-11 years	2.69	1.92	1.37-2.70		<0.001
Between 12-15 years	1	1			
Region					
Southeast	1	1			
South	1	1.36	0.94-1.98	0.103	
Midwest	1.51	1.43	0.95-2.15	0.088	
Northeast	1.09	1.33	0.96-1.84	0.085	
North	2.80	2.58	1.67-3.99	<0.001	
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS*</i>					
Necessity of dental prosthesis					
No	1	1			
Yes	2.85	2.04	1.56-2.68	<0.001	<0.001
Last Dental Consultation					
Less than one year	1	1			
More than one year	3.91	2.30	1.76-3.01	<0.001	
<i>HEALTH PERCEPTION **</i>					
Impact on speech					
No	1	1			<0.001
Yes	3.36	2.11	1.25-3.58	0.005	

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value *Adjusted for income, schooling and region of residence ** Adjusted for income, schooling and region of residence, use of and need for dental prostheses. [®]The category "Housing Features and Possessions" was not associated with the Loss of Periodontal Attachment. [®]1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

Table 3 – Final Poisson Regression model of Bleeding during probing and/or Dental Calculus Removal Among Elderly Brazilians Between 65-74 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian reais)[®]					
Up to 500	8.15	2,23	0.94-5.23	0.067	
Between 501-1500	10.08	3.14	1.83-5.38	<0.001	
Between 1501-4500	4.54	2.45	1.56-3.84	<0.001	
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	8.35	3.93	2.44-6.32	<0.001	
Between 9-11 years	3.06	1.84	1.12-3.01	0.016	
Between 12-15 years	1	1			
Ethnicity					
White	1	1			<0.001
Black	3.88	2.46	1.08-5.58	0.031	
Brown	3.00	1.63	1.03-2.58	0.036	
Others	6.57	3.28	0.43-24.80	0.251	
Region					
Southeast	1	1			
South	0.87	1.23	0.71-2.12	0.452	
Midwest	1.20	1.06	0.55-2.01	0.866	
Northeast	0.94	0.90	0.55-1.46	0.668	
North	4.21	2.72	1.23-6.01	0.013	
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS*</i>					
Number of Bedrooms					
Up 2 bedrooms	2.02	2.21	1.31-3.72	0.003	
3 bedrooms	1.00	1.14	0.71-1.84	0.587	<0.001
4 bedrooms	1.14	1.38	0.76-2.50	0.285	
5 or + bedrooms	1	1			
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS **</i>					
Last Dental Consultation					
Less than one year	1	1			
More than one year	3.72	2.05	1.34-3.11	0.001	<0.001
Necessity of dental prosthesis					
No	1	1			
Yes	3.40	2.08	1.36-3.19	0.001	
<i>HEALTH PERCEPTION ***</i>					
Impact on speech					
No	1	1			<0.001
Yes	7.02	3.79	1.17-12.32	0.026	

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value *Adjusted for income, schooling, ethnicity, region **Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, number of bedrooms *** Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, number of bedrooms, last dental consultation and need for dental prostheses [®]1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

Table 4 – Final Poisson Regression models of Tooth loss among Elderly Brazilians Between 65-74 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian reais)[®]					
Up to 500	3.93	1.74	0.78-3.99	0.175	
Between 501-1500	3.82	1.90	1.22-3.26	0.019	
Between 1501-4500	3.14	2.16	1.31-3.56	0.002	
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	3.13	2.24	1.37-3.63	0.001	
Between 9-11 years	1.85	1.39	0.81-2.36	0.227	
Between 12-15 years	1	1			
Ethnicity					
White	1	1			<0.001
Black	1.51	1.16	0.64-2.11	0.617	
Brown	2.70	2.07	1.29-3.33	0.003	
Others	0.84	0.61	0.23-1.58	0.313	
Region					
Southeast	1	1			
South	1.04	1.27	0.77-2.08	0.354	
Midwest	1.41	1.33	0.74-2.38	0.354	
Northeast	1.80	1.84	1.12-3.09	0.016	
North	2.16	1.71	0.94-3.09	0.074	
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS *</i>					
Number of people who live in the same house					
Up to 2 people	1	1			
3 people	1.87	1.83	1.08-3.09	0.023	<0.001
4 people	1.05	0.99	0.61-1.59	0.969	
5 or + people	1.63	1.38	0.84-2.24	0.198	
<i>HEALTH PERCEPTION **</i>					
Anger about oral/dental problems					
No	1	1			<0.001
Yes	0.60	0.48	2.56-7.16	<0.001	

