



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM SAÚDE BUCAL COLETIVA

LEONARDO VILAR FILGUEIRAS

EFEITO DE FATORES CONTEXTUAIS NA PERIODONTITE

PORTO ALEGRE

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM SAÚDE BUCAL COLETIVA

LEONARDO VILAR FILGUEIRAS

EFEITO DE FATORES CONTEXTUAIS NA PERIODONTITE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, nível Doutorado, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito final para obtenção do título de doutor na área de concentração em Saúde Bucal Coletiva

Orientador: Prof. Dr. Roger Keller Celeste

PORTO ALEGRE

2022

Efeito de Fatores Contextuais na Periodontite

Tese para obtenção do título de Doutor no
Programa de Pós-Graduação em Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
formada pela banca examinadora:

Porto Alegre, 04 / 03 / 2022

Prof. Dra. Luciane Maria Pilotto, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof. Dr. Matheus Neves, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal
do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof. Dr. Paulo Sávio Angeiras de Goes, Programa de Pós-Graduação em Odontologia,
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Prof. Dra. Fabiana da Silva Cabrera (suplente), Instituto Federal Farroupilha do Rio Grande
do Sul

Prof. Dr. Roger Keller Celeste (orientador), Programa de Pós-Graduação em Odontologia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dedicatória

Dedico essa tese às lembranças que tenho do meu amado pai João Batista Filgueiras (in memoriam), que me incentivou e conduziu desde cedo a realizar o sonho de ser professor e pesquisador. Muito obrigado, papai! Saudades eternas

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

à minha amada família, Regina (mãe), Ernesto, Micheline e Bruno (irmãos), Mariana e Nussa (sobrinhas), José Gamaliel (padastro) e Roderick Ritchie (*friend-brother from UK*) que mesmo longe me deram todo o suporte e apoio que precisei ao longo dessa trajetória do doutoramento;

ao meu orientador e mentor, Prof. Roger Keller, a quem admiro e devo uma grande parte importante da minha formação acadêmica, o doutoramento. Serei eternamente grato pelo seu aceite em conduzir-me pacientemente nessa dura empreitada, e ter me proporcionado um caminho de muito ensinamento e aprendizagem.

ao querido amigo Prof. Paulo Savio Angeiras de Goes por ter me conduzido nessa jornada acadêmica desde a graduação, especialização e mestrado, e por me inspirar dentro da Saúde Bucal Coletiva;

às queridas colegas de pesquisa e pós-graduação Luciane Pilotto, Fabiana Cabrera e Rafaela Rech, pelo suporte e oportunidade de trabalhar em equipe como professor substituto: minha admiração a cada uma de vocês;

aos amigos queridos Matheus Neves e Jonas Rodrigues pelo apoio, oportunidades apresentadas, inspiração e por sempre acreditarem em mim nessa trajetória;

aos professores, colegas e funcionários do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da UFRGS, em especial ao Departamento de Odontologia Preventiva e Social (DEOPS), pelo qual tenho profundo orgulho na minha formação no doutoramento.

aos ilustres professores que aceitaram ser banca avaliadora dessa tese: gratidão e admiração.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Efeito do ambiente físico e da vizinhança na saúde de Diez-Roux & Meier

Figura 2 - Influência do ambiente na saúde de Cohen et al., (2003)

Figura 3 - Diagrama de dispersão das relações entre a expectativa de vida ao nascer e a renda nacional per capita para as nações nas décadas de 1900, 1930 e 1960 (Preston, 2007)

Figura 4 - Relação entre expectativa de vida ao nascer e desigualdade de renda (Wilkinson 1992)

Figura 5 - Prevalência (proporção) e incidência (por 100.000 pessoas-ano) de periodontite crônica grave em 1990 (linha clara) e 2010 (escuro linha) com intervalos de confiança de 95% por idade (Kassebaum et al., 2014)

Figura 6 - Modelo de Brunner e Marmot de estrutura social e periodontite adaptado por Thomson et al., (2012)

Figura 7 - Gráficos de dispersão para a relação das medidas de desigualdade de renda (coeficiente de Gini e razão de 20:20) com a porcentagem de adultos de 35-44 anos com bolsas periodontais > 6 mm em 17 países ricos (Sabah et al., 2010)

Figura 8 - Modelo comportamental de Andersen de uso de serviços de saúde, incluindo características contextuais e individuais para saúde periodontal adaptado por Thomson et al., (2012)

Figura 9 - Esquema de modelo de hipótese explicativa

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escala de Newcastle-Ottawa (adaptada para estudos de coorte e transversais)

Quadro 2 – Bloco de variáveis exploratórias

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estratégia de busca através da plataforma **PUBMED**

Tabela 2 - Estratégia de busca através da plataforma **Scopus**

Tabela 3 - Estratégia de busca através da plataforma **Web of Science**

Tabela 4 – Estratégia de busca através da plataforma **EMBASE**

LISTA DE ABREVIACÕES

ADHS- Adult Dental Health Survey

AAP- Academia Americana de Periodontologia

CDC- Centro de Controle e Prevenção dos Estados Unidos

CEO- Centro de Especialidades Odontológicas

ESF- Estratégia de Saúde da Família

EFP- Federação Europeia de Periodontologia

IDH-Índice de Desenvolvimento Humano

IPC- Índice Periodontal Comunitário

NHANES- National Health and Nutrition Examination Survey

NHS- National Health Service

PIB – Produto Interno Bruto

PI- Perda de Inserção

PIP- Índice de Perda de Inserção

PS- Profundidade à Sondagem

ODCE- Organização para Desenvolvimento e Cooperação Econômica da Europa

SES- Socioeconomic Status

SUS- Sistema Único de Saúde

RESUMO

A periodontite é um agravo bucal importante que afeta aproximadamente 20% de indivíduos no mundo. Fatores socioeconômicos individuais e comportamentais podem explicar parte das disparidades observadas nas estimativas da doença. No entanto, fatores contextuais atribuídos ao efeito da área (físicos/ambientais, socioeconômicos-SES e serviços de saúde bucal) podem contribuir para a prevalência da doença. Diante disso, o presente estudo avaliou o efeito do contexto de área na prevalência da periodontite. Foram realizados dois estudos: **1) revisão sistemática:** PubMed, Scopus, Web of Science e EMBASE foram as bases de artigos utilizadas. Considerou-se estudos em que periodontite foi avaliada pela perda de inserção e profundidade à sondagem em adultos acima de 18 anos em estudos com dados contextuais atribuídos ao nível de área-SES e de serviço de saúde bucal. Um total de 646 artigos foram identificados (n= 101.362 indivíduos) sendo 13 incluídos ao final. Dois revisores independentes selecionaram, extraíram e avaliaram os dados qualitativamente. Fatores de contexto atribuídos ao nível de área-SES e de serviço de atenção bucal podem influenciar a periodontite, mas as evidências presentes ainda são inconclusivas. **2) estudo seccional multinível:** A amostra compôs 3.426 indivíduos na faixa etária de 34 a 44 anos. A variável resposta foi a periodontite moderada a severa com perda de inserção e profundidade à sondagem ≥ 3 mm. As variáveis exploratórias foram divididas em quatro blocos: I- individuais composicionais (sexo, idade, renda, nível educacional); II- uso de serviços de saúde (última visita ao dentista, motivo da consulta e taxa de procedimentos periodontais); III- estrutura de serviço de saúde (cobertura de atenção bucal primária, presença de Centro de Especialidades Odontológicas - CEO, outro serviço de atenção bucal secundária e presença de periodontistas), IV- indicadores contextuais de desenvolvimento (população urbana, tamanho da população, índice de Gini, componente renda do Índice de Desenvolvimento Humano-IDH e Produto Interno Bruto-PIB). Os dados foram oriundos do SBBrazil (2010), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de

Informação da Atenção- SIA, e do Programa de Melhoria ao Acesso e Qualidade da Atenção Secundária (PMAQ-CEO ciclo 1). Realizou-se análise de regressão multinível utilizando software R versão 3.4.2 e Stata 16.1. Nas análises ajustadas, a presença de um ou mais CEO, não esteve associada a periodontite ($p > 0.10$). A presença de algum outro serviço de referência de atenção bucal secundária foram associadas a menor prevalência de periodontite com OR= 0.41 (95% CI 0.17- 0.97). A chance de ter periodontite foi maior em indivíduos mais velhos, com baixo nível educacional, e que visitaram dentista por motivo de dor e/ou extração dentária e tratamento. A presença unicamente dos CEO não mostrou um gradiente de associação com a periodontite, no entanto o efeito contextual de outros serviços de atenção bucal secundária esteve moderadamente associado a menor prevalência de periodontite, concluindo que municípios necessitam de outros modelos de atenção especializada além do CEO bem como investigar outros determinantes da saúde.

Palavras-chaves: fatores contextuais, periodontite, atenção bucal secundária, atenção bucal primária, vizinhança

ABSTRACT

Periodontitis is an important oral health issue that affects nearly 20% of individuals in the world. Individual socioeconomic and behavioral factors may explain part of the disparities observed in disease estimates. However, contextual factors attributed to the effect of the area (physical/environmental, socioeconomic status-SES, and oral health services) may contribute to the prevalence of the disease. Therefore, the present study evaluated the effect of the area context on the prevalence of periodontitis. Two studies were carried out: 1) *systematic review of articles*: PubMed, Scopus, Web of Science, and EMBASE were used as bases. Studies were considered in which periodontitis was evaluated by clinical attachment loss and periodontal probing depth in adults over 18 years old in studies with contextual data attributed to the SES-area and oral health service-level. A total of 646 articles were identified, and 13 were included at the end. Two independent reviewers selected, extracted, and qualitatively evaluated the data. Contextual factors attributed to the level of SES- area and oral health service-level may influence periodontitis, but the present evidence is still inconclusive. 2) *multilevel cross-sectional study*: The sample consisted of 3.426 individuals aged between 34 and 44 years old. The response variable was moderate to severe periodontitis with clinical attachment loss and periodontal probing depth ≥ 3 mm. The exploratory variables were divided into four blocks: I- individual compositional (sex, age, income, educational level); II- use of health service (last dental visit, reason for consultation, and rate of periodontal procedures); III- health service structure (primary oral care coverage, presence of Secondary Dental Centers (*aka* CEO), another secondary oral care service and presence of periodontists), IV- contextual indicators of development (urban population, population size, Gini index, income component of the Human Development Index-HDI, and Gross Domestic Product-GDP). The data came from the SB-Brasil (2010), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the Care Information System -SUS, and the Secondary Dental Care Access and Quality Improvement Program

(PMAQ-SDC cycle 1). Multilevel regression analysis was performed using R software version 3.4.2 and Stata 16.1. In the adjusted analyses, the presence of 1 or more CEO was not associated with periodontitis ($p > 0.10$). The presence of 1 or more any other center was associated with a lower prevalence of periodontitis with OR= 0.41 (95% CI 0.17-0.97). The chance of having periodontitis was higher in older individuals, with a low educational level, and who visited a dentist due to pain and/or tooth extraction and treatment. The contextual effect of CEO did not show a gradient of association with periodontitis, however the contextual effect of any secondary oral care services was moderately associated with a lower prevalence of periodontitis, concluding that municipalities need other models of specialized care in addition to CEO and the investigation of other determinants of health.

