

# Determinantes socioeconômicos contextuais das perdas dentárias em adultos e idosos: uma revisão sistemática da literatura

## *Contextual socioeconomic determinants of tooth loss in adults and elderly: a systematic review*

Paulo Roberto Barbato<sup>I</sup>, Karen Glazer Peres<sup>I,II</sup>

**RESUMO:** *Objetivo:* Realizar revisão sistemática de estudos que investigaram a associação entre os determinantes socioeconômicos contextuais e as perdas dentárias. *Métodos:* Foram pesquisadas as bases MEDLINE, Embase e LILACS, sem restrição ao tempo de publicação e ao idioma. Também foi realizada busca na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o objetivo de buscar estudos não publicados. Foram avaliadas as características bibliográficas e metodológicas dos estudos, além dos resultados encontrados. *Resultados:* Foram identificados 348 artigos. Após avaliação por dois pesquisadores independentes restaram seis artigos incluídos na revisão, além de uma tese com resultados não publicados. Os resultados da revisão indicam que o contexto socioeconômico do local de moradia interfere nas perdas dentárias dos indivíduos, de maneira geral, associando-se ao maior número de dentes perdidos quando as variáveis contextuais são menos favoráveis aos moradores, apesar da fraca evidência, uma vez que todos os estudos selecionados tinham delineamento transversal. *Conclusão:* Sugere-se a padronização das formas de apresentação do desfecho e exposições, favorecendo a comparação entre os estudos e a análise quantitativa dos mesmos.

**Palavras-chave:** Perda de dente. Fatores socioeconômicos. Condições sociais. Desigualdades em saúde. Saúde bucal. Revisão.

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

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

**Autor correspondente:** Karen Glazer Peres – Australian Research Centre for Population Oral Health, School of Dentistry, The University of Adelaide, 122, Frome Street, Postal code 5000, Adelaide, Australia. E-mail: karen.peres@adelaide.edu.au

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

**ABSTRACT:** *Objective:* To perform a systematic review regarding studies that investigated the association between contextual socioeconomic factors and tooth loss. *Methods:* MEDLINE, Embase, and LILACS databases were searched and no language or date restrictions were applied for this research. The search was also carried out at the Brazilian Library of Theses and Dissertations (BDTD), with the objective of seeking unpublished studies. We evaluated the bibliographical and methodological characteristics of the studies, as well as the findings. *Results:* We found 348 articles, out of which only 6 were included in this study after revision by 2 independent researchers. We also identified an unpublished thesis. In general, these results show that the socioeconomic context interferes in tooth loss. We found an association between the highest number of missing teeth with less favorable contextual variables, despite the weak evidence, due to the fact that all selected studies had a cross-sectional design. *Conclusion:* We suggest the standardization of outcome formats and exposures in order to favor the comparison between studies and their quantitative analysis.

*Keywords:* Tooth loss. Socioeconomic factors. Social conditions. Health inequalities. Oral health. Review.

## INTRODUÇÃO

As perdas dentárias decorrem do agravamento de algumas condições bucais. A cárie dentária, como a principal causa, ocorre em adultos<sup>1,2</sup> e idosos<sup>3</sup>, inclusive na forma de lesões radiculares<sup>4</sup>. A doença periodontal também se torna uma importante causa das perdas dentárias entre homens e mulheres idosos<sup>1,2,5</sup>.

Apesar do declínio na prevalência e gravidade da cárie dentária, em muitas situações as exodontias ainda constituem a principal alternativa de tratamento, em casos extremos representando 100% dos procedimentos ofertados pela rede pública<sup>6</sup>. Sendo assim, o efeito do sobretratamento<sup>7</sup> e o acúmulo de lesões de cárie durante o ciclo de vida<sup>8</sup> também podem contribuir para a ocorrência de perdas dentárias.

A perda dental é um desfecho que nem sempre decorre diretamente de doenças bucais, pois ela também pode ser influenciada por fatores sócio-comportamentais individuais<sup>9</sup>, incluindo o uso de serviços odontológicos<sup>10</sup>, hábitos como tabagismo, higiene bucal, alimentação inadequada, bem como a influência de fatores psicossociais<sup>11</sup>. Dessa forma as perdas dentárias constituem um marcador da condição bucal, representando uma interação complexa entre fatores sociais e biológicos<sup>12</sup>.

As perdas dentárias se tornam mais preocupantes quando são consideradas as desigualdades na distribuição entre os diferentes segmentos da sociedade<sup>13</sup>. Desigualdade em saúde bucal é um fenômeno universal, sendo que os níveis mais elevados dos agravos são encontrados nas áreas mais carentes, independente do padrão de desenvolvimento socioeconômico<sup>14</sup>. Também é de extrema relevância entender que as causas das desigualdades em saúde são complexas e multifatoriais e que o efeito da condição socioeconômica é mediado pela exposição ambiental, fatores psicossociais, comportamento e disponibilidade de serviços de saúde<sup>15</sup>.

Em função disso, há necessidade de reconhecer e distinguir quais efeitos sobre a saúde são decorrentes do local onde as pessoas vivem, os chamados efeitos contextuais, e aqueles que são característicos dos indivíduos que vivem em locais diferentes, os efeitos composicionais<sup>16</sup>. O contexto onde as pessoas vivem representa muito mais do que a localidade física. Ele é resultado das condições socioeconômicas, culturais e geográficas, resultando em riscos ou benefícios para a saúde dessas pessoas. Nessa lógica, a inter-relação entre o local de moradia e a vizinhança se torna a síntese das diferentes combinações de fatores sociais, econômicos, estruturais, demográficos e geográficos que podem afetar a vida e a saúde das pessoas<sup>17</sup>.