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value *Adjusted for income, schooling, ethnicity, region **Adjusted for income, schooling, ethnicity, region, number of people who live in the same house. The category "Use of Dental Services and Dental Needs" was not associated with Tooth Loss. [®]1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

Table 5 – Final Poisson Regression model of Edentulousness Among Elderly Brazilians between 65-74 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% (PR _a)	p [†]	p [‡]
<i>SOCIOECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FEATURES</i>					
Monthly Income (Brazilian reais)[®]					
Up to 500	5.55	2.58	1.93-3.46		
Between 501-1500	4.37	2.14	1.64-2.77		
Between 1501-4500	2.70	1.67	1.29-2.18	<0.001	
Over than 4500	1	1			
Schooling					
Up to 8 years	4.71	3.34	2.69-4.15	<0.001	<0.001
Between 9-11 years	2.18	1.89	1.47-2.43		
Between 12-15 years	1	1			
Gender					
Male	1	1			
Female	1.42	1.43	1.29-1.58	<0.001	
Residence in the capital or the province of the state					
Province	1.73	1.52	1.34-1.71	<0.001	
Capital	1	1			
Region					
Southeast	1	1			
South	0.74	0.81	0.68-0.96	0.018	
Midwest	1.23	1.15	0.97-1.37	0.111	
Northeast	0.86	0.96	0.83-1.11	0.580	
North	1.09	1.05	0.90-1.23	0.506	
<i>HOUSING FEATURES AND POSSESSIONS *</i>					
Number of Bedrooms					
Up 2 bedrooms	0.88	0.80	0.70-0.91	0.001	
3 bedrooms	0.70	0.75	0.65-0.86	<0.001	<0.001
4 bedrooms	0.87	0.92	0.77-1.10	0.361	
5 or + bedrooms	1	1			
<i>USE OF DENTAL SERVICES AND DENTAL NEEDS **</i>					
Last Dental Consultation					
Less than one year	1	1			
More than one year	4.14	3.54	3.11-4.06	<0.001	
Type of Dental Service used					
Private	1	1			
Public	0.86	0.62	0.54-0.71	<0.001	
Others	0.46	0.60	0.49-0.73	<0.001	
<i>HEALTH PERCEPTION ***</i>					
Impact on social relations					
No	1	1			<0.001
Yes	0.64	0.53	0.44-0.64	<0.001	
Impact on brushing					
No	1	1			
Yes	0.32	0.29	0.23-0.35	<0.001	
Impact on speech					
No	1	1			
Yes	1.08	1.96	1.61-2.37	<0.001	

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value *Adjusted for income, schooling, gender, Residence in the capital or the province of the state, region ** Adjusted for income, schooling, gender, Residence in the capital or the province of the state, region, number of bedrooms *** Adjusted for income, schooling, gender, Residence in the capital or the province of the state, region, number of bedrooms, last dental consultation, type of dental service used. [®]1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of survey.

Anexo D – Versão em Inglês do capítulo 3

Oral impacts on daily performance of Brazilians and a sociodental approach: Analyses of National data

Rosana Leal do Prado, Cléa Adas Saliba Garbin, Suzely Adas Saliba Moimaz, Nemre Adas Saliba

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the relationship between oral diseases and the impact on the daily performance of Brazilian adults and elderly, verify its association with socioeconomic and demographic features and compare the standard estimate of need with a sociodental assessment. We evaluated data from 17398 Brazilian aged between 35-44 years and 65-74 years from the cross-sectional Brazilian Oral Health Survey (SBBrazil) conducted in 2010. Regression models were applied to assess associations between impacts on daily performance and income, schooling, gender, region, use of dental services, health perception and dental disease status (bleeding on probing/dental calculus, tooth loss, and edentulousness). McNemar's test was applied to compare standard estimates of need and the respective impact-related. The prevalence ratio of impacts were associated with ethnicity, region, income, schooling and health perception ($p < 0.001$) to adults and elderly. Adults also had impacts associated with gender and normative needs ($p < 0.001$). The prevalence of normative needs was 95.39% for adults and 99.76% for elderly while the impact-related estimate of need were 50.92% and 43.71%, respectively. The impacted-related approach had a significantly statistic association with a normative estimate of needs ($p < 0.001$). This study has shown that there is a strong relationship between oral impact on daily performance and socioeconomic and demographic features. Between adults, impacts were related to the clinical indicators of dental status. In addition, we found a large difference between the standard and the sociodental approaches, with the sociodental assessment needs being lower than those identified by the standard estimate of needs.