Keywords: contextual factors, periodontitis, secondary dental care, primary dental care, neighborhood

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISTA DA LITERATURA	
2.1 Fatores Contextuais Gerais.....	18
2.1.1 Efeito de Nível Ambiental/físico e de Vizinhaça	20
2.1.2 Efeito de Nível Socioeconômico e de Desigualdade de Renda	24
2.2 A Periodontite	30
2.3 Fatores Contextuais e Periodontite	36
2.3.1 Efeito de Nível Ambiental/físico e de Vizinhaça	36
2.3.2 Efeito de Nível Socioeconômico e de Desigualdade de Renda	39
2.3.3 Efeitos de Nível dos Serviços de Saúde	42
2.3.4 Modelo teórico- explicativo de hipótese	48
3. OBJETIVOS	50
4. METODOLOGIA	51
5. RESULTADOS DA TESE	60
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	65

1 INTRODUÇÃO

A doenças bucais são consideradas um problema de saúde pública em diversos países porque produzem impactos negativos individualmente e na qualidade de vida das pessoas (PETERSEN, 2012). Dentre estas, a periodontite é considerada a sexta doença mais prevalente no mundo, com uma estimativa global de 11,2% sendo a sua forma severa atingindo 5 a 20% da população adulta (KASSEBAUM *et al.*, 2014; PAPAPANOU, 1996). É uma doença em que sua presença e severidade tem sido associada a iniquidades sociais presentes em grupos populacionais menos favorecidos (WATT; PETERSON, 2012). No entanto, a associação em nível contextual ainda se mostra inconsistente e não muito bem compreendida e, em virtude ser uma doença que compartilha os mesmo fatores de risco comuns com outras doenças crônicas (VETTORE *et al.*, 2013), nem sempre assume as mesmas características observada entre sociedades e países (KAWASHI *et al.*, 1993; LYNCH *et al.*, 2004; WILKINSON *et al.*, 2005; WILKINSON *et al.*, 2009).

Os fatores de contexto são elementos importantes no entendimento do processo saúde-doença, pois refletem o impacto de múltiplos determinantes no adoecimento das pessoas (KENNEDY *et al.*, 1998). Entre alguns fatores que compõe o contexto, fatores socioeconômicos e as estruturas de serviços de saúde devem ser considerados ao planejar medidas de prevenção, monitoramento e tratamento de agravos bucais (BOBAK *et al.*, 2000), bem como observar a magnitude do efeito desses fatores nas características e distribuição das doenças mais comuns.

Há algum tempo tem-se evidência da relação da periodontite e os fatores contextuais (BORRELL *et al.*, 2006). Contudo a abordagem do risco individual para a etiologia da doença ignora o papel do social e de contextos políticos na saúde das pessoas (MARMOT & BELL, 2011) e, raramente tem sido foco das investigações (CAPLAN; WEINTRAUB, 1993; ALBANDAR *et al.*, 2002). Estudos anteriores sobre risco para periodontite têm se concentrado

em características sociodemográficas individuais, comportamentos, fatores psicossociais, condições sistêmicas e fatores microbiológicos e genéticos (HOBDELL *et al.*, 2003; GENCO; BORGNACKLE 2013). Outros efeitos de fatores de contexto atribuídos a condições sociais de vida, distribuição de riqueza e políticas de saúde são importantes a se investigar na determinação da doença não se limitando exclusivamente a efeitos de fatores individuais (NEWTON; BOWER, 2005).

A relação de fatores contextuais na prevalência da periodontite pode estabelecer vínculos causais relacionados e cada vez mais o efeito do contexto tem influenciado nesse aspecto. Elementos como área-física, aspectos de vizinhança, ambiente social/ambiental, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Índice de Gini e acesso aos serviços de saúde geram impacto na distribuição da doença entre região e países (BORRELL *et al.*, 2006; BOWER *et al.*, 2007; CELESTE *et al.*, 2011; VETTORE *et al.*, 2013; AKINKUGBE *et al.*, 2016; SUN *et al.*, 2016; VALENTE *et al.*, 2017). Assim, conhecer os mecanismos que ligam os fatores contextuais associados a periodontite é fundamental para entender o processo, bem como avaliar caminhos causais.

Apesar de vários fatores de risco serem conhecidos, há muita divergência nos achados de efeitos do contexto na prevalência da periodontite (BORRELL *et al.*, 2006; BOWER *et al.*, 2007; CELESTE *et al.*, 2011). Isso requer mais estudos nessa área. Outro aspecto importante é que a maioria dos estudos para doença periodontal tem focado nos aspectos biológicos e características individuais (GENCO; BORGNACKLE, 2013; CHAPPLE *et al.*, 2015) mesmo havendo evidências de que elementos relacionados ao contexto tem forte influência na prevalência da doença (AKINKUGBE *et al.*, 2016; LOPEZ *et al.* 2009; EKE *et al.*, 2016; SUN *et al.*, 2016).

No tocante à investigação de fatores contextuais relacionados a presença dos serviços de saúde bucal sobre a periodontite ainda é pouco elucidado ou os efeitos observados ainda são

inconsistentes (FILGUEIRAS *et al.*, 2022), mesmo considerando que a existência de serviços que forneçam garantias de acesso a tratamento pode determinar algum impacto na saúde das pessoas (GOES *et al.*, 2012).

Assim, diante do exposto de que os fatores contextuais atrelados tanto as características da área quanto a presença de serviços de saúde podem ter influência na prevalência da periodontite, emerge a necessidade de conhecer melhor o efeito desses elementos para controle da doença e na tomada de decisão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Fatores Contextuais Gerais

Fatores contextuais podem ser entendidos como a presença de efeitos de variáveis de um nível mais alto (ou de grupo) sobre um nível mais inferior (ou individual) após o controle de elementos confundidores nesse último nível (DIEZ-ROUX, 2002). A influência desses fatores na avaliação das condições de saúde bucal nas populações já foram demonstrados em alguns estudos (SHEIHAM & NICOLAU, 2000; DACHS 2002; LIMA-COSTA *et al.*, 2005; PERES *et al.*, 2006; BOWER *et al.*, 2007; CELESTE *et al.*, 2009; CELESTE *et al.*, 2011; SUN *et al.*, 2016; VAZQUEZ *et al.*, 2018). Consideram-se seus efeitos elementos importantes na determinação social da saúde explicado por diferenças entre fatores físicos, ambientais, socioeconômicos, privação de área, distribuição e utilização de serviços de saúde.

Segundo Diez-Roux (2007), o termo contexto é uma combinação de elementos que abrange desde aspectos físicos a ambiente social que podem ser prejudiciais ou não às pessoas. Ainda, dependendo de como está presente, o contexto pode expor diretamente o indivíduo a condições de estresse e a sua maneira de lidar com enfrentamentos podendo afetar direta e indiretamente a sua saúde (MACINTYRE; ELLWAY, 2009).

Os fatores contextuais são conhecidos como variáveis ecológicas e podem ser classificados nos seguintes tipos: ambientais, agregadas e globais/integradas. 1) ambientais correspondem as características do lugar que envolvem também fatores climáticos; 2) agregadas estão relacionadas as características de grupo e com origem em medidas individuais como é o caso de média de renda de um país; 3) globais ou integrais são caracterizadas puramente por grupos que não podem ser reduzidas no nível individual, como o sistema político de um país (SUSSER, 1994)

O estudo de variáveis ecológicas denota observar efeito no nível individual de fatores medidos no nível agregado que, algumas vezes, são médias derivadas de variáveis individuais.

O efeito contextual de uma variável agregada não é o mesmo de uma variável individual que a originou e deve ser separada (DIEZ-ROUX, 1998). A separação dos efeitos individuais e de contexto, pela análise de uma variável agregada, só poderá ser feita quando as variáveis em ambos os níveis estiverem presentes na análise multinível. Dessa forma, podemos entender que a variável agregada pode ser uma proxy da variável individual que a originou (PICKETT, 2001).

O entendimento de variáveis ecológicas agregadas e sua relação do efeito sobre o nível individual torna-se necessário quando buscamos observar a influência destes elementos na elucidação da causalidade para o adoecimento das pessoas. Diversos são os fatores contextuais presentes quando agregados a gerar algum efeito sobre o indivíduo tais como aquelas relacionados ao ambiente físico, de vizinhança e socioeconômicos. No entanto, existe ainda uma ampla discussão acadêmica sobre a existência de um verdadeiro efeito contextual de local de moradia sobre a saúde das pessoas (KAPLAN, 2004)

Os fatores de contexto podem variar entre diferentes bairros, cidades e países devido a variações ecológicas ou por efeitos composicionais (ANTUNES *et al* 2008; BORRELL *et al.*, 2006; VETTORE *et al.*, 2013; DALAZEN *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2007). O interesse por bairros ou vizinhanças e saúde tem sido impulsionado por várias tendências inter-relacionadas dentro da saúde pública e epidemiologia. A primeira tendência é uma crescente sensação de que as explicações puramente baseadas no indivíduo das causas dos problemas de saúde são insuficientes e falham em capturar importantes determinantes de doenças (DIEZ-ROUX; MAIR, 2010). Uma segunda tendência tem sido o interesse revitalizado na compreensão das causas das desigualdades sociais e diferenças raciais / étnicas na saúde, pois o local de residência está fortemente padronizado pela posição social e etnia. Assim as características do bairro poderiam ser contribuintes importantes para explicar as desigualdades em saúde (SUBRAMANIAN, 2003; SUSSER, 1994). Uma terceira tendência tem sido a percepção de

que os esforços de prevenção de doenças precisam considerar os efeitos de políticas públicas que não são tradicionalmente pensadas como políticas de saúde e que, porém, poderia ter na saúde importante implicações. (HOUSE *et al.*, 2008). Um quarto fator tem sido o aumento da disponibilidade e a popularidade de métodos especialmente adequados para o estudo dos efeitos na saúde da vizinhança como o uso de análises multiníveis (DIEX-ROUX, 2000; SUBRAMANIAN, 2003).

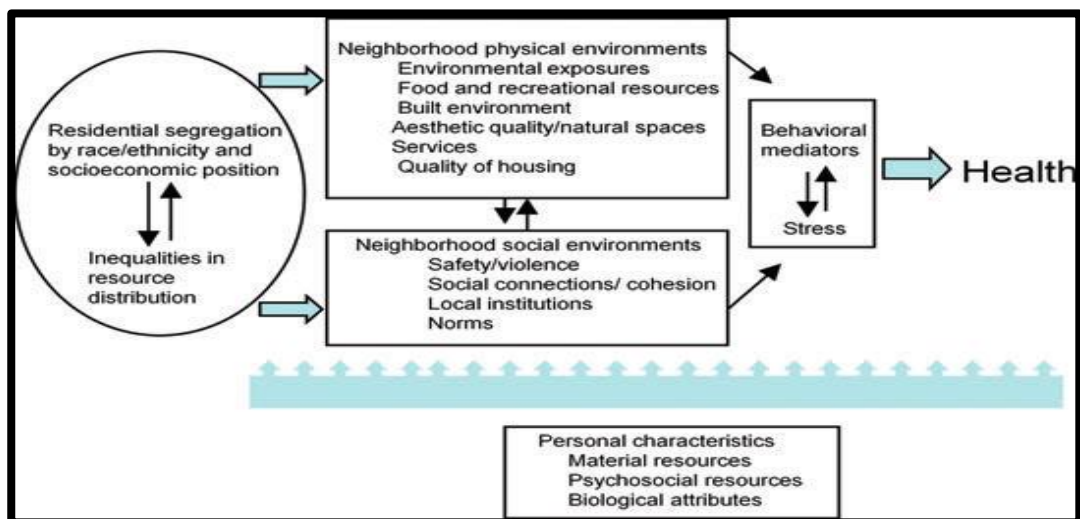
O uso de análises multiníveis para modelar variáveis individuais e contextuais simultaneamente forneceram perspectivas mais amplas sobre inter-relações entre os dois níveis diferentes de efeitos e “*insights*” sobre como essas relações afetam a doença (VETTORE *et al.*, 2013; VAZQUEZ *et al.*, 2018). Modelos multiníveis são apropriados para analisar dados hierárquicos, ponderando a influência do contexto comunitário na saúde individual e de comportamentos, visto que é essencial analisar os dados de saúde (PATTUSSI *et al.*, 2007; VETTORE *et al.*, 2013) da doença e seus fatores determinantes para considerar a complexidade do processo que ocorre entre o indivíduo e o meio ambiente, e considerando as várias interações entre os diferentes níveis observados. Celeste; Nadanovsky (1995 *apud* MORGENSTERN, 1998 *apud* MORGENSTERN, 2000 *apud* DIEX-ROUX, 2010) ainda colocam que, ao entendimento da doença como atributo individual, qualquer efeito contextual deve ser incorporado individualmente por mecanismos biológicos e os de confundimento controlados nesse nível, pois essas variáveis podem não ser as mesmas entre o nível individual e agregado. Ainda há de se considerar a presença de variáveis intermediárias entre os dois níveis no processo, o que seria melhor avaliado através de análises multiníveis.