Partindo-se do pressuposto que as perdas dentárias são reflexos da desigualdade socioeconômica, muito evidente no nível individual<sup>1,18-24</sup>, emerge a necessidade de conhecer as influências contextuais sobre essas perdas, o que vem sendo objeto de estudos encontrados na literatura. Porém, não existe estudo de revisão sistemática que proporcione uma síntese qualitativa e quantitativa sobre a temática. O objetivo deste estudo foi revisar a literatura científica, a fim de responder à pergunta de pesquisa: os fatores socioeconômicos contextuais estão associados às perdas dentárias em adultos e idosos?

## MÉTODOS

### DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão sistemática que consiste em “um método para se localizar, avaliar e sintetizar as evidências provenientes de estudos primários pertinentes e válidos para se obterem respostas seguras para questões específicas”<sup>22,25</sup>.

### DESFECHO

Buscou-se na literatura científica estudos que apresentassem as perdas dentárias parciais ou totais como desfecho e tratassem da associação entre essas e variáveis socioeconômicas contextuais.

### ESTRATÉGIA DE BUSCA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Para realizar a presente revisão procedeu-se a busca pela literatura científica, no mês de junho de 2013, nas bases eletrônicas MEDLINE (via PubMed), Embase e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Inicialmente foi definida uma estratégia de busca para artigos indexados na MEDLINE empregando termos controlados (MeSH – *Medical Subject Headings*). Quando os termos não estavam incluídos nos MeSH, foi utilizada a expressão (TIAB) a fim de restringir a pesquisa a termos encontrados no

título ou resumo das referências selecionadas. Seguindo esses critérios, a chave de busca ficou assim definida: ((“adult”[mesh] OR “aged”[mesh]) AND (“residence characteristics”[mesh] OR “neighborhood”[TIAB] OR “environment”[TIAB] OR “contextual”[TIAB] OR “contextual factors”[TIAB]) AND (“tooth loss”[mesh] OR “mouth, edentulous”[mesh] OR “edentulism”[TIAB] OR “edentulousness”[TIAB])). Para busca avançada na Embase, foram incluídos limites de busca apenas na própria base, uma vez que a mesma também realiza buscas na MEDLINE; em humanos e área de foco restrita à saúde pública, permanecendo o seguinte formato: ‘adult’ OR ‘aged’ AND (‘residence characteristics’ OR ‘neighborhood’ OR ‘environment’ OR ‘contextual’ OR ‘contextual factors’) AND (‘tooth loss’ OR ‘mouth, edentulous’ OR ‘edentulism’ OR ‘edentulousness’) AND [public health]/lim AND [human]/lim AND [embase]/lim. Para a LILACS a estratégia de busca obedeceu ao seguinte padrão: (“adult” OR “aged” AND “residence characteristics” OR “neighborhood” OR “environment” OR “contextual” OR “contextual factors” AND “tooth loss” OR “mouth, edentulous” OR “edentulism” OR “edentulousness”) AND db:(“LILACS”). Não houve restrição de tempo nem do idioma de publicação para nenhuma das bases pesquisadas. Após as buscas dos estudos, os resultados das mesmas foram armazenados no programa EndNote X5 (Thomson Reuters), onde foi utilizada a ferramenta para identificar referências duplicadas.

## CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Como critérios para a inclusão dos estudos, os mesmos deveriam tratar-se de estudo epidemiológico observacional, de natureza longitudinal ou transversal; utilizar a modelagem multinível para a análise dos dados; os sujeitos pesquisados deveriam ser adultos e/ou idosos e o estudo deveria tratar da relação entre fatores socioeconômicos contextuais e perdas dentárias. Foram excluídos os estudos que não utilizaram a modelagem prevista para a análise dos dados e tinham como desfecho a cárie dentária ou o índice CPO-D.

## EXTRAÇÃO E SÍNTESE DOS DADOS

A seleção dos estudos foi realizada por dois pesquisadores, de forma independente, inicialmente pela leitura dos títulos dos estudos selecionados e para aqueles em que apenas o título não foi suficiente para enquadrá-los nos critérios de inclusão foi realizada a leitura dos resumos. As divergências na seleção foram discutidas entre os pesquisadores, após a leitura dos artigos completos, sendo definido por consenso a inclusão ou exclusão dos referidos artigos.

Adicionalmente foram lidas todas as referências dos artigos selecionados, em busca de possíveis estudos a serem incluídos na revisão. Também foi realizada uma busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (<http://bdttd.ibct.br>) com a finalidade de encontrar teses ou dissertações cujo produto não tivesse sido publicado. Utilizando a ferramenta de procura avançada do portal, no campo assunto foi inserida a seguinte estratégia de busca: “perda de dente” OR “tooth loss”.

Após a seleção dos estudos foi realizada a leitura completa dos mesmos, com a finalidade de extrair as informações para a revisão. Para tanto, foi elaborada uma planilha no Microsoft Excel 2010 (Microsoft), onde foram registrados: os autores, a instituição de origem do primeiro autor, país, a revista que publicou, o ano da publicação, o local e o ano de realização do estudo. Também foram coletados dados sobre o tipo de estudo, tipo de amostra, tamanho da amostra, idade dos participantes, desfecho estudado, variáveis contextuais utilizadas, tipo de análise estatística, associações encontradas e principais conclusões. As informações coletadas foram organizadas em tabelas.