Keywords: Oral Health; Quality of Life; Needs Assessment; Health Inequalities

Introduction

Oral health has been increasingly recognized as a factor that affects the quality of life of individuals and in misfit, negatively influences the daily performance of people.¹

Besides pain, oral diseases can cause social embarrassment and trigger processes of suffering, making the whole body suffer.² The World Health Organization indicates that oral health is essential to general health and quality of life. Characterizes it as “being free from mouth and facial pain, oral and throat cancer, oral infection and sores, periodontal (gum) disease, tooth decay, tooth loss, and other diseases and disorders that limit an individual’s capacity in biting, chewing, smiling, speaking, and psychosocial wellbeing”.³

However, in its history, dentistry has maintained the almost exclusive use of clinical indicators, dependent on professional judgment to assess the health of individuals and planning oral health actions.⁴ Such approach may underestimate the relationship that other factors have on health and hinder the construction of a dynamic overview of how oral conditions affect people's lives⁵, and jeopardize the rational workforce organization to meet the population needs.⁶

Thus, the exclusive use of normative approaches may be a counter-intuitive, since the binomial health-disease has been understood as the result of several factors from subjective and unique to each individual to factors related to the social determinants of health.⁷⁻⁹ Among these determinants, socioeconomic and demographic characteristics may affect oral health and consequently the quality of life.¹⁰

In spite of a fifth of all the dentists in the world be in Brazil¹¹, it is not possible see many advances in different approaches than the normative and notice the persistence of oral problems impacting people's lives¹², besides the difficulty of organizing the health system to meet people's demands. Even with this large number of professionals, access to dental care is not equanimous. Around 60% of all Brazilian dentists work in only 4 states, all these located in the southeastern region, the richest of the nation that has cities such as Rio de Janeiro and Sao Paulo.¹¹ In the last national

oral survey, 14.5% of the Brazilian adults and 28.5% of the elderly citizens had never had a dental consultation.¹²

To overcome these gaps indicators of socio dental approaches have been developed and may contribute to clinical decision and organizing demand, being guided by measures of quality of life and allowing better assessment of oral health. The measures relating to the impact are indicated for conditions that do not cause serious damage to health as a result of not treating.⁵ In the country, remains incipient the study of such indicators and the manner that people's lives are affected by oral health.

Thus, the aim of this study was to analyze the relationship between oral diseases and the impact on the daily performance of Brazilian adults and elderly, verify its association with socioeconomic and demographic features and compare the standard estimate of need with a sociodental assessment.

Methodology

We performed a cross-sectional secondary analysis of data from a national oral health survey carried out by the Brazilian Health Ministry in 2010 and called "SBBrazil 2010". The population on the study were assessed according World Health Organization directions for Epidemiologic Surveys.¹³ The survey sample selected people in all 27 Brazilian states. Physical examination were performed at citizens' household in order to evaluate oral health status on five age groups, ranging to children to elderly people, on a total of 37,519 people. A questionnaire were used to identify socioeconomic features and the impacts of oral health on daily life. More details about the national survey were previous published.¹⁴

Our study included data from adults (35-44 years old) and elderly (65-74 years old) (n=17,398) about periodontal disease, tooth loss, treatment needs, oral impacts on daily performance (OIDP), socioeconomic and demographic characteristics, health-related perception, use of dental services. The dependent variable was the Oral health-related quality of life (OHRQoL), measured by Oral Impacts on Daily Performance (OIDP) and dichotomized. People who had reported at least one complaint were

assigned into the group "Presence of interference on daily life", while people who had no complaints were assigned to the group "Absence of interference on daily life".