2.1.1 Efeitos de nível ambiental/físico e de vizinhança

Os ambientes físicos e sociais da vizinhança podem gerar efeitos danosos a saúde das pessoas, como o efeito da poluição do ar/água, ausência de saneamento básico ou locais com alta criminalidade. Eles também podem limitar as escolhas e recursos disponíveis para os

indivíduos, expondo repetidamente pessoas a condições estressantes, o que pode, por sua vez, exercer um efeito direto na saúde (crônica ativação do sistema neuroendócrino) e um efeito indireto por meio de comportamentos de saúde como um mecanismo de enfrentamento (MACINTYRE; ELLAWAY, 2009; DIEZ ROUX; MAIR, 2010; STAFFORD; MCCARTHY, 2005).

Numa perspectiva de efeito do ambiente físico e da vizinhança, Diez-Roux; Mair (2010) resumem esquematicamente os processos através do qual esses elementos podem contribuir e influenciar na saúde dos indivíduos (Figura 1).



Como pode ser visto na figura acima, existem vários mecanismos que, de acordo com os autores, se relacionam entre si. A segregação residencial e as desigualdades de recursos entre as áreas se reforçam mutuamente uns aos outros resultando em desigualdades espaciais e estas, por sua vez, reforçando a segregação residencial. Características físicas e sociais da vizinhança também afetam uns aos outros: por exemplo, características do ambiente construído, como a qualidade dos espaços público, podem afetar a natureza das interações sociais, o que por sua vez tem consequências na capacidade das pessoas de advogar para melhora dos espaços públicos. Características comportamentais do indivíduo atribuídos aos processos de estresse

também estão dinamicamente relacionados ao risco de adoecimento. Por outro lado, mecanismos de enfrentamento e tomada de decisão que implique em atividades físicas saudáveis podem atenuar os efeitos adversos de estresse.

Os ambientes físicos e de vizinhança criam oportunidades e laços para as pessoas interagirem e informalmente monitorar o comportamento em saúde um do outro. Locais com boa iluminação, pavimentação (calçadas limpas e conservadas), serviços de transporte público e mobilidade urbana acessível (uso de bicicletas ou outros meios) são elementos que facilitam o acesso e deslocamento das pessoas contribuindo para o aumento de atividade física e consequentemente melhorando os indicadores de saúde (SANTOS *et al.*, 2007). Além disso, são locais onde se obtém recursos por serem áreas onde as pessoas habitualmente utilizam seus produtos e passam consumi-los além de exercer suas atividades diárias (COHEN *et al.*, 2003).

A deterioração física dos espaços urbanos e das cidades tem mostrado possível plausibilidade na piora das condições de vida das pessoas (SAMPSON *et al.*, 1999) destacando a relação com o surgimento de doenças (YEN; KAPLAN, 1998; WALLACE *et al.*, 1990; BARR *et al.*, 2001; LU; WEN, 2002), violência e mudanças de comportamento como o consumo de álcool e drogas (CURANDI *et al.*, 2000; JONES-WEBB *et al.*, 1997). Além disso, fatores ambientais como poluição atmosférica, sonora, visual e bem como a infraestrutura de serviços podem influenciar a coesão social relacionada a deterioração desses espaços (COHEN *et al.*, 2003).

Cohen *et al.*, (2003) ilustram como os ambientes sociais e físicos podem afetar a saúde inibindo ou facilitando o comportamento de risco, influenciando as relações sociais, e expondo os residentes a sinais visuais que possam despertar medo, ansiedade e depressão (Figura 2)

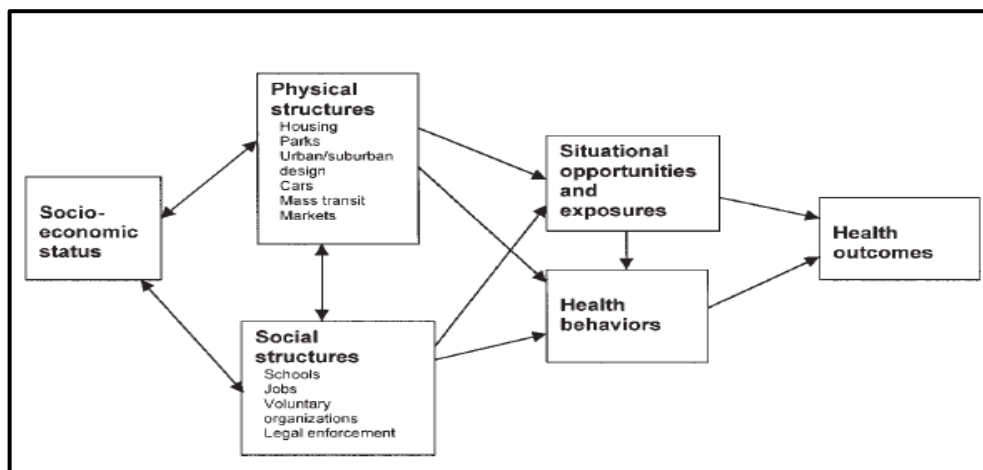


Figura 2. Influência do ambiente na saúde (Cohen *et al.*, 2003)

Estudos anteriores feitos por Wilson; Kelling (1989), e Rand (1984) mostram que existem relações causais entre o crime e a aparência e design de edifícios e ruas. Estruturas físicas aparentemente fornecem pistas para criminosos em potencial sobre se eles podem se comportar criminalmente sem serem apreendidos. Pistas do ambiente físico que influenciam o comportamento criminoso vem de bairros inteiros, quarteirões da cidade, edifícios e partes de construções. Por exemplo, projetos de habitação em arranha-céus experimentam mais crimes do que projetos de moradias baixas forma linear - quanto mais alto o edifício, maior será a taxa de criminalidade. Isso se relaciona pelo fato de que são construções em que há mais pessoas habitando e conseqüentemente há menor coesão social entre elas, o que faz com que os próprios residentes tenham baixa conectividade e se tornem estranhas uma das outras. Assim, se tornam mais vulneráveis ao crime, pois esses residentes são menos propensos a perceber tais diferenças para quando tais criminosos entrem no prédio. O mesmo estudo ainda mostra que casas são mais propensas a serem assaltadas se elas estão em áreas com limites de velocidade mais altos e tem menos cercas ou outras barreiras, menos sinais de ocupação e menos acesso visual para casas vizinhas.

As condições físicas da vizinhança não refutam a possibilidade do aumento da violência em determinadas áreas quando verificadas a deterioração dos espaços socioambientais

influenciando na interação social das pessoas o que implica no seu bem-estar físico e mental. Oportunidades para interação social através de atividades física em espaços urbanos conservados, bem como ter ambientes saudáveis, pode desencadear uma variedade de respostas emocionais e facilitar ou reduzir comportamentos em saúde (KAWACHI *et al.*, 1999)

Áreas deterioradas podem influenciar padrões ruins de comportamentos em saúde devido as pessoas não adotarem medidas saudáveis para protegê-las contra doenças cardíacas, câncer e diabetes, simplesmente porque eles não têm acesso a alimentos nutritivos ou oportunidades para fazer exercícios (MCGUINNIS; FOEGE, 1993). Alimentos com baixo teor de gordura podem ser mais caros em áreas mais deterioradas devido a menor densidade de mercado por família. Além disso, atividades físicas podem não ser viáveis devido aos perigos estruturais e ambientais (MACINTYRE *et al.*, 1993).

Segundo Wilson; Kelling (1989) uma possível associação entre moradia abandonada e homicídio não é surpreendente, dado que as áreas com moradias abandonadas podem estar sujeitas a vigilância natural menos frequente pelos residentes e por conter menos atividades de rua que seriam legítimas, ambos os quais podem, de outra forma, restringir comportamentos.

A importância do reconhecimento do espaço físico nas características individuais das pessoas traz consigo elementos que se inter-relacionam como fatores ou condições socioeconômicos (SES), socioculturais, geográficos e que pode resultar em riscos ou benefícios para a saúde (WEN *et al.*; ROSS *et al.*; COHEN *et al.*, 2003; BORRELL *et al.*, 2006; WEDEN *et al.*, 2011). As diferenças do padrão socioeconômico no contexto da área, bairro ou vizinhança explicado pela distribuição da renda tem efeito significativo nos níveis de pobreza e com o grau de desigualdade social influenciando o comportamento das pessoas (WEN *et al.*, 2003)

2.1.2. Efeitos de nível socioeconômico e desigualdade de renda

Segundo Macintyre *et al.*, (1993), são reconhecidos que os efeitos contextuais da área têm um importante papel na variação da morbimortalidade na Grã-Bretanha, no entanto tem

havido pouca investigação da influência de fatores socioeconômicos sobre a saúde das pessoas. Muitos dos estudos nesta área usam variáveis socioeconômicas como controles, ou seja, para verificar se alguma associação observada entre uma característica do ambiente físico e da doença pode ser explicada por fatores socioeconômicos.

São identificadas cinco categorias pelos quais os fatores socioeconômicos relacionados à nível de área podem influenciar a saúde das pessoas, segundo Macintyre *et al.*, (1993) : 1) características físicas do ambiente; 2) efeito do ambiente do trabalho e moradia; 3) acesso ao uso de serviços; 4) características socioculturais relacionadas à vizinhança e; 5) características relacionadas a reputação local e o estado psicossocial das pessoas. Ainda, de acordo com as autoras, essas categorias podem interagir e de alguma maneira gerar um efeito em sequência. Por exemplo, casas com tubulação de chumbo (categoria 2) podem representar mais perigoso para a saúde do que aqueles com outros tipos de tubulação, dado a mesma qualidade da água da rede de abastecimento (categoria 1). Áreas com má reputação (categoria 5) podem não atrair serviços com financiamento público (categoria 3), ou pessoas necessárias que lutem por condições locais de vida (categoria 2).

A área de moradia bem como o uso de serviços podem afetar a saúde das pessoas pelo nível socioeconômico: poluição do ar e a exposição passiva ao cigarro estão correlacionadas a problemas como asma, alergias e transmissão de agentes infecciosos referentes ao ambiente físico (KAPLAN *et al.*, 2000); a disponibilidade de alimentos, por exemplo, esta relacionada ao acesso aos serviços locais que dependendo do tipo e qualidade destes podem gerar efeitos danosos a saúde das pessoas (MOONEY, 1990). Pessoas em situação socioeconomicamente desfavorável dependem muito mais dos recursos oriundos desses espaços físicos do que pessoas mais ricas, pois estas podem se deslocar mais facilmente para obtenção desses recursos bem como de todo o suporte social que necessitam (WALLACE *et al.*, 1997).

Embora haja uma associação entre fatores socioeconômicos e resultados em saúde, os mecanismos pelo qual os fatores socioeconômicos da área afetam a saúde não são bem compreendidos por entenderem que as condições socioeconômicas específicas do bairro podem influenciar os padrões de comportamento em saúde independentes de fatores socioeconômicos individuais (PICKET *et al.*, 2001; DIEZ-ROUX *et al.*, 2001; KRIEGER *et al.*, 2002; MACINTYRE *et al.*, 2002). Além disso, características individuais como sexo e raça assumem um efeito de confundimento se comparado à posição socioeconômica e os seus efeitos observados no nível agregado (DIEZ-ROUX, 2000; KRIEGER *et al.*, 2002).

Em Glasgow, na Escócia, as informações coletadas de um estudo que mostrou as diferenças socioeconômicas encontradas em duas áreas distintas sugeriram que as poucas ou nenhuma estrutura encontrada na área mais pobre como localidades esportivas, serviços de transportes e unidades de saúde interferiram nas características pessoais dos moradores e foram menos favoráveis às práticas de atividades de promoção de saúde em comparação à área de melhor situação. Essas desvantagens locais são ampliadas quando combinado com os recursos pessoais menos adequados daqueles que vivem em áreas mais pobres corroborando com a explicação de que os efeitos socioeconômicos de área interferem diretamente na forma como as pessoas lidam com suas práticas diárias (MACIVER, 1988; MACINTYRE *et al.*, 1993).