A partir dos dados extraídos foi organizado um banco de dados com as informações, que foram analisados no programa Stata 11.2 (Stata Corp) e apresentados em frequência e proporções. Também foram coletadas e registradas em tabela as associações encontradas com as diversas exposições contextuais, a medida de associação utilizada, a magnitude da mesma, levando-se em conta as categorias de exposição, de acordo com as variáveis selecionadas para cada estudo. As direções das associações foram classificadas como positivas (quando diretamente proporcionais) e negativas (quando inversamente proporcionais). Quando não houve associação, a informação também foi registrada.

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS

A fim de verificar a qualidade dos estudos selecionados, foram utilizados os critérios de avaliação de Downs e Black<sup>26</sup>, adaptados para estudos transversais<sup>27</sup>, de onde foram retirados os critérios específicos para ensaios clínicos, totalizando 23 critérios de adequação. Dessa forma, os estudos selecionados receberam pontuações para cada critério, variando entre 0 e 1, a exceção do critério 5, que variou de 0 a 2, sendo possível receber o máximo de 24 pontos.

## RESULTADOS

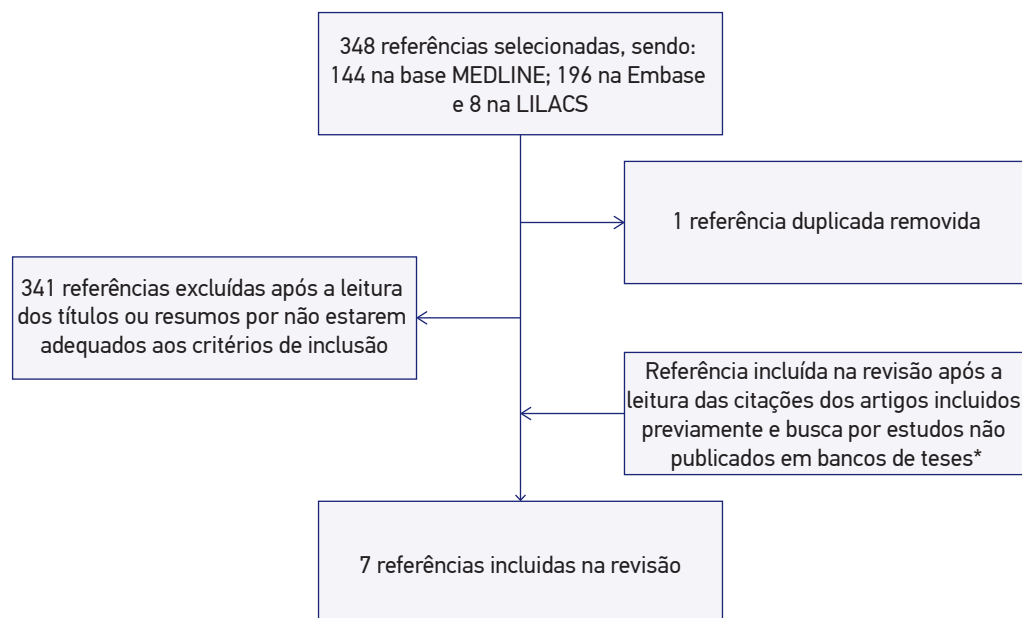
As buscas nas bases de dados identificaram 348 artigos científicos que atenderam aos critérios das chaves de busca. Houve consenso entre os pesquisadores pela exclusão de 340 artigos e inclusão de 5 artigos<sup>28-32</sup>. Não houve concordância entre os pesquisadores quanto à inclusão de dois artigos. Cada pesquisador propôs a inclusão de um artigo, que após a leitura dos resumos e considerações, definiram pela inclusão de um novo artigo<sup>33</sup> e conseqüentemente a exclusão do remanescente<sup>34</sup>. Após a seleção pelos pesquisadores, restaram seis artigos que cumpriram os critérios de inclusão. Foram verificadas todas as referências dos artigos selecionados em busca de possíveis artigos que se enquadrassem como elegíveis. Após a leitura dos resumos dos artigos não houve inclusão de novo estudo. Também foi realizada busca em banco de teses e dissertações, onde foi identificada uma tese com resultados não publicados em periódicos, que foi incluída na revisão<sup>35</sup>. O detalhamento das buscas é apresentado na Figura 1.

De acordo com os critérios de qualidade adotados, os estudos incluídos receberam pontuações que variaram entre 11 e 23, com média 20,4 e desvio padrão (DP) 4,4. A Tabela 1 apresenta a proporção de adequação dos estudos, de acordo com os critérios de Downs e Black<sup>26</sup>.

Na Tabela 2 são apresentadas as características bibliográficas dos estudos. As publicações sobre a temática das perdas dentárias e fatores contextuais na literatura são recentes (a partir de 2007), sendo que 42,8% foram publicados no ano de 2009. Como país de origem do estudo, considerando a instituição de origem do primeiro autor, o Brasil concentra a maioria (57,1%). A média das amostras estudadas foi de 9.158,1 (DP 8.450,4). Considerando as idades dos participantes, para os 7 estudos incluídos na revisão, as medianas das idades mínima e máxima foram 40 e 44 anos, respectivamente.