Our independent variables were attached into five groups. The first one was *Demographic features*, in which the variables were: gender, region of residence, ethnicity. The second was *Socioeconomic features*: reported household monthly income in Brazilian Reais (BRL) and education in years were the variables. We categorized income in up to 500 BRL; 501 to 1500 BRL; 1501 to 4500 BRL and over than 4500 BRL. Education were categorized in less than 8 years, between 9-11 years and 12-15 years. The third was *Oral health perception* and the variables in this group were: tooth pain (presence or absence), oral health satisfaction (Very High/High, Regular/Low/Very Low), and related need of dental prostheses. The next group was *Use of dental services* and was composed only by the variable last dental consultation (less than one year, more than 1 year). The last group was called the *Standard normative estimate of need*. The variables on this group were: Presence of bleeding on probing/calculus, obtained from Community Periodontal Index (CPI), Tooth Loss (people who had lose at least 1 tooth) and Dental Prosthodontic need.

In order to analyze the association between socioeconomic and demographic aspects and impact in daily life we performed Poisson Regression. We compared standard estimates of need and the respective impact-related using McNemar's test. The software "Stata", 11.2 version (Stata Corp., College Station, United States), was used for the analyses.

Results

Among the 17398 participants, 9779 (56.2%) were adults and 7619 (43.8%), elderly. Among adults, 6405 (65.5%) were female and 3374 (34.5%), male. Regarding the elderly, 4716 (61.9%) were women and 2903 (38.1%) men.

Regarding the adults, women had a higher prevalence of impacts compared to men (Table 1). All ethnic groups, among adults and elderly persons had a higher prevalence of impacts on daily life when compared to white people (Tables 1 and 2). The prevalence of oral health interference on people routine came to be 59% higher among poor adults and 30% among seniors with income up to 500 Brazilian reais

(Tables 1 and 2). Likewise, people with lower education level also had higher prevalence of oral health impacts on daily life in both age groups.

The interference of oral health was more prevalent among adults who reported dissatisfaction, dental pain and need of prostheses. In relation to normative measures, edentulous adults had a lower prevalence of impacts on daily life (Table 1).

In the elderly group, there was no statistically significant association between impacts and the standard normative estimate of need. However, among the seniors the prevalence of impacts between people dissatisfied with their oral health was 110% higher than among those who reported being very satisfied/satisfied.

Overall, we found the prevalence of normative needs for any of the aforementioned dental conditions was 95.39% between the adults and 99.76% for the elderly (Table 3). The prevalence of standard normative estimate of need showed significantly difference compared to impact related need in all the five dental conditions for the both age ranges ($p < 0.001$). The global prevalence of oral impacts on daily performance were 50.92% ($n=5058$) for the adults and 43.71% ($n=3313$) for the seniors. The prevalence of standard and sociodental estimates of need for treatment of bleeding on probing in adults were 59.80% and 32.84%, respectively; in elderly were 26.63% and 12.84%. The respective prevalence for tooth loss were 80.93% and 44.48% between adults and 48.79% and 23.13% for elderly (table 3).

Discussion

This study had shown the prevalence of oral health impact on daily life among Brazilian adults and elderly. Our findings demonstrated a large influence that socioeconomic features have had over the oral health impacts on daily life. Between adults, the prevalence of impact was 1.59 times bigger to people who declared low income and was 1.30 times bigger to elderly. A poor education also showed relationship with daily life impacts to both age ranges. Other studies have demonstrated similar results.^{10,15} These findings could represent the role of the social gradient in health.⁸ In the recent years, Brazil has been recognized internationally by the Family Stipend Programme or “Bolsa Família” focused in the cash transfer for families in extreme poverty. After be launched in 2003, this initiative has reduced the

inequality in the country, targeting key aspects such as education and health.¹⁶ However, our findings disagree of the results from Pereira *et al.*¹⁷, who did not found statistically significant association between daily impacts and education level of elderly people while the study from Gomes *et al.*¹⁸ had reported no association with income of adults.^{17,18} Both studies were developed in South Brazil.