As categorias pelas quais integram os serviços de saúde podem não ser um principal determinante das variações na mortalidade entre as áreas. Contudo, áreas inacessíveis ou com poucos recursos locais de serviços de saúde podem ser um adicional estressor para pessoas que já estão estressadas por outras circunstâncias - por exemplo - pessoas pobres, deficientes ou desempregadas, ou aqueles que cuidam de crianças ou parentes com deficiência e que não dispõem de serviços de saúde por perto (MACINTYRE *et al.*, 1993). Além disso, o nível socioeconômico de uma área geográfica pode influenciar na avaliação das condições de saúde local e conseqüentemente a oferta disponível de profissionais de saúde (BURT *et al.*, 1999).

Em relação ao ambiente social ainda não está claro as explicações dos efeitos do contexto, no entanto sabe-se que eles podem ser mais importantes do que os efeitos gerados pelos ambientes físicos. Pessoas com boa coesão social tem 1,9 a 5 vezes menos risco de morrer em comparação aquelas com ruim engajamento social. Os padrões de interação social também interferem na saúde das pessoas - por exemplo – em áreas com baixa conectividade social geralmente há maior risco de surgimento de doenças por terem pessoas socioeconomicamente mais desfavoráveis (ADLER; NEWTON, 2000).

Segundo Celeste; Nadanovsky (2010), ao contrário dos efeitos contextuais de nível socioeconômicos, os efeitos contextuais da desigualdade de renda na saúde só foram estudados recentemente. Samuel Preston, em 1975, foi o primeiro autor conhecido a sugerir que uma redução na desigualdade de renda pudesse aumentar a expectativa de vida, mesmo sem alterar a renda média. Apesar de não ter testado empiricamente, apontou que um aumento da renda das pessoas mais pobres teria efeito maior em aumentar a longevidade delas do que o efeito de reduzir a renda dos mais ricos . A hipótese de Preston explicou as diferenças nos países nas décadas de 1930 e 1960 e concluiu que se todos os países tivessem reduzido as desigualdades de renda no período em questão haveria um aumento generalizado da expectativa de vida em quase todos os países (Figura 3)

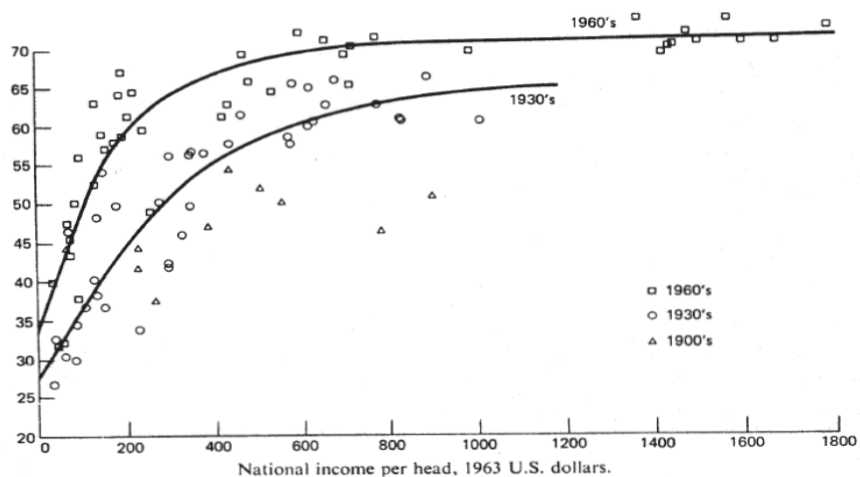


Figura 3: Diagrama de dispersão das relações entre a expectativa de vida ao nascer e a renda nacional per capita para as nações nas décadas de 1900, 1930 e 1960 (PRESTON, 2007)

Diferentes discussões foram surgidas ao longo dos anos e gerando hipóteses sobre o efeito contextual da desigualdade de renda sobre a saúde das pessoas. Em 1997, Wilkinson mostrou que as diferenças de renda entre os estados americanos estavam significativamente associadas à saúde. Num outro estudo, o mesmo autor mostrou que o coeficiente de correlação entre crescimento econômico e expectativa de vida em 23 países da Organização para Desenvolvimento e Cooperação Econômica da Europa (OCDE) foi de 0,07. Já o coeficiente de correlação entre expectativa de vida e desigualdade de renda foi de 0.86 (WILKINSON, 1992). A menor desigualdade de renda entre países como Noruega, Suécia, Holanda e Suíça esteve positivamente associada a maior expectativa de vida considerando o efeito dessa associação à melhora da saúde das pessoas nesses países (Figura 4).

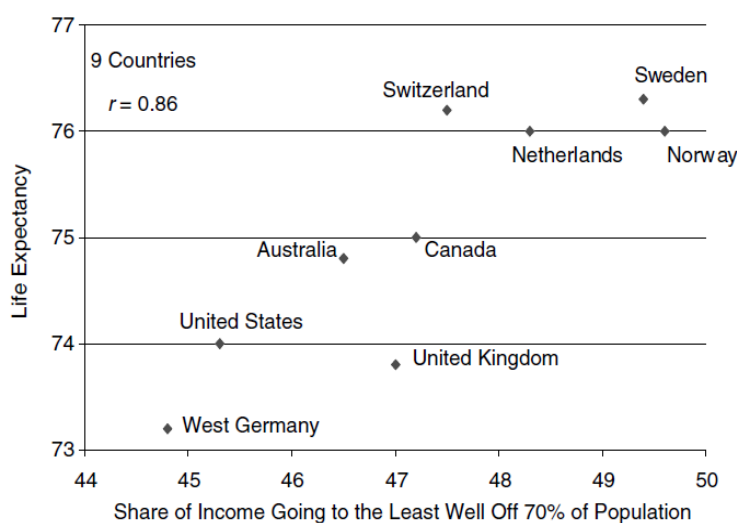


Figura 4: Relação entre expectativa aos nascer e desigualdade de renda (WILKINSON, 1992)

Embora as hipóteses encontradas nos estudos de Wilkinson (1992) mostrarem o forte efeito do contexto sobre o indivíduo quando atribuído ao nível de países, Fiscella; Frank (1997) apontaram resultados inconsistentes do efeito da desigualdade de renda sobre o risco individual de mortalidade em nível de município. Por outro lado, Daly *et al.*, (1998) examinaram essa

relação no nível estadual e descobriram que a desigualdade tinha efeitos prejudiciais estatisticamente significativos sobre o risco de mortalidade em um subgrupo etário e socioeconômico específico (ambos não idosos e classe média).

À evolução das discussões mostra que para os resultados de avaliação da saúde o nível de contexto está relacionado as altas desigualdades de renda (KENNEDY *et al.*, 1998; LOCHNER *et al.*, 2001). No entanto, Celeste; Nadanovsky (2010) apontaram num estudo de revisão da literatura que de acordo com os achados de Lynch *et al.*, (2004) se existe efeito de contexto sobre a desigualdade de renda é pequeno e não é universal. Além disso, os efeitos podem ocorrer diferentemente sobre os mesmos desfechos. Tais achados podem ser atribuídos as diferenças de efeitos sobre os mesmos desfechos bem como a uma concentração de estudos vinculados a um só local. Contrariamente, Wilkinson; Pickett (2006) afirmaram haver efeito na desigualdade de renda quando medida pelo nível individual como a posição socioeconômica, porém não seria adequado utilizar análises multiníveis em que as variáveis atribuídas não expressam o efeito individual como renda e educação, por exemplo. Ainda, segundo os autores, o Gini não seria capaz de detectar efeito de desigualdade de renda em áreas pequenas, pois são locais onde as pessoas possuem maiores semelhanças socioeconômicas (CELESTE; NADANOVSKY, 2010).

As divergências acima apontadas pelos autores descrevem os diferentes mecanismos de ações do efeito contextual da desigualdade de renda, tendo como referência o papel do coeficiente de Gini. O efeito do Gini atribuído aos estudos de Lynch *et al.*, (2004) está relacionado ao efeito de área, enquanto nos estudos de Wilkinson; Pickett (2006) o Gini é uma variável substituta para estratificação social e, em teoria, não possui efeito contextual. Diferenças dos achados encontrados pode ter sido atribuído ao Gini como uma variável substituta ruim em alguns estudos e assim, explicaria a heterogeneidade dos resultados (CELESTE; NADANOVSKY, 2010).

As questões acima apontadas parecem mostrar diferenças quando comparadas aos resultados encontrados no Brasil. Segundo Celeste e Nadanovsky (2010), a maioria dos estudos mostrou que maiores desigualdade de renda estão relacionadas a piora das condições de saúde, porém parte desse efeito desaparece quando controlados por outras variáveis. Além disso, nenhum estudo apresentou um modelo teórico que explicasse o efeito bruto da associação podendo haver confusão entre variáveis mediadoras e de confundimento na tentativa de controle (PATTUSI *et al.*, 2001).

2.2 A Periodontite

Epidemiologicamente, a definição de fatores de risco pode ser entendida como características individuais ou ambientais que, quando presente, resulta diretamente em um aumento da probabilidade de uma pessoa contrair uma doença. No caso da periodontite, a distinção entre fatores que afetam o início da doença versus fatores que afetam o curso ou progressão de doença já pré-existente tem várias definições entre os pesquisadores (BECK; KOCH 1994; BECK *et al.*, 1995; ELTER *et al.*, 1999). Porém, é de consenso que as características individuais como idade, sexo, raça, status socioeconômico, fumo, diabetes, obesidade e microbiota específica da placa são os principais fatores de risco da doença (BORRELL; PAPAPANOU, 2005).

De uma maneira global, estudos mostram que a definição da sintomatologia clássica da periodontite envolve gengivite, presença de bolsa periodontal e profundidade à sondagem, perda de inserção, assim como radiograficamente, a perda óssea alveolar (BECK *et al.*, 1999; MACHTEI *et al.*, 1992; LOCKER; LEAK, 1993) que dependendo do grau leva severidade da doença. No entanto, a definição da periodontite vem sendo “atormentada” por vários casos de definições que leva a falta de consenso ao uso dos parâmetros clínicos. A falta de consistência do uso de medidas padronizadas é inevitável devido a grande variação na patogênese da doença o que mostra não haver um consenso global sobre ela (BORRELL; PAPPAPANOU, 2005).

A periodontite parece atingir estratos heterogêneos com parâmetros distintos se observados sua distribuição global. Segundo Kassebaum *et al.*, (2014) a prevalência de periodontite aumenta gradualmente com a idade entre a terceira e quarta décadas de vida, impulsionada por um pico de incidência por volta dos 38 a 40 anos de idade permanecendo estável. Embora novos casos de periodontite se desenvolvam com o aumento da idade, a incidência é baixa e razoavelmente constante em idades mais avançadas. Esses padrões não mudaram significativamente desde 1990 (Figura 5).