Todos os estudos selecionados apresentaram delineamento transversal e a forma mais comum de apresentar o desfecho foi a partir do número de dentes presentes referidos pelos participantes. Três estudos foram de base populacional para adultos brasileiros, sendo dois para o Brasil como um todo e um para o Rio Grande do Sul, e outros dois para adultos residentes em Adelaide, Austrália. As variáveis contextuais utilizadas apresentaram grande diversidade, sendo características para cada estudo (Tabela 3).

Foram encontradas variações no nível contextual de agregação dos participantes, sendo algumas de características muito específicas, como no estudo de Aida et al.<sup>30</sup>, que utilizaram uma unidade espacial própria, o Kyuuson. Os estudos da Austrália<sup>28,29</sup> utilizaram os códigos postais como referência para vizinhança (Tabela 4).



\*Análise dos fatores associados às perdas dentárias em adultos da zona leste do município de São Paulo. Tese de doutorado de Julie Silvia Martins. Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2009.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos.

Tabela 1. Proporção de adequação dos estudos selecionados (n = 7) aos critérios de avaliação da qualidade, propostos por Downs e Black.

Critério	% de adequação
Descrição do estudo	
A hipótese/objetivo está descrita com clareza?	100,0
Os principais resultados a serem medidos são claramente descritos na seção Métodos ou Introdução?	85,7
Critérios de inclusão bem definidos?	71,4
As intervenções de interesse são claramente descritas?	100,0
Os fatores de confusão são claramente descritos?	85,7
As principais conclusões do estudo são descritas com clareza?	85,7
O estudo fornece estimativas da variabilidade aleatória dos dados para os principais resultados?	100,0
Existe descrição das perdas?	71,4
Os valores de probabilidade reais foram relatados para os principais resultados?	100,0
Validade externa	
Os sujeitos selecionados para o estudo são representativos de toda a população da qual foram recrutados?	71,4
Os indivíduos participantes do estudo são representativos de toda a população da qual eles foram recrutados?	71,4
Validade interna	
Houve tentativa de cegar os sujeitos do estudo para a intervenção que receberam?	100,0
Houve tentativa de cegar os avaliadores?	100,0
Se qualquer um dos resultados do estudo foi baseado em "dragagem de dados", esse foi claro?	100,0
Houve ajuste para o tempo de acompanhamento?	100,0
Os testes estatísticos utilizados para avaliar os principais resultados foram adequados?	
O cumprimento da intervenção foi confiável?	85,7
As medidas utilizadas para os principais desfechos foram precisas (válidas e confiáveis)?	85,7
Viés de seleção	
Os pacientes dos diferentes grupos de intervenção (ensaios e estudos de coorte) ou os casos e controles (estudos caso-controle) foram recrutados da mesma população?	100,0
Os sujeitos do estudo nos diferentes grupos de intervenção (ensaios e estudos de coorte) ou os casos e controles (estudos caso-controle) foram recrutados no mesmo período de tempo?	100,0
Houve ajuste adequado para fatores de confusão nas análises a partir das quais os principais achados foram tirados?	85,7
As perdas de pacientes para acompanhamento foram levadas em conta?	57,1
Poder do estudo	
Foi apresentado o poder do estudo?	–

Tabela 2. Características bibliográficas dos estudos incluídos na revisão, tamanho da amostra e idade dos participantes.

Característica	n	%
<b>Ano de publicação</b>		
2007 – 2008	2	28,6
2009	3	42,8
2010 – 2011	2	28,6
<b>Instituição do primeiro autor</b>		
Instituto Aggeu Magalhães	1	14,2
Queensland University of Technology	1	14,3
Tohoku University	1	14,3
Universidade Estadual do Rio de Janeiro	1	14,3
Universidade de São Paulo	1	14,3
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	1	14,3
University of Michigan	1	14,3
<b>Periódico</b>		
Acta Odontologica Scandinavica	1	14,3
Cadernos de Saúde Pública	1	14,3
Community Dentistry and Oral Epidemiology	1	14,3
Journal of Dental Research	1	14,3
Social Science & Medicine	2	28,5
Não publicado	1	14,3
<b>País de origem do estudo</b>		
Austrália	1	14,3
Brasil	4	57,1
Estados Unidos da América	1	14,3
Japão	1	14,3
<b>Tamanho da amostra</b>		
Mínimo – máximo	241 – 22.839	
Média (desvio padrão)	9158,1 (8450,4)	
Mediana	5560	
<b>Idade dos participantes</b>		
Mínima: média (desvio padrão)	42,3 (10,6)	
Mínima: mediana	40	
Máxima: média (desvio padrão)	53,3 (15,7)*	
Máxima: mediana	44*	

\*O estudo de Aida et al.<sup>30</sup> apresenta 14 indivíduos com 85 anos ou mais, porém sem identificar a idade máxima. Por este motivo utilizou-se 85 anos como a idade máxima.



Tabela 3. Características dos estudos incluídos na revisão.