We also found significantly statistic association between oral health impacts, ethnicity, and region of residence. These relationships could be related to the income concentration in the country, which historically was bigger in the southeast and south. The main country cities such as Sao Paulo and Rio de Janeiro are located in the southeast and contains the large part of self-declared white Brazilian population and that happen to be the regions with bigger income. However, elderly people living in the southeast had the higher prevalence of impacts (table 2).

Health perception was related with presence of impacts. Adults who referred dissatisfaction with oral health, tooth pain and need for dental prostheses had a higher prevalence of interference on daily life (table 1). The same as happened with elderly who indicated oral health dissatisfaction, which increased by 2.10 times the prevalence of impacts (table 2). Rosenoer and Sheiham¹⁹ reported a very poor association between satisfaction with teeth and number of missing teeth. In their study, satisfaction was age related and older people were more satisfied than younger people.

The unmet needs measured by the normative approach have demonstrated significantly statistic association with the impacts on daily life of the adults (table 1). The same did not happen with people between 65-74 years old (table 2). The association of impacts and clinical measures were reported by other studies.^{20,21} Adults who were identified with tooth loss and bleeding on probing have shown higher prevalence of impacts while edentulous people had the prevalence ratio of impacts of 0.67. However, the use and the quality of the dentures have not been assessed by the study, that which may be masking the prevalence of impacts among edentulous people.

The prevalence of impacts presented in this study (50.92%) to adults is lower than that reported by Mohebbi *et al.*²² who assessed adults attending a university dental clinic at Iran, reporting a prevalence rate of 82.6% (22). However, the

prevalence of impacts we found between the elderly (43.71%) was very similar with that reported by Pereira *et al.*¹⁷

When we used an impacted-related approach to estimate the oral health needs to Brazilian adults and elderly people we found a significantly decreased on the prevalence compared with a normative estimate of needs (table 3). Similar findings were reported from studies carried out in South Korea⁶ and Thailand²³ and should be highlighted once could to reduce the estimate of treatment need and help the organization of the dental care health system. High levels of normative treatment needs are common because they does not consider people perception of need or other related elements that might influence treatment needs²³. Welfare policies in health, especially in large country as Brazil, should consider other approaches than that traditionally used to organize dental care access once professional assessment of need can overestimate the treatment needs in oral health. The current study has the advantages of using data are from a large national sample of Brazilian adults and Elderly; the data on a sociodental approach also can help to improve the organization of the dental care access on public health service. However, considering the cross-sectional nature of the study, we can to suggest relative hypotheses, but no causal inferences could be concluded from this study. Additionally, the dataset lacked important data about individual behaviors, general health characteristics or habits, such as drinking and smoking. As well the lack of detailed scoring of severity and frequency on the oral impact on daily performance measures, which could represent better precision on the study.

Conclusion

This study has shown that there is a strong relationship between oral impact on daily performance and socioeconomic and demographic features. Between adults, impacts were related to the clinical indicators of dental status. In addition, we found that was a large difference between the standard and the sociodental approaches, with the sociodental assessment needs being lower than those identified by the standard estimate of need.

References

1. Gomes AS, Abegg C. The impact of oral health on daily performance of municipal waste disposal workers in Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2007;23(7):1707-14. Portuguese.
2. Sheiham A. Oral Health, General Health and Quality of Life. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;89(9):641-720.
3. World Health Organization. Report on Oral Health. Fact Sheet #318. 2012. [cited 2014 Oct 02]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/>
4. Asgari I, Ahmady AE, Yadegarfar G, Eslamipour F. Evaluation of orthodontic treatment need by patient-based methods compared with normative method. *Dent Res J*. 2013;10(5):636-42.
5. Gherunpong S, Sheiham A, Tsakos G. A sociodental approach to assessing children's oral health needs: integrating an oral health-related quality of life (OHRQoL) measure into oral health service planning. *Bulletin of the World Health Organization*. 2006;84(1):36-42.
6. Ryu JI, Tsakos G, Sheiham A. Differences in prosthodontic treatment needs assessments between the standard normative and sociodental approach. *Int J Prosthodont*. 2008;21(5):425-32.
7. Marmot M, Bell R. Social determinants and dental health. *Adv Dent Res*. 2011;23(2):201-6.
8. Marmot M, Bell R. Fair society, healthy lives. *Public Health*. 2012;126:S4-S10.

9. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Newton T, Kawachi I, Sheiham A, et al. The relationship between social network, social support and periodontal disease among older Americans. *J Clin Periodontol*. 2011;38(6):547-52.
10. Pistorius J, Horn JG, Pistorius A, Kraft J. Oral health-related quality of life in patients with removable dentures. *Schweizer Monatsschrift fur Zahnmedizin*. 2013;123(11):964-71; 55.
11. Morita MC. Perfil Atual e tendências do cirurgião-dentista brasileiro. 1a. ed. Maringá-Brasil: Dental Press; 2010. 96 p.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal da População Brasileira. SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal - resultados principais. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011 [cited 2014 Oct 02]. Available from: http://189.28.128.100/dab/docs/geral/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf
dab/docs/geral/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf National Oral Health Survey - SBBrazil
13. World Health Organization. Oral Health Surveys - Basic Methods. 4th ed. Geneva: PAHO/WHO; 1997. 66p.
14. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. Relevant methodological issues from the SBBrazil 2010 Project for national health surveys. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-57. Portuguese.
15. Lacerda JT, Castilho EA, Calvo MC, Freitas SF. Oral health and daily performance in adults in Chapeco, Santa Catarina State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2008;24(8):1846-58. Portuguese.

16. Marmot M, Commission on Social Determinants of H. Achieving health equity: from root causes to fair outcomes. *Lancet*. 2007;370(9593):1153-63.
17. Pereira KC, de Lacerda JT, Traebert J. The oral impact on daily performances and self-reported quality of life in elderly people in Florianopolis, Brazil. *Oral Health Prev Dent*. 2009;7(2):163-72.
18. Gomes AS, Abegg C, Fachel JM. Relationship between oral clinical conditions and daily performances. *Braz Oral Res*. 2009;23(1):76-81.
19. Rosenoer LM, Sheiham A. Dental impacts on daily life and satisfaction with teeth in relation to dental status in adults. *J Oral Rehabil*. 1995;22(7):469-80.
20. Zeng X, Sheiham A, Bernabe E, Tsakos G. Relationship between dental status and Oral Impacts on Daily Performances in older Southern Chinese people. *J Public Health Dent*. 2010;70(2):101-7.
21. Tsakos G, Marcenes W, Sheiham A. The relationship between clinical dental status and oral impacts in an elderly population. *Oral Health Prev Dent*. 2004;2(3):211-20.
22. Mohebbi SZ, Sheikhzadeh S, Batebi A, Bassir SH. Oral Impacts on Daily Performance in 20- to 50-yearolds Demanding Dental Care in Tehran, Iran: Association with Clinical Findings and Self-reported Health. *Oral Health Prev Dent*. 2014;12(1):29-36.
23. Srisilapanan P, Korwanich N, Sheiham A. Assessing prosthodontic dental treatment needs in older adults in Thailand: normative vs. sociodental approaches. *Spec Care Dentist*. 2003;23(4):131-4.

Table 1 – Final Poisson Regression model for Oral Impact on daily life among Brazilian Adults between 35-44 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% PR _a	p [†]	p [‡]
SOCIO-DEMOGRAPHIC FEATURES					
Gender					
Male	1	1	-	-	
Female	1.23	1.23	1.17-1.28	<0.001	
Ethnicity					
White	1	1	-		
Black	1.17	1.21	1.13-1.28	<0.001	
Brown	1.15	1.19	1.13-1.24	<0.001	
Other	1.26	1.30	1.16-1.45	<0.001	<0.001
Region of residence					
Southeast	1	1	-	-	
South	1.02	1.03	0.97-1.08	0.372	
Midwest	1.08	1.12	1.05-1.18	<0.001	
Northeast	1.04	1.14	1.07-1.21	<0.001	
North	1.07	1.09	1.03-1.16	<0.001	
SOCIOECONOMIC FEATURES*					
Monthly Income (BRL)					
Up to 500	1.90	1.59	1.38-1.82	0.001	
Between 501-1500	1.68	1.45	1.26-1.64	<0.001	
Between 1501-4500	1.35	1.25	1.10-1.42	<0.001	
Over than 4500	1	1	-	-	<0.001
Schooling					
Up to 8 years	1.45	1.27	1.20-1.35	<0.001	
Between 9-11 years	1.24	1.14	1.07-1.21	<0.001	
Between 12-15 years	1	1	-	-	
HEALTH PERCEPTION**					
Oral health Satisfaction					
Yes	1	1	-		
No	1.98	1.71	1.64-1.78	<0.001	
Tooth Pain					
Yes	1.70	1.45	1.41-1.50	<0.001	
No	1	1	-		<0.001
Prostheses Perceived Need					
Yes	1.70	1.23	1.20-1.27	<0.001	
No	1	1	-		
NORMATIVE NEEDS ***					
Tooth loss					
Yes	1.19	1.16	1.09-1.25	<0.001	<0.001
No	1	1	-		
Bleeding on probing/dental calculus					
Yes	1.17	1.07	1.03-1.10	<0.001	<0.001
No	1	1	-		
Edentulousness					
Yes	0.78	0.67	0.61-0.74	<0.001	<0.001
No	1	1	-		