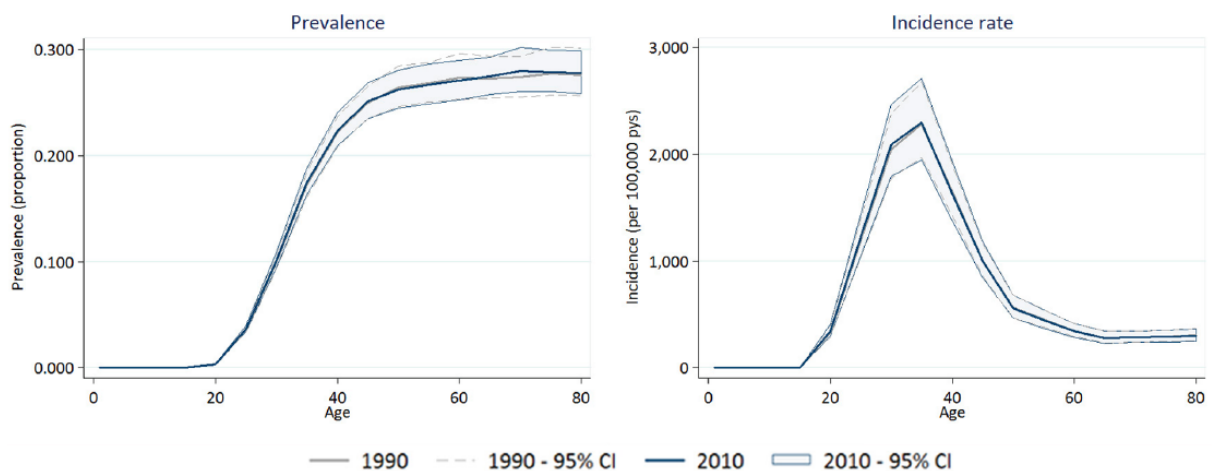


Figura 5. Prevalência (proporção) e incidência (por 100.000 pessoas-ano) de periodontite crônica grave em 1990 (linha clara) e 2010 (linha escura) com intervalos de confiança de 95% por idade (Kassebaum et al., 2014)

No Brasil, dados do SBBrasil (2010) mostram que a periodontite está mais concentrada em adultos na faixa etária de 35 a 44 anos, sendo a região Norte perfazendo 91,7% do total pesquisado no país para esse grupo etário (BRASIL, 2011, PALMA; LEITE, 2014). Em relação aos parâmetros clínicos isolados e grau de severidade da doença, estudos brasileiros como os de VETTORE *et al.*, (2013) e CELESTE *et al.*, (2018) que utilizaram os dados do SBBrasil 2010, mostraram que quando observados a combinação de perda de inserção (PI) e profundidade à sondagem- PS (≥ 3 mm ≥ 6 mm) o percentual de indivíduos atingidos pela forma moderada a severa variou entre 15% a 7%, respectivamente. Em um estudo de coorte prospectivo com 5 anos de investigação realizado no município de Porto Alegre, Sul do Brasil,

HAAS *et al.*, (2011), verificou que 56% dos adultos tiveram perda de inserção (PI) acima de 5 mm tendo um pico de aumento da progressão no grupo etário de 40 a 49 anos e diminuição nos grupos etários mais avançados entre 50 a 60 anos.

No Reino Unido, dados referentes ao ADHS (Adult Dental Health Survey), revelaram que 48% dos adultos escoceses sem um grupo etário específico tem profundidade de bolsa igual ou acima de 4 mm presente em mais de um dente (BOWER *et al.*, 2006). No Estados Unidos, dados do NHANES entre 2009 a 2012, estimaram que 46% dos adultos com idade igual ou acima de 30 anos, tem 37,1% e 8,9% de doença periodontal nas formas moderada e severa, respectivamente, com perda de inserção ≥ 3 mm e profundidade de bolsa ≥ 4 mm (EKE *et al.*, 2012). Na Alemanha, estudos de ZHAN *et al.*, (2014) mostraram que 44% dos indivíduos entre 20 a 70 anos tem periodontite moderada a severa com prevalência de 35% a 20%, respectivamente. Uma diferença de pelo menos 10 anos a menos na prevalência dos casos de periodontia severa quando comparado a outros países como os Estados Unidos segundo EKE *et al.*, (2012).

A diferença dos vários estágios da doença termina muitas vezes por definir o resultado, o que leva vários pesquisadores a considerar apenas as medidas que eles estão observando, como por exemplo: indicadores que afetam a perda de ligamento como bolsa periodontal e perda inserção (BECK *et al.*, 1999; MARCHTEI *et al.*, 1992) ou aqueles que definem o desfecho pela perda dentária (KRALL *et al.*, 1994, 1997; MARCHTEI *et al.*, 1999; CHEN *et al.*, 2001).

As doenças periodontais são altamente prevalentes que assumem padrões variados em diferentes populações. As estimativas de prevalência são influenciadas pela metodologia empregada, incluindo definições de casos de doenças periodontais e protocolos de registro (DEMMER; PAPAPANOU, 2010). Várias combinações de perda de inserção clínica,

profundidade de bolsa e sangramento à sondagem têm sido usadas na avaliação do status periodontal em estudos epidemiológicos (ALBANDAR, 2011).

A falta de consenso sobre as definições claras de casos de periodontite, a variação nos protocolos clínicos usados no exame periodontal e as diferenças no estado dentário podem complicar as comparações populacionais ou dificultar as inferências sobre a verdadeira variação global da prevalência da periodontite (HOLTFRETER *et al.*, 2012). Não obstante, outros elementos importantes para medir a doença são considerados quanto ao uso parcial (*partial-mouth*) ou total da boca (*full-mouth*).

De acordo com Beck; Koch (1994), Beck *et al.*, (1995), Elter *et al.*, (1999) alguns exames de medidas que utilizam a boca total (*full-mouth*) são mais precisos por considerar todos os sítios dos 28 elementos dentários (excluindo-se os terceiros molares) sendo padrão-ouro para os estudos clínicos (KINGMAN *et al.*, 2008). Em contrapartida, ALBANDAR *et al.*, (1999) e KINGMAN *et al.*, (1999) apontam que uso da boca parcial (*partial-mouth*) como critérios de medição da doença são mais usados em estudos epidemiológicos de base populacional por considerar que as medidas em dentes índices em cada quadrantes são representativos da boca inteira, visto a magnitude desses estudos em larga escala, menor tempo e custo.

Demmer; Papapanou (2010) deixam claro que a validade das estimativas geradas usando uma metodologia de registro de boca parcial (*partial-mouth*) dependerá da prevalência real e extensão da periodontite na população em questão e, conseqüentemente, da idade dos sujeitos examinados. Quanto menos prevalente e / ou extensiva a doença em uma população específica, maior o risco de estimativas inválidas ao usar uma metodologia de boca parcial. No entanto, embora considere que as medidas que utilizam o protocolo de boca parcial podem levar a subestimação da prevalência da progressão e severidade da lesão (KINGMAN *et al.*, 1998; KINGMAN: ALBANDAR *et al.*, 2002), a combinação de parâmetros da doença para

estabelecer uma medida mais precisa de diagnóstico ainda possui efeitos de inferência relacionados ao risco e dessa forma são utilizadas.

Embora haja na literatura indefinições de medidas de padrões para a doença observando a relação dos seus parâmetros e caracterizando sua severidade (HEFT, 1997; BORRELL & PAPAPANOU, 2005; KASSEBAUN *et al.*, 2014; HOLTFRETER *et al.*, 2015; EKE *et al.*, 2016), no geral, a combinação entre a profundidade de sondagem (PS) e a perda de inserção (PI) são os parâmetros mais comumente usados para medir alterações nos tecidos periodontais em alguns estudos epidemiológicos como apontados a seguir:

- 1) *Holtfreter et al., (2015)*: sugerem estabelecer medidas padronizadas para a notificação da prevalência e gravidade de doenças periodontais em futuros estudos epidemiológicos que incluam além dos dados periodontais, informações sobre a população, faixa etária e tipo de estudo. Isso contribuiria para melhorar as estimativas de prevalência do status periodontal entre os indivíduos e reduzir as imprecisões quanto a extensão da doença. Recomendam a PS $\geq 4\text{mm}$ e $\geq 6\text{ mm}$ (Organização Mundial de Saúde- OMS) e PI $\geq 3\text{mm}$ e $\geq 5\text{ mm}$ (ARMITAGE *et al.*, 1999), considerando a média em pelo menos um dos sítios afetados de acordo com o grupo etário observado.
- 2) *Page; Eke et al., (2007), Dye et al., (2007) e Eke et al., (2012)*: as definições mais aceitas são as estabelecidas pela Centro de Controle e Prevenção (CDC) e da Academia Americana de Periodontia (AAP) que considera usar dois parâmetros para descrever os casos mais severos (PI + PS) e apenas um para descrever a forma moderada (PI ou PS). Os autores acreditam que uma definição mais padronizada para definir a gravidade das lesões facilitarão a comparação das estimativas de prevalência em todo mundo na falta de uma definição universalmente aceita.

- 3) *Demmer; Papapanou (2010) e Albandar (2014)*: propõem a utilização de um ou a combinação de parâmetros clínicos (perda de inserção-PI e /ou profundidade de sondagem- PS e/ou e presença de sangramento à sondagem- PSS) considerando uma idade específica para definir a severidade da doença.
- 4) *Federação Europeia de Periodontologia (European Federation of Periodontology/EFP)*: define apenas um desfecho considerando a perda de inserção como medida de estimativa de prevalência. Para os casos leves considera $PI \geq 2\text{mm}$ e $\leq 3\text{mm}$ e para os casos avançados $\geq 5\text{mm}$ em pelo menos 30 % dos dentes afetados.
- 5) *Vettore et al., (2013)*: adaptaram a periodontite baseada nos protocolos clínicos do SBBrazil (2010): utilização do Índice Periodontal Comunitário (CPI) e do Índice de Perda de Inserção (PIP) através da combinação da PS e PI, estabelecendo medidas aos seguintes parâmetros para *moderada a severa*: presença de pelo menos um sextante com $PS \geq 4\text{mm}$ ($CPI > 2$) e pelo menos um sextante com $PI \geq 4\text{mm}$ ($PIP > 0$) e *severa*: presença de pelo menos um sextante com $PS \geq 4\text{mm}$ ($CPI > 2$) e pelo menos um sextante com $PI \geq 6\text{mm}$ ($PIP > 1$). Nas duas definições não é necessário que os sextantes com IPC e PIP fossem os mesmos.
- 6) *Celeste et al., (2018)*: adaptaram as medidas da periodontite baseada nos protocolos clínicos do SBBrazil (2010) para classificar a periodontite de acordo com sua severidade: *moderada a severa*: pelo menos um sextante com $PI > 3\text{mm}$ e pelo menos um sextante com $PS > 3\text{mm}$; *severa*: pelo menos um sextante com $PI > 5\text{mm}$ e pelo menos um sextante com $PS > 3\text{mm}$. Os sítios de PI e PS não eram necessariamente os mesmos e se aplicava as duas definições de casos.
- 7) *Haas et al., (2012)*: definiram a periodontite como a perda de inserção ligamentar calculado como a soma da profundidade de sondagem e as medidas de recessão

gingival. Padronizaram as seguintes medidas para diagnóstico ≥ 3 mm a ≥ 5 mm para dois dentes e quatro dentes índices.

Segundo Papapanou; Susin (2017), a periodontite não deve mais ser definida apenas por condições clínicas como a inflamação gengival e ou presença de profundidade de sondagem aumentada, sem incorporar uma abordagem multidimensional com variáveis relacionadas ao contexto social do indivíduo. Tal abordagem constitui o primeiro passo para entender que o estado social e emocional do paciente pode melhorar entre outras coisas a saúde periodontal, principalmente entre indivíduos mais idosos (BOMFIM *et al.*, 2018).

2.3 Fatores contextuais e a periodontite

Há evidências de que fatores contextuais têm um papel nas doenças periodontais. A literatura mostra que a privação de área e a distribuição de baixa renda têm recebido mais atenção em relação ao envolvimento contextual da periodontite (WEDEN *et al.*, 2003; BORRELL *et al.*, 2006; BOWER *et al.*, 2007; EKE *et al.*, 2016). No entanto, alguns estudos têm descritos efeitos inconsistentes de outros fatores sobre a periodontite. Trabalhos anteriores incluem a exposição à fumaça ambiental do tabaco (AKINKUGBE *et al.*, 2016), falta de saneamento básico (VASQUEZ *et al.*, 2018), desigualdade de renda (KENNEDY *et al.*, 1998; CELESTE *et al.*, 2011, VETTORE *et al.*, 2013; DALAZEN *et al.*, 2016), gastos com saúde pública, má distribuição de dentistas e acesso reduzido à saúde bucal (SUN *et al.*, 2017).