Sobrenome do primeiro autor	Ano de publicação	Local do estudo	Idade mínima	Idade máxima	Tamanho da amostra	Delineamento do estudo	Desfecho	Variável(is) contextual(is)
Aida et al. <sup>30</sup>	2009	Aichi	65	≥ 85	5.560	Transversal	Número de dentes autorreferidos.	Capital social vertical e horizontal.
Celeste et al. <sup>33</sup>	2009	Brasil	35	44	22.839	Transversal	Edentulismo	Índice Gini e coeficiente de desigualdade de renda municipal
Koltermann et al. <sup>32</sup>	2011	Rio Grande do Sul	35	44	16.316	Transversal	Presença de 20 ou mais dentes na boca.	Escolaridade média no município; tempo de disponibilidade de água fluoretada e local de residência.
Martins <sup>35</sup>	2009	São Paulo	40	40	241	Transversal	Presença de 20 ou mais dentes na boca.	23 variáveis*
Moreira et al. <sup>31</sup>	2010	Brasil	35	44	13.431	Transversal	Número de dentes perdidos.	Número de dentistas por mil habitantes; taxa de exodontias realizadas pelo serviço público e porte populacional do município.
Sanders et al. <sup>29</sup>	2008	Adelaide	43	58	2.860	Transversal	Número de dentes autorreferidos.	IRSD (dividido em 3 categorias: vizinhanças ricas, intermediárias e pobres).
Turrell et al. <sup>28</sup>	2007	Adelaide	43	58	2.860	Transversal	Número de dentes autorreferidos.	IRSD (dividido em decis).

\*23 variáveis classificadas em três grupos: *Características das residências* (material de construção das casas; número médio de cômodos; densidade no domicílio; presença de casas sem energia elétrica; coleta de lixo em todas as casas; água da rede pública em todas as casas; todas as casas ligadas à rede de esgoto; alguma casa utiliza fossa; alguma casa com esgoto a céu aberto); *características socioeconômicas e demográficas* (proporção de famílias com plano de saúde; proporção de famílias que participam de cooperativa; proporção de famílias que participam de algum grupo religioso; proporção de famílias que participam de associações; proporção de famílias que participam de algum grupo social; proporção de famílias que utilizam somente carro; proporção de crianças menores de 5 anos; proporção de idosos (60 anos ou mais); proporção de indivíduos com 15 anos ou mais não alfabetizados) e *características relativas à saúde dos indivíduos cadastrados* (proporção de alcoolismo em indivíduos com 15 anos ou mais; proporção de indivíduos com 15 anos ou mais portadores de deficiência física; proporção de indivíduos com 15 anos ou mais portadores de diabetes; proporção de indivíduos com 15 anos ou mais portadores de hipertensão e gestantes adolescentes). IRSD: *Index of Relative Socioeconomic Disadvantage*.

Tabela 4. Características do nível contextual utilizado nos estudos e associações com as perdas dentárias.

Estudo	Nível contextual	Categoria variável contextual	Direção da associação	Medida de associação	Magnitude da associação	IC95%
Aida et al. <sup>30</sup>	Kyuuson*	Baixo capital social vertical	Não associada	–	–	–
		Baixo capital social horizontal	Positiva	OR	1,25	1,03 – 1,52
Celeste et al. <sup>33</sup>	Município	Índice Gini	Não associada	–	–	–
Koltermann et al. <sup>32</sup>	Município	Escolaridade média ≥ 5,2 anos de estudo	Positiva	OR	1,72	1,17 – 2,53
		Tempo de disponibilidade de água fluoretada ≥ 10 anos	Positiva		1,78	1,32 – 2,40
		Residir no meio urbano	Positiva		1,23	1,09 – 1,39
Martins <sup>35</sup>	Áreas	≥ 4,5% analfabetos com 15 anos ou mais	Positiva	OR	2,45	–
	Microáreas	Prevalência de ≥ 1,25% de alcoolismo em maiores de 14 anos	Positiva		2,30	–
Moreira et al. <sup>31</sup>	Macrorregião	Número de dentistas por mil habitantes acima da mediana (> 0,98)	Negativa	Means ratio**	0,91	0,86 – 0,97
	Estado	3º tercil da taxa de exodontias	Positiva		1,13	1,05 – 1,22
	Município	Município com mais de 100 mil habitantes	Negativa		0,87	0,82 – 0,93
Sanders et al. <sup>29</sup>	Código postal***	Vizinhança pobre	Negativa	Coefficiente regressão	-1,97	-2,75 – -1,18
Turrell et al. <sup>28</sup>	Código Postal***	1º decil do IRSD	Negativa	Coefficiente regressão	3,56	1,27 – 4,85

\*Kyuuson é a segunda menor unidade espacial no Japão. Geralmente, Kyuuson têm santuários comuns ou templos, como a unidade de uma paróquia. \*\*Trata-se da medida de efeito resultante do exponencial do coeficiente de regressão log-linear binomial negativo. \*\*\*São divisões geográficas com a finalidade de entrega de correspondências, com sentido e significado de vizinhança para seus residentes. OR: *Odds ratio*; IRSD: *Index of Relative Socioeconomic Disadvantage*.

De maneira geral, todos os estudos apontaram para a associação das piores condições no contexto com maior número de dentes perdidos, ou mesmo com a pior condição, o edentulismo, confirmadas pela direção das associações dos desfechos com as variáveis de exposição contextuais.

## DISCUSSÃO

Os resultados da revisão indicam que o contexto socioeconômico do local de moradia pode contribuir com as perdas dentárias de indivíduos adultos e idosos, de maneira geral, associando-se ao maior número de dentes perdidos quando as variáveis contextuais são menos favoráveis aos moradores.