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value @ BRL - Brazilian Reais = 1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of the survey. *Adjusted by gender, ethnicity, region of residence; **Adjusted by gender, ethnicity, region of residence, monthly income, schooling; ***Adjusted by gender, ethnicity, region of residence, monthly income, schooling, oral health satisfaction, tooth pain and prostheses perceived need

Table 2 – Final Poisson Regression model for Oral Impact on daily life among Brazilian Elderly between 65-74 years old – Brazil, 2014

Variables	PR _c	PR _a	CI 95% PR _a	p [†]	p [‡]
SOCIO-DEMOGRAPHIC FEATURES					
Ethnicity					
White	1	1	-	-	
Black	1.20	1,19	1.09-1.28	<0.001	
Brown	1.12	1,10	1.03-1.16	0.004	
Other	1.28	1,23	1.06-1.42	0.004	
Region of residence					
Southeast	1	1	-	-	<0.001
South	0.87	0.87	0.81-0.93	<0.001	
Midwest	0.84	0.86	0.79-0.94	<0.001	
Northeast	0.82	0.86	0.79-0.94	0.001	
North	0.93	0.94	0.86-1.01	0.110	
SOCIOECONOMIC FEATURES*					
Monthly Income (BRL)					
Up to 500	1.49	1.30	1.10-1.53	0.002	
Between 501-1500	1.51	1.33	1.14-1.55	<0.001	
Between 1501-4500	1.37	1.26	1.08-1.47	0.003	
Over than 4500	1	1	-	-	<0.001
Schooling					
Up to 8 years	1.38	1.18	1.05-1.33	0.006	
Between 9-11 years	1.26	1.12	0.97-1.28	0.107	
Between 12-15 years	1	1	-	-	
HEALTH PERCEPTION**					
Oral health Satisfaction					
Yes	1	1	-	-	<0.001
No	2.14	2.10	2.00-2.21	<0.001	

PR_c - Crude prevalence ratio/ PR_a - Adjusted prevalence ratio / p[†] - category p-value p[‡] - variable p-value ® BRL - Brazilian Reais = 1 American dollar = 1.66 Brazilian reais at the time of the survey. *Adjusted by ethnicity, region of residence; **Adjusted by ethnicity, region of residence, monthly income, schooling; ***Adjusted by, ethnicity, region of residence, monthly income, schooling, oral health satisfaction

Table 3 – Standard normative and impact-related estimate of need of Brazilian Adults and Elderly – Brazil, 2014

Dental Condition	Prevalence	
	Standard normative estimate of need (%)	Impact-related (sociodental) estimate of need (%)
Adults (35-44 years old)		
Bleeding on probing	59.80	32.84 ^a
Tooth Loss	80.93	44.84 ^a
Edentulousness	2.75	1.28 ^a
Prosthetic need	75.65	43.38 ^a
Any of the four dental conditions	95.39	50.92 ^a
Elderly (65-74 years old)		
Bleeding on probing	26.63	12.84 ^a
Tooth Loss	48.79	23.13 ^a
Edentulousness	46.65	18.53 ^a
Prosthetic need	95.52	42.67 ^a
Any of the four dental conditions	99.76	43.71 ^a

^ap<0.001, comparison between impacted-related (sociodental) assessed needs and standard normative assessment of needs (normative needs) (McNemar's test)