2.3.1 Efeito de nível ambiental/físico e de vizinhança

O ambiente físico e social traz elementos do contexto onde as pessoas vivem e interagem, assim pode ser perigoso e limitado às escolhas e recursos disponíveis para os indivíduos (DIEZ-ROUX, 2007). Expor as pessoas repetidamente a condições estressantes (por exemplo- condições atribuídas ao trabalho), pode ter um efeito direto na saúde (ou biológico - crônica ativação do sistema neuroendócrino) e um efeito indireto (ou comportamental-

enfrentamento de mecanismos sociais) (MACINTYRE; ELLAWAY, 2009; DIEZ-ROUX; MAIR, 2010).

De acordo com o modelo teórico proposto por Brunner e Marmot (1999), conectando periodontite como uma doença degenerativa crônica à estrutura social, o impacto de fatores socioeconômicos na doença ocorre por meio de fatores materiais e contextuais. Esse modelo foi modificado por Thompson e colaboradores (2012) e postula que a estrutura social influencia a periodontite por meio de três vias principais: 1) vias por meios materiais relacionados a nutrição e a capacidade de pagar produtos de higiene bucal; 2) vias por meio de fatores contextuais relacionados ao ambiente social e de trabalho; 3) via por meios comportamentais que têm uma influência direta nas mudanças fisiopatológicas, enquanto psicológicas resistência e vulnerabilidade são mediadas por meio do resposta imunológica e sistema neuroendócrino.

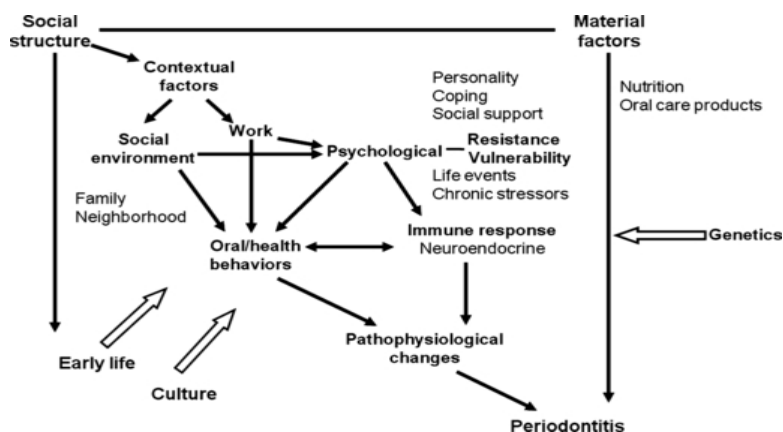


Figura 6. Modelo de Brunner e Marmot de estrutura social e periodontite adaptado por Thomson *et al.*, (2012)

A relação dos fatores contextuais com a periodontite pode ser entendida como uma associação de uma variável de área que influencia o fator de risco de nível individual comum para as doenças periodontais como tabagismo, higiene oral e estresse e pode ajudar a identificar intervenções no nível da área para melhorar saúde bucal das pessoas (SUN *et al.*, 2017) e os seus comportamentos em saúde (BURT; EKLUND 2005).

A literatura tem mostrado que fatores contextuais têm desempenhado um papel importante na prevalência da periodontite, no entanto a maioria dos estudos ainda tem focado

em características individuais (CHAPPLE *et al.*, 2015). O impacto de outros fatores que não sejam atribuídos a aspectos puramente individuais como efeitos físicos-ambientais de vizinhança e socioeconômicos tem gerado evidências importantes para controle da periodontite entre regiões e países (BORRELL *et al.*, 2006; BOWER *et al.*, 2007; HOBDELL *et al.*, 2003; AKINKUGBE *et al.*, 2016; EKE *et al.*, 2016; LORENZO-ERRO *et al.*, 2018).

De acordo com Diez-Roux (2001) existe efeito contextual quando características particulares do grupo apresentam um efeito sobre a saúde das pessoas quando controlados por fatores de confundimento. Além, disso o efeito cumulativo que esses fatores provocam podem determinar o grau de prevalência da doença sobre uma determinada área ou vizinhança.

No caso da periodontite, por exemplo, é mais provável que indivíduos que vivem em áreas mais pobres sejam mais afetados pela forma mais grave da doença, mesmo quando outros fatores individuais forem controlados como sexo, raça, renda e educação (BORRELL *et al.*, 2006). Na Nova Zelândia a queda de 36% na taxa de fumantes nos últimos anos refletiu na diminuição da ocorrência de periodontite nas áreas mais ricas (28%) enquanto nas áreas mais pobres (7%) houve pouca ou nenhuma mudança concluindo que os efeitos de fumar em áreas socioeconomicamente diferentes influenciou a prevalência da doença (KNIGHT; THOMSON, 2018). Por outro lado, o consumo de fibras e grãos de uma população foi associada ao baixo risco de desenvolver a doença, visto que essa característica do grupo pode estar influenciando a saúde dos indivíduos tanto no nível ecológico como individual (MERCHANT *et al.*, 2006; SCHWARTZ *et al.*, 2012).

O efeito que a área gera sobre os comportamentos em saúde parece desempenhar um papel significativo sobre a saúde das pessoas. Indisponibilidade de obtenção de recursos e a poluição do ambiente vividos repetidamente podem levar à situações de estresses afetando o comportamento e a forma de lidar com situações adversas (STATFORD; MACARTHY, 2005; DIEZ-ROUX, 2010). Por exemplo, indivíduos que vivem em áreas privadas de condições ideais

apresentam maiores chances de desenvolver periodontite, pois pessoas que se encontram em desvantagem em relação ao seu bem-estar, vide o contexto social em que vivem, não desenvolve uma boa relação com os cuidados de saúde e assim apresentam mais riscos de adoecerem (BORRELL *et al.*, 2006). Em outra situação, áreas onde há exposição frequente ao fumo com alta proporção de tabagistas pode influenciar comportamentos em saúde como o ato de fumar e bem como ser uma proxy para tabagistas passivos havendo associação com a periodontite (AKINKUGBE *et al.*, 2016).

2.3.2 Efeito de nível socioeconômico e desigualdade de renda

A distribuição de renda em uma determinada sociedade pode afetar a saúde por meio de fatores materiais e comportamentais, como dieta e tabagismo (JARVIS *et al.*, 2006). Fatores como a posição social que ocupa, competição e privação de sentimentos individuais estão relacionados a presença de doenças (WILKINSON; PICKETT, 2009; KONDO *et al.*, 2008). A comparação social e a privação de sentimentos afetam a saúde por meio de reações psicossociais e por vias comportamentais (LYNCH *et al.*, 2004) e constituem determinantes comuns na prevalência da doença (SHEIHAM; NICOLAU, 2005; SABAH *et al.*, 2008).

A relação do contexto socioeconômico (SES) sobre a saúde periodontal das pessoas já foi demonstrado em alguns estudos (KENNEDY *et al.*, 1998; MORRIS *et al.*, 1998; HAAS *et al.*, 2012; GENCO; BORGNAKKE, 2013; TSAKOS *et al.*, 2011; GEYER *et al.*, 2010; SABBAH *et al.*, 2007; STEELE *et al.*, 2015; VALENTE; VETTORE, 2017). Variáveis de contexto como coeficiente de Gini, IDH, saneamento básico, fluoretação de água, gastos com saúde pública, má distribuição de dentistas e acesso reduzido a cuidados de saúde bucal foram associadas à doenças periodontais (CELESTE *et al.*, 2011; VAZQUEZ *et al.*, 2018; DALAZEN *et al.*, 2016; SUN *et al.*, 2017; BOMFIM *et al.*, 2018).

No Brasil, o efeito observado nas cidades com piores desigualdade de renda foi de maior prevalência de periodontite (VETTORE *et al.*, 2013). Nos EUA, um estudo mostrou que

indivíduos que vivem em bairros mais pobres eram mais propensos a ter periodontite, mesmo depois de controlar para características demográficas, socioeconômicas e comportamentais dos participantes (BORRELL *et al.*, 2006). No Uruguai, outro estudo concluiu que pessoas que vivem num contexto onde suas necessidades básicas são limitadas a chance de ter periodontite aumenta independente da suas condições socioeconômicas individuais (LORENZO-ERRO *et al.*, 2018). No Reino Unido, a maior privação de área vivida pelas pessoas na Escócia aumentou em sete vezes a chance de ter periodontite (BOWER *et al.*, 2007). Embora estudos mostrem que há associação entre o contexto e a periodontite há possibilidade de haver inconsistência nessa relação muitas vezes devidos a variáveis de confundimento que possam estar presentes ou a variações sistemáticas relacionadas a um determinado nível como município, bairro, região ou até mesmo entre outros países o que necessitaria de mais estudos para tais observações.

Segundo Sabah *et al.*, (2010), o efeito contextual da desigualdade de renda sobre a saúde periodontal no nível de país está relacionado da mesma maneira que a saúde geral independente na renda nacional e que explique a hipótese de que países com maiores níveis de desigualdade de renda também terão níveis mais elevados de doença periodontal (Figura 5). Por outro lado, Celeste *et al.*, (2011) mostraram que a doença periodontal não esteve associada a desigualdade de renda por perceber variações menores entre os grupos atribuídas ao nível municipal quando comparadas a estudos onde utilizaram cidades maiores.

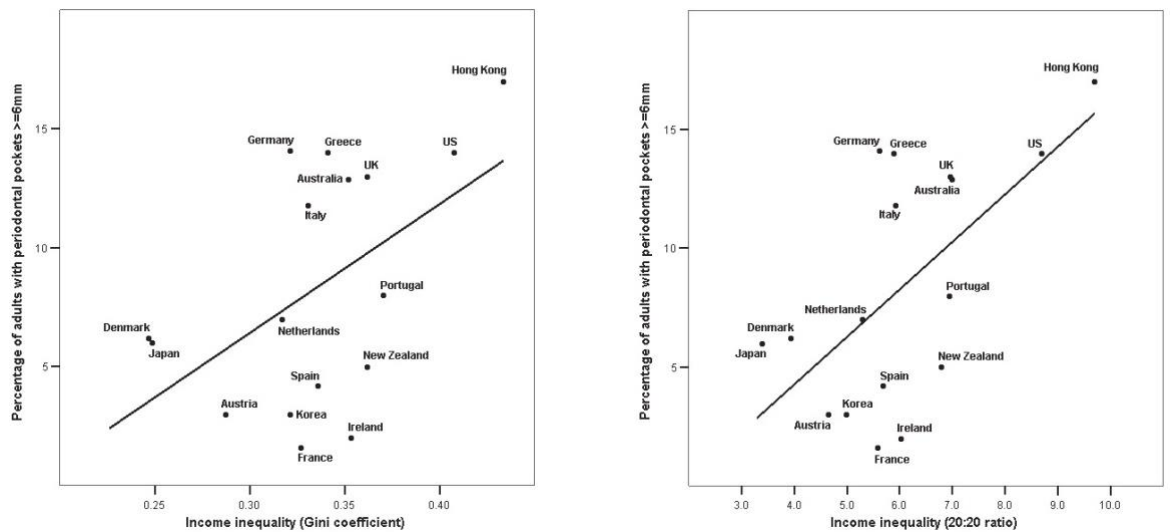


Figura 7. Gráficos de dispersão para a relação das medidas de desigualdade de renda (coeficiente de Gini e razão de 20:20) com a percentagem de adultos de 35-44 anos com bolsas periodontais > 6 mm em 17 países ricos.

Uma explicação possível à respeito da divergência apontada por Celeste *et al.*, (2011) relacionada a desigualdade de renda e periodontite é sobre possíveis efeitos cumulativos que possam ocorrer durante a medição da doença em si e confundir a relação. Quando o efeito da desigualdade foi observado através de exposições cumulativas pelo Índice de Gini (1999 e 2000), não houve associação com a doença, pois acredita-se que essa ausência seja devida aos diferentes tamanhos dos municípios. Além disso, se tratando de um desfecho com latência como doença periodontal é difícil estabelecer uma relação de causalidade com desigualdade social medidas através do Gini por se tratar de um índice que mede o risco atual e a associação a longo prazo não pode ser determinada.