A opção por realizar uma revisão sistemática sobre perdas dentárias e contexto de moradia resultou da possibilidade de acessar de forma ordenada e resumida as evidências científicas disponíveis e também por constituir ferramenta importante na pesquisa em saúde pública<sup>36</sup>, justificando seu uso. Outro aspecto considerado foi a possibilidade de identificar prováveis generalizações dos resultados entre populações ou grupos específicos<sup>37</sup>.

Apesar da coerência encontrada nos resultados dos estudos selecionados para a revisão, a qualidade da evidência proveniente desses resultados é fraca, visto que todos os estudos apresentaram delineamento transversal, dessa forma não possibilitando uma avaliação temporal da sequência como os eventos em estudo ocorreram. Essa evidência moderada poderia se tornar mais forte a partir da existência de estudos longitudinais que apresentassem associação causal entre as características socioeconômicas do local de moradia e as perdas dentárias. É importante considerar que as influências contextuais nas fases mais precoces da vida<sup>38</sup>, assim como as condições de vida da família<sup>39,40</sup>, podem repercutir nos desfechos na vida adulta. Também deve ser considerada a possibilidade de mudanças de local de moradia durante sua vida, ou mesmo alterações nas características ambientais e socioeconômicas do próprio local<sup>41</sup>, uma vez que os contextos de moradia são bastante sensíveis a políticas econômicas e sociais<sup>42</sup>. Dessa forma, o impacto dessas situações no ciclo de vida poderia ser medido em estudos longitudinais.

Os estudos que utilizaram menos variáveis seguem um dos pressupostos para as modelagens multiníveis, que se trata da inclusão parcimoniosa de variáveis nos modelos de análise, pela necessidade de hipóteses explicativas para cada variável preditora, bem como pelas possíveis interações interníveis<sup>43</sup>. No estudo de Martins<sup>35</sup> aparentemente esse postulado não foi considerado, visto que muitas variáveis do nível contextual parecem não ter hipótese explicativa para sua inclusão. Também, diferentemente dos demais estudos, foi utilizado o *Stepwise Forward Selection Procedure* com o ordenamento das variáveis a partir da significância estatística. Não foi construído um modelo teórico para definir a entrada dos dados, considerando o valor de  $p < 0,20$  para as análises univariadas e a inclusão no modelo final.

De maneira geral as associações encontradas entre as perdas dentárias e variáveis contextuais, independente do nível de agregação do contexto, mantiveram a direção quando o desfecho se tratou de mais dentes perdidos ou retidos. Todas as medidas de efeito extraídas sempre foram ajustadas para os potenciais fatores de confusão.

Alguns estudos testaram interações interníveis. Celeste et al.<sup>33</sup> testaram as interações do índice GINI municipal com a renda no mesmo nível contextual e a individual. Em um estudo com a população brasileira<sup>31</sup> a interação demonstrou que moradores com melhores condições socioeconômicas vivendo em contextos com piores indicadores apresentaram mais dentes perdidos comparados àqueles em condições socioeconômicas semelhantes, residentes em locais com melhores indicadores. Em outro estudo, com população australiana<sup>29</sup>, as interações apontaram no sentido de que os moradores mais pobres em contextos mais ricos apresentaram menos dentes perdidos do que seus semelhantes em contextos mais pobres.

Mesmo considerando a qualidade da evidência dos estudos incorporados a esta revisão, fica notório que as perdas dentárias são indicadores de saúde muito sensíveis às condições socioeconômicas, sejam elas no nível individual ou contextual. É perceptível também que o fenômeno ocorre independente no nível de agregação da informação contextual.

Algumas limitações dos estudos devem ser consideradas. Os estudos brasileiros que utilizaram como base os dados do inquérito nacional de saúde bucal de 2003<sup>31-33</sup> relataram falta de pesos amostrais, porém o uso da modelagem multinível, ao particionar as variâncias, minimiza a falta desses. Turrell et al.<sup>28</sup> informam uma taxa de resposta de 69,4%, que pode provocar viés, afetando a inferência dos resultados para a população em geral. Taxas de resposta baixa também foram observadas nos estudos de Martins<sup>35</sup> e Aida et al.<sup>30</sup>, de 56,8 e 49,9%, respectivamente, sendo que o primeiro estudo também apresenta um viés na seleção dos participantes, visto que os mesmos foram selecionados a partir do cadastro no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) nas Unidades de Saúde da região pesquisada. Outro aspecto que poderia contribuir para um viés de seleção seriam os possíveis erros de notificação no endereço residencial. Também deve ser considerada a amplitude da definição dos contextos, sendo que foram usados desde grandes macrorregiões nacionais até áreas equivalentes a contextos menores do que bairros, o que dificulta a padronização das características contextuais.

Outra limitação encontrada foi a heterogeneidade das variáveis, seja para as características do contexto, com diversas formas de abordagem da situação socioeconômica, como também na forma de medir as perdas dentárias: autorreferidas, contagem dos dentes ou uso do critério da dentição funcional (mais de 20 dentes presentes). Apesar de considerar uma limitação, todas as formas das perdas dentárias apresentadas são encontradas na literatura, inclusive com a validação daquelas autorreferidas<sup>44-47</sup> e a dentição funcional<sup>9,48-50</sup>.

O delineamento transversal também tem implicações nos resultados da revisão, porém é importante destacar que os estudos transversais apresentam um desenho mais simples, requerem menor tempo de execução e os custos de realização são menores quando comparados a outros delineamentos de estudos epidemiológicos, o que de alguma forma justificaria a predominância desses na literatura pesquisada.