Embora a literatura mostre que a privação de área e a desigualdade de renda tenha recebido atenção em relação ao envolvimento contextual da periodontite (WEDEN *et al.*, 2003; BOWER *et al.*, 2007; BORRELL *et al.*, 2006; EKE *et al.*, 2016) ainda foca-se na prevalência da doença atribuída em aspectos puramente biológicos em nível individual (BORRELL *et al.*, 2006; PERES *et al.*, (2007); BORRELL & PAPPANOU, 2005) e com ênfase no caráter genético e na sua morfologia (BAELUM *et al.*, 2004). Assim, embora haja boa evidência da

determinação contextual, ainda existe uma maior preocupação na prevenção da doença periodontal com foco no nível individual. Mesmo em outros países em que medidas periodontais foram coletadas em seus inquéritos nacionais, as análises entre condições sociodemográficas, socioeconômicas e doença periodontal ainda se concentra no nível individual, sendo os fatores contextuais pouco investigados (BORRELL *et al.*, 2006; BOWER *et al.*, 2007; CELESTE *et al.*, 2007; VETTORE *et al.*, 2013).

As várias definições de grupos etários específicos mais expostos à doença periodontal observadas em estudos que utilizam inquéritos populacionais no Brasil e no mundo enfatiza a importância de verificar outros fatores que estejam envolvidos no perfil epidemiológico da doença. Nessa lógica, o aumento da prevalência de periodontite entre esses indivíduos reforça a necessidade de utilizar outros critérios de investigação baseados em efeitos contextuais que possam de algum modo contribuir para a caracterização da doença nas regiões, municípios e ou países (BOWER: BORRELL *et al.*, 2006; VETTORE *et al.*, 2013; CELESTE *et al.*, 2018; HAAS *et al.*, 2011; EKE *et al.*, 2012; ZHAN *et al.*, 2014).

2.3.3 Efeito de nível de serviços de saúde

Os serviços de saúde não são os principais determinantes do processo saúde-doença, no entanto a existência do serviço e a garantia de acesso das pessoas a eles geram impacto na saúde da população (GOES *et al.*, 2012). A utilização dos serviços de saúde constitui um importante elo no funcionamento dos sistemas de saúde, representando uma rede articulada de ações que vão desde consultas, diagnósticos e tratamento a interação entre indivíduos e profissionais. Alguns fatores são considerados determinantes para utilização dos serviços de saúde como aqueles relacionados à necessidade de saúde, às características demográficas e socioeconômicas, à disponibilidade, tipo e organização do serviço, a quantidade e distribuição de recursos, e acesso geográfico e social (TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

Alguns estudos trazem que a utilização dos serviços de saúde bucal tem gerado impacto na vida das pessoas sejam pelo motivo ou tempo que acessam (UNELL *et al.*, 2000; PEREIRA *et al.*, 2009; CELESTE *et al.*, 2007; ELY *et al.*, 2012), no entanto a utilização desigual desses serviços de saúde pode resultar em lacunas entre as classes sociais. Tais lacunas podem estar relacionadas aos padrões de atendimento que, segundo Wanyonyi *et al.*, (2016) e Steele *et al.*, (2011), tem associação com o status socioeconômico das pessoas influenciado na utilização dos serviços de saúde. Ou seja, indivíduos socioeconomicamente desfavorecidos acessam menos os cuidados em saúde e, quando acessam, demandam uma atenção para tratamentos mais complexos. Esses padrões de atendimento tem reflexo na utilização dos serviços, pois contribuem ainda mais para o aumento das necessidade de saúde bucal devido as desigualdades encontradas (STEELE *et al.*, 2015).

Eliminação dos obstáculos para igualar a utilização de serviços pode promover cuidados de saúde para todos numa visão mais equânime (MOON, 1997). Prestação ineficiente e obstáculos geográficos e econômicos para uma maior acessibilidade estão surgindo como grandes desafios na prestação de cuidados mais equitativos (WEICH; LEWS, 2002; LEVESQUE *et al.*, 2013).

Semelhante à utilização de serviços gerais de saúde, na saúde bucal a desigualdade aumentou devido às diferenças na utilização de serviços de saúde bucal entre as classes sociais (KIM *et al.*, 2017, ELSTAD, 2017). No Reino Unido, o monitoramento sobre a utilização dos serviços primários de atenção bucal feitos pelo NHS (National Health Service) tem o potencial de fornecer informações sobre como os cuidados de saúde no sistema atual contribuem para atender às necessidades de saúde bucal. Mais especificamente, os registros de atividades odontológicas, que são coletados rotineiramente nos sistemas de gerenciamento de pacientes, podem responder a perguntas sobre o que acontece quando os pacientes entram nos serviços primários de atenção bucal. O tratamento dos pacientes está relacionado a padrões conhecidos

de necessidades e comportamentos de saúde, tais como fumar, e como isso se relaciona com as disposições do serviço de saúde para melhorar o acesso. Finalmente, isso poderia informar ainda mais a compreensão de como o cuidado se relaciona com o nível de contexto para as necessidades de saúde bucal encontradas (WANYONYI *et al.*, 2013).

Apesar da importância de reconhecer padrões de atendimento pelo comportamento do indivíduo e sua necessidade na utilização do serviço de saúde, outros elementos foram incorporados com base na crença de que a presença destes fatores melhora os resultados em saúde como, por exemplo, aqueles centrados na tomada de decisão, e/ou na interface entre usuário e prestador de serviço (HADDAD, 1992).

Na literatura são escassos os trabalhos que analisam o efeito contextual dos serviços de saúde na periodontite. No entanto, alguns resultados têm mostrado que especificidades geográficas e socioeconômicas tem influenciado no acesso aos serviços e prevalência da doença (COBERT *et al.*, 2002; VETTORE *et al.*, 2013; DALAZEN *et al.*, 2016; EKE *et al.*, 2016; VALENTE *et al.*, 2017; SUN *et al.*, 2017; BOMFIM *et al.*, 2018).

Sendo Andersen (2008) o pioneiro na construção de modelos de uso de serviço com foco em determinantes contextuais e individuais, Thomson *et al.*, (2012) adaptaram um modelo onde um resultado de saúde, como o estado de saúde periodontal, é determinado pela interação complexa de um número de características contextuais, pessoais e do sistema de saúde. Ainda, características socioambientais também são determinantes como as políticas de controle do tabaco que afetarão a prevalência do tabagismo, e assim eles fornecem um contexto para os efeitos de nível individual desse hábito nos tecidos periodontais. O que denota uma relação complexa entre o uso do serviço com os fatores individuais e contextuais relacionados (Figura 8)

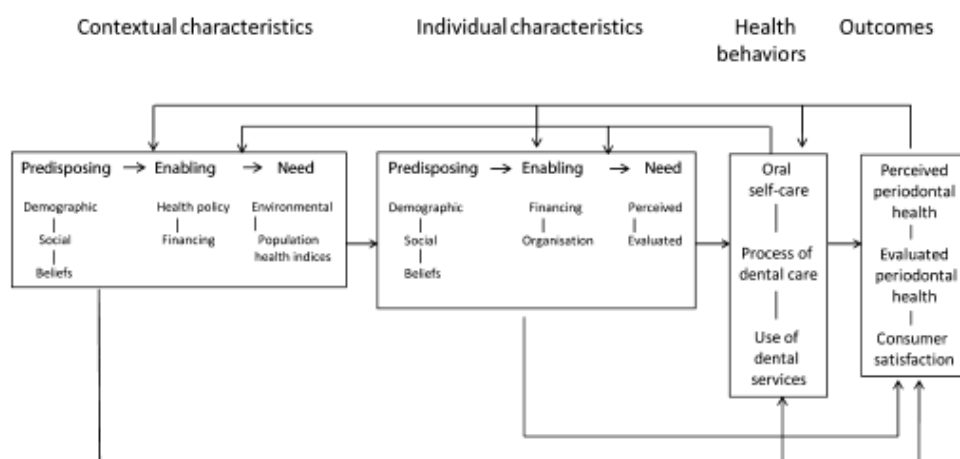


Figura 8. Modelo comportamental de Andersen de uso de serviços de saúde, incluindo características contextuais e individuais para saúde periodontal (adaptado por Thomson *et al.*, 2012)

Essa lógica de modelo proposto por Thompson *et al.*, (2012), reforça a ideia de que a substituição dos serviços odontológicos tradicionais por modelos de atenção à saúde bucal mais complexos têm o potencial de reduzir as desigualdades em saúde bucal pela incorporação de outros fatores que possam influenciar a prevalência da doença, como no caso da periodontite e a relação com fumo no ambiente e a partir disso definir estratégias de promoção de saúde.

Celeste *et al.*, (2005 *apud* DENTINO, 2001 *apud* KALLIO, 2002 *apud* AXELSSON, 2011) enfatizam que as estratégias de prevenção de gengivite e da periodontite em adultos depende de educação em saúde e nas mudanças de comportamento individual que estão associadas a presença da doença e no investimento em políticas públicas. Além disso, a possível relação com os serviços de saúde para esse agravo parece estar mais atrelada à atividades preventivas locais sem observar os efeitos agregados. Paradoxalmente, KASSEBAUM *et al.*, (2014) afirmaram que a possibilidade de investimentos em políticas públicas para aumento da expectativa de vida pode levar ao aumento da periodontite, visto que a doença é prevalente em indivíduos mais velhos.

O entendimento do efeito contextual que os serviços de saúde podem provocar vai além da perspectiva de um olhar voltado para os resultados imediatos. Ou seja, a presença dos

serviços influencia no comportamento das pessoas e na forma como elas passam a utilizá-la. Por exemplo, pessoas que sofrem de alguma doença potencialmente grave, mas que são assintomáticas pode levar a uma quantidade de casos não diagnosticados por medo ou receio de procurar tratamento e levar a uma ineficácia de cuidado pelos serviços de saúde (LAST 1963; MURRAY, 1957). Além disso, o tipo de atendimento pode impactar na saúde da população em geral como é o caso do atendimento periodontal especializado, pois são serviços que focam apenas naqueles que procuram ajuda em vez da sua real necessidade socioeconômica, de gênero ou etnia (KNIGHT; THOMSON, 2018; THOMSON; SHEIHAM, 2012).

A interface entre os cuidados primários e secundários dos serviços de saúde é importante para conectar as necessidades de tratamento aos cuidados de saúde bucal. Uma interface equitativa pode ser definida como aquela em que todos os casos apropriados da população são encaminhados e não há barreiras para receber atendimento especializado após o encaminhamento (MORRIS *et al.*, 2001). Em alguns países, isso se baseia na cobertura universal, equidade e eficiência do atendimento, possuindo uma complexa rede de competências onde clínicas e hospitais são acompanhados por profissionais de diversas especialidades permitindo sua cooperação e uma abordagem multidisciplinar para as necessidades do paciente (MORRIS *et al.*, 2001; MARMOT, 2008; KENDELMAN *et al.*, 2012).

No Brasil, é sabido que os serviços de atenção básica atuam como porta de entrada do sistema público de saúde e são prestados principalmente no âmbito da Estratégia Saúde da Família (ESF) sendo os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) responsáveis pela atenção secundária, garantindo um tratamento de referência mais abrangente (BRASIL, 2006; GOES *et al.*, 2012). Os CEO funcionam como unidades especializadas que prestam serviços complexos, geralmente não oferecidos no nível primário apresentando maior densidade

tecnológica (BRASIL, 2006).

A análise de modelos em saúde bucal no nível secundário no Brasil geralmente se restringem à avaliação de um serviço ou programa específico (ALMEIDA *et al.*, 2009; SOUZA *et al.*, 2012). No entanto, o uso de variáveis contextuais tem influenciado na avaliação de desempenho dos Centros de Especialidades Odontológicas ao observar características dos municípios como porte populacional, cobertura da atenção básica e IDH (GOES *et al.*, 2012). Em relação a atenção primária, uma das diferenças de desempenho apontadas estão relacionadas a localização (adstrição geográfica) e o tipo de modelo de atenção prestado, o que pode impactar na efetividade e integralidade da atenção a saúde bucal (BULGARELI *et al.*, 2013).

O efeito contextual dos municípios varia no acesso aos serviços odontológicos quando observados fatores como IDH, Índice de Gini, ausência ou presença da atenção à saúde bucal, cobertura de equipes de saúde bucal, e pode contribuir para medir o efeito da sua prevalência nas populações (HOBDELL *et al.*, 2003; CELESTE *et al.*, 2011; VETTORE *et al.*, 2013; SUN *et al.*, 2017; CHALUB *et al.*, 2016; DALAZEN *et al.* 2016; BOMFIM *et al.*, 2018). Além disso, estudos mostraram que essa variação influenciou nos parâmetros clínicos da doença como sangramento, cálculo (ELY *et al.*, 2011), perda de inserção clínica (VETTORE *et al.*, 2013) e a taxa de procedimentos periodontais realizados (CELESTE *et al.*, 2014).

Os serviços de saúde denotam observações que são controversas quando verificados o seu impacto. Defensores de que o papel dos serviços é importante argumentam que o acesso a tratamentos eficazes pode reduzir o nível de doenças, porém tal eficácia nem sempre é confirmada devido as condições clínicas reais diferenciadas no dia-a-dia dos serviços (CELESTE; ELY, 2013). Isso é fato quando se verificou que a utilização dos serviços de saúde especializados como no tratamento da periodontite melhora o a saúde periodontal das pessoas, porém não diminuiu a prevalência da doença (KNIGHT; THOMSOM, 2018).

Estudos brasileiros trazem evidências do impacto dos serviços de atenção primária pela Estratégia de Saúde da Família na prevalência da periodontite no território (VETTORE *et al.*, 2013; DALAZEN *et al.*, 2016; BOMFIM *et al.*, 2018). No entanto, outros estudos mostram que a presença ou expansão do serviço de atenção primária odontológica não refletiu na melhora da saúde bucal (ELY *et al.*, 2016; PEREIRA *et al.*, 2012; CARVALHO *et al.*, 2011; LOURENÇO *et al.*, 2009; CELESTE *et al.*, 2007; DAVENPORT *et al.*, 2003; NADANOVSKY; SHEIHAM, 1995). Estudos parecidos na Coréia do Sul mostram que a cobertura dos serviços de saúde influenciou no aumento do acesso pelas pessoas de baixa condição socioeconômica, porém a procura se deu mais para tratamento curativo o que não impactou na melhora das condições bucais da população (KIM *et al.*, 2020).

2.3.4 Modelo teórico-explicativo de hipótese

Acredita-se que os fatores de contexto afetam a prevalência da periodontite, no entanto tais efeitos podem estar associados a doença no entendimento de algumas vertentes. A primeira é tornar inequívoca qualquer argumentação de que a prevalência da doença está atribuída exclusivamente a efeitos individuais isolados sem considerar importantes determinantes nessa associação. A segunda é considerar que a causa das desigualdades sociais e iniquidades em saúde estão inter-relacionadas às características da área/residência que explicam tais diferenças. Nesse caso, os efeitos da desigualdade de renda podem ser explicados pelas diferenças socioeconômicas do local e afetar os comportamentos em saúde. A terceira é considerar que a presença de políticas e serviços públicos de saúde tem importantes implicações na prevenção e controle da doença e nos comportamentos individuais. A quarta é considerar a efetividade dos serviços públicos de saúde na redução da prevalência da doença (Figura 9)

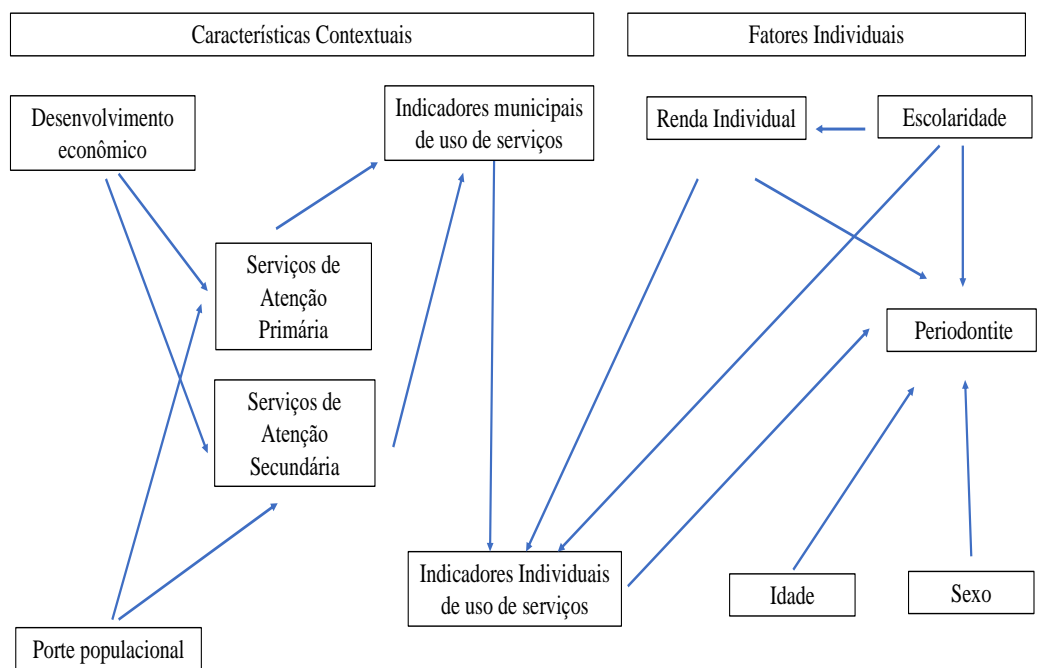


Figura 9. Modelo de hipótese explicativa, segundo a justificativa para o estudo.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se os efeitos de fatores contextuais da área influenciam na prevalência da periodontite de acordo com as hipóteses apontadas pelas vertentes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Manuscrito 1

- Revisar sistematicamente a literatura sobre os efeitos de diferentes fatores contextuais na prevalência da doença periodontal;

3.2.2 Manuscrito 2

- Avaliar o efeito contextual dos serviços de atenção à saúde bucal na prevalência da periodontite em nível municipal;

4 METODOLOGIA

Os dados metodológicos apresentados foram em acordo com os manuscritos submetidos e em concordância com as normas apresentadas das respectivas revistas.

4.1 Manuscrito 1

Para a possibilidade de uma revisão sistemática para estudos multiníveis de acordo com o primeiro item de objetivos específicos, o instrumento de lista de verificação PRISMA (Itens de Relatório Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-análises) será usado para identificar a avaliação crítica de revisões sistemáticas e meta-análises, sendo utilizado quando os relatos forem homogêneos. No entanto, essa metodologia seguiu a estrutura do Protocolo PROSPERO de acordo com os itens a seguir.

4.1.2 Questão de Pesquisa

O efeito contextual afeta a prevalência da doença periodontal?

4.1.3 Critérios de Elegibilidade

Para esta revisão, apenas estudos com resumos que investiguem a presença de doença periodontal em sua forma moderada a grave por meio de parâmetros como perda de inserção clínica (CAL) e profundidade de bolsa (PD) em indivíduos adultos com idade > 18 anos e ambos os sexos foram considerados elegíveis,. Qualquer indivíduo com as mesmas características mencionadas anteriormente será comparado. Todas as medidas de exposição relacionadas ao contexto foram verificadas neste estudo. Todos os estudos analíticos com delineamento transversal e longitudinal envolvendo análise multinível ou ecológica foram incluídos. Todos os idiomas foram aceitos para esta revisão.

4.1.4 Estratégia de Busca

Para as fontes de dados da pesquisa foram utilizadas as seguintes bases bibliográficas eletrônicas: PUBMED (Medline), Scopus, Web of Science e EMBASE. Os termos de pesquisa foram adaptados para uso com outras bases de dados bibliográficas em combinação com filtros

de base de dados específicos, controlados e acessíveis. As pesquisas foram reexecutadas imediatamente antes das análises finais e outros estudos recuperados para inclusão. Porém, para essa estratégia foram feitas quatro buscas: PUBMED, utilizando palavras-chave identificadas no MESH (*Medical Subject Headings*) (Tabela 1), Scopus (Tabela 2), Web of Science (Tabela 3) e EMBASE (Tabela 4). Todas essas estratégias referentes ao que é apresentado em termos mais específicos e menos sensíveis às palavras-chave. As buscas foram realizadas seguindo a lógica da estratégia PICO utilizada para esta revisão e foram elaboradas da seguinte forma:

Tabela 1. Estratégia de busca através da plataforma **PUBMED**

Pubmed
1 ("adult"[MeSH Terms] OR "young adult"[MeSH Terms] OR "middle aged"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms] OR "aging"[MeSH Terms] OR "elderly"[Title/Abstract] OR "ageing"[Title/Abstract] OR "older people"[Title/Abstract])
2 ("Residence Characteristics"[Mesh] OR census block*[Title/Abstract] OR census tract*[Title/Abstract] OR census region*[Title/Abstract] OR contextual approach*[Title/Abstract] OR contextual characteristic*[Title/Abstract] OR "contextual data"[Title/Abstract] OR contextual determinant*[Title/Abstract] OR contextual effect*[Title/Abstract] OR contextual factor*[Title/Abstract] OR contextual analys*[Title/Abstract] OR contextual feature*[Title/Abstract] OR contextual issue*[Title/Abstract] OR contextual variable*[Title/Abstract] OR contextual level*[Title/Abstract] OR municipal level*[Title/Abstract] OR neighborhood*[Title/Abstract] OR Neighbourhood*[Title/Abstract] OR state level*[Title/Abstract] OR Group level*[Title/Abstract] OR city level*[Title/Abstract] OR "Area based"[Title/Abstract] OR electoral ward*[Title/Abstract] OR "state variable"[Title/Abstract])
#3 ("multilevel analysis"[MeSH Terms] OR "Small-Area Analysis"[Mesh] OR Multilevel regression*[Title/Abstract] OR Multilevel Approach*[Title/Abstract] OR Multilevel Stud*[Title/Abstract] OR Multilevel Analys*[Title/Abstract] OR multilevel model*[Title/Abstract] OR "multilevel logistic"[Title/Abstract] OR mixed model*[Title/Abstract] OR Ecologic Approach*[Title/Abstract] OR Ecologic Stud*[Title/Abstract] OR Ecologic Analys*[Title/Abstract] OR Ecological Approach*[Title/Abstract] OR Ecological Stud*[Title/Abstract] OR Ecological Analys*[Title/Abstract])
4 (periodontal disease [MeSH Terms] OR periodontit*[Title/Abstract] OR Pyorrhea [Title/Abstract])

Tabela 2. Estratégia de busca através da plataforma **SCOPUS**

Scopus
1 TITLE-ABS-KEY (“adult” OR “young adult” OR “middle aged” OR “aged, 80 and over” OR “aging OR elderly” OR “ageing” OR “older people”)
2 TITLE-ABS-KEY (“Residence Characteristics” OR “census block* OR census tract* OR census region* OR “contextual approach* OR contextual characteristic* OR” contextual data* OR contextual determinant* OR contextual effect* OR contextual factor* OR contextual analys* OR contextual feature* OR contextual issue* OR contextual variable* OR contextual level* OR “municipal level*” OR “neighborhood* OR neighbourhood*” OR “state level*” OR “group level*” OR “city level*” OR “area based*” OR “electoral ward*” OR “state variable”)
#3 TITLE-ABS-KEY (“multilevel analys*” OR “Small-area analys*” OR “Multilevel regression OR “Multilevel approach* OR Multilevel stud* OR multilevel model* OR multilevel logistic OR “mixed model*” OR “Ecologic approach*OR Ecologic stud* OR Ecologic analys* OR Ecological approach* OR Ecological stud* OR Ecological analys*”
4 TITLE-ABS-KEY (“periodontal disease” OR “periodontit* OR “Pyorrhea”)

Tabela 3. Estratégia de busca através da plataforma **Web of Science**

Web of