Uma possível limitação desta revisão poderia ser a utilização de apenas três bases eletrônicas de pesquisa. A utilização das mesmas teve como finalidade reduzir possíveis vieses de publicação, com a inclusão da Embase e da LILACS como estratégia para identificar estudos em idiomas que não o inglês, bem como a pesquisa em periódicos não indexados na

MEDLINE. Outra possível limitação pode se configurar na falta de uma síntese quantitativa dos dados, através de metanálise. A não opção se deveu às diferentes formas de apresentação do desfecho e das medidas de efeito utilizadas, o que impossibilitou a execução dessa etapa<sup>25</sup>.

Alguns pontos positivos da revisão podem ser destacados, como por exemplo a busca por referências não publicadas em banco de teses e a seleção dos estudos de forma independente por dois pesquisadores, com a finalidade de minimizar a possível exclusão de estudos relevantes. Também não houve limitação de idioma, bem como do tempo de publicação, reduzindo a possibilidade de viés na localização de estudos.

A fim de qualificar futuros estudos sobre o tema da presente revisão, sugere-se que sejam utilizadas formas de padronização na apresentação tanto do desfecho quanto das variáveis de exposição ao contexto de moradia, permitindo melhores comparações entre os estudos e permitindo análises que permitam inferências a outras populações.

Os resultados da revisão sistemática indicam que uma pior condição socioeconômica do local de moradia está associada positivamente a um maior número de dentes perdidos pelos indivíduos residentes. A partir das características dos estudos incluídos nesta revisão, percebe-se a necessidade da realização de estudos longitudinais com o objetivo de identificar, em relações de causa e efeito, se as características socioeconômicas do local de moradia interferem no padrão das perdas dentárias, o que pode subsidiar a definição de políticas públicas que modifiquem o contexto de vida das pessoas e, de forma análoga, as condições de saúde bucal dessas populações.

## REFERÊNCIAS

1. Gilbert GH, Duncan RP, Shelton BJ. Social determinants of tooth loss. *Health Serv Res* 2003; 38(6 Pt 2): 1843-62.
2. Chrysanthakopoulos NA. Reasons for extraction of permanent teeth in Greece: a five-year follow-up study. *Int Dent J* 2011; 61(1): 19-24.
3. Copeland LB, Krall EA, Brown LJ, Garcia RI, Streckfus CF. Predictors of tooth loss in two US adult populations. *J Public Health Dent* 2004; 64(1): 31-7.
4. Fure S, Zickert I. Incidence of tooth loss and dental caries in 60-, 70- and 80-year-old Swedish individuals. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25(2): 137-42.
5. Bernabé E, Suominen AL, Nordblad A, Vehkalahti MM, Hausen H, Knuuttila M, et al. Education level and oral health in Finnish adults: evidence from different lifecourse models. *J Clin Periodontol* 2011; 38(1): 25-32.
6. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica* 2006; 19(6): 385-93.
7. Caldas Junior AF, Silveira RC, Marcenes W. The impact of restorative treatment on tooth loss prevention. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17(2): 166-70.
8. Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Progression of dental caries and tooth loss between the third and fourth decades of life: a birth cohort study. *Caries Res* 2006; 40(6): 459-65.
9. Sanders AE, Lim S, Sohn W. Resilience to urban poverty: theoretical and empirical considerations for population health. *Am J Public Health* 2008; 98(6): 1101-6.
10. Barbato PR, Muller Nagano HC, Zanchet FN, Boing AF, Peres MA. Tooth loss and associated socioeconomic, demographic, and dental-care factors in Brazilian adults: an analysis of the Brazilian Oral Health Survey, 2002-2003. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(8): 1803-14.
11. Newton JT, Bower EJ. The social determinants of oral health: new approaches to conceptualizing and researching complex causal networks. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33(1): 25-34.

12. Tu YK, Gilthorpe MS. Commentary: is tooth loss good or bad for general health? *Int J Epidemiol* 2005; 34(2): 475-6.
13. Williams DM. Reducing inequalities in oral disease. *Br Dent J* 2011; 210(9): 393.
14. Sisson KL. Theoretical explanations for social inequalities in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(2): 81-8.
15. Haugejorden O, Klock KS, Astrøm AN, Skaret E, Trovik TA. Socio-economic inequality in the self-reported number of natural teeth among Norwegian adults – an analytical study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(3): 269-78.
16. Diez Roux AV. Investigating neighborhood and area effects on health. *Am J Public Health* 2001; 91(11): 1783-9.
17. Weden MM, Bird CE, Escarce JJ, Lurie N. Neighborhood archetypes for population health research: is there no place like home? *Health Place* 2011; 17(1): 289-99.
18. Barbato PR, Peres MA. Tooth loss and associated factors in adolescents: a Brazilian population-based oral health survey. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(1): 13-25.
19. Esan TA, Olusile AO, Akeredolu PA, Esan AO. Socio-demographic factors and edentulism: the Nigerian experience. *BMC Oral Health* 2004; 4(1): 3.
20. Cunha-Cruz J, Hujoel PP, Nadanovsky P. Secular trends in socio-economic disparities in edentulism: USA, 1972-2001. *J Dent Res* 2007; 86(2): 131-6.
21. Pearce MS, Thomson WM, Walls AW, Steele JG. Lifecourse socio-economic mobility and oral health in middle age. *J Dent Res* 2009; 88(10): 938-41.
22. Mundt T, Polzer I, Samietz S, Grabe HJ, Dören M, Schwarz S, et al. Gender-dependent associations between socioeconomic status and tooth loss in working age people in the Study of Health in Pomerania (SHIP), Germany. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39(5): 398-408.
23. Griffin SO, Jones JA, Brunson D, Griffin PM, Bailey WD. Burden of oral disease among older adults and implications for public health priorities. *Am J Public Health* 2012; 102(3): 411-8.
24. Li KY, Wong MC, Lam KF, Schwarz E. Age, period, and cohort analysis of regular dental care behavior and edentulism: a marginal approach. *BMC Oral Health* 2011; 11(9): 1-14.
25. Marinho VCC, Celeste RK. Revisões sistemáticas da literatura e meta-análise. In: Antunes JLF, Peres MA, editores. *Epidemiologia da saúde bucal*. 2 ed. São Paulo: Santos; 2013.
26. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 1998; 52(6): 377-84.
27. Monteiro PO, Victora CG. Rapid growth in infancy and childhood and obesity in later life: a systematic review. *Obes Rev* 2005; 6(2): 143-54.
28. Turrell G, Sanders AE, Slade GD, Spencer AJ, Marcenes W. The independent contribution of neighborhood disadvantage and individual-level socioeconomic position to self-reported oral health: a multilevel analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(3): 195-206.
29. Sanders AE, Turrell G, Slade GD. Affluent neighborhoods reduce excess risk of tooth loss among the poor. *J Dent Res* 2008; 87(10): 969-73.
30. Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K. The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *Soc Sci Med* 2009; 69(4): 512-8.
31. Moreira RS, Nico LS, Barrozo LV, Pereira JC. Tooth loss in Brazilian middle-aged adults: multilevel effects. *Acta Odontol Scand* 2010; 68(5): 269-77.
32. Koltermann AP, Giordani JM, Pattussi MP. The association between individual and contextual factors and functional dentition status among adults in Rio Grande do Sul State, Brazil: a multilevel study. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(1): 173-82.
33. Celeste RK, Nadanovsky P, Ponce de Leon A, Fritzell J. The individual and contextual pathways between oral health and income inequality in Brazilian adolescents and adults. *Soc Sci Med* 2009; 69(10): 1468-75.
34. Jimenez M, Dietrich T, Shih MC, Li Y, Joshipura KJ. Racial/ethnic variations in associations between socioeconomic factors and tooth loss. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37(3): 267-75.
35. Martins JS. Análise dos fatores associados às perdas dentárias em adultos da zona leste do município de São Paulo [Tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.
36. McMichael C, Waters E, Volmink J. Evidence-based public health: what does it offer developing countries? *J Public Health* 2005; 27(2): 215-21.
37. Mulrow CD. Rationale for systematic reviews. *BMJ* 1994; 309(6954): 597-9.
38. Bengtsson T, Lindström M. Airborne infectious diseases during infancy and mortality in later life in southern Sweden, 1766-1894. *Int J Epidemiol* 2003; 32(2): 286-94.

39. Peres KG, Peres MA, Demarco FF, Tarquínio SB, Horta BL, Gigante DP. Oral health studies in the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort: methodology and principal results at 15 and 24 years of age. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(8): 1569-80.
40. Thomson WM, Poulton R, Kruger E, Boyd D. Socio-economic and behavioural risk factors for tooth loss from age 18 to 26 among participants in the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study. *Caries Res* 2000; 34(5): 361-6.
41. Naess O, Claussen B, Smith GD, Leyland AH. Life course influence of residential area on cause-specific mortality. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62(1): 29-34.
42. Diez Roux AV. Neighborhoods and health: where are we and where do we go from here? *Rev Epidemiol Sante Publique* 2007; 55(1): 13-21.
43. Kreft IGG, Leeuw J. *Introducing multilevel modeling*. London: Sage Publications; 1998.
44. Heloë LA. Comparison of dental health data obtained from questionnaires, interviews and clinical examination. *Scand J Dent Res* 1972; 80(6): 495-9.
45. Unell L, Söderfeldt B, Halling A, Paulander J, Birkhed D. Oral disease, impairment, and illness: congruence between clinical and questionnaire findings. *Acta Odontol Scand* 1997; 55(2): 127-32.
46. Gilbert GH, Duncan RP, Kulley AM. Validity of self-reported tooth counts during a telephone screening interview. *J Public Health Dent* 1997; 57(3): 176-80.
47. Gilbert GH, Chavers LS, Shelton BJ. Comparison of two methods of estimating 48-month tooth loss incidence. *J Public Health Dent* 2002; 62(3): 163-9.
48. Sanders AE, Slade GD, Turrell G, Spencer AJ, Marcenes W. Does psychological stress mediate social deprivation in tooth loss? *J Dent Res* 2007; 86(12): 1166-70.
49. Aida J, Kondo K, Yamamoto T, Hirai H, Nakade M, Osaka K, et al. Oral health and cancer, cardiovascular, and respiratory mortality of Japanese. *J Dent Res* 2011; 90(9): 1129-35.
50. Hugo FN, Hilgert JB, de Sousa ML, da Silva DD, Pucca Junior GA. Correlates of partial tooth loss and edentulism in the Brazilian elderly. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(3): 224-32.

Recebido em: 05/05/2014

Versão final apresentada em: 14/09/2014

Aceito em: 26/09/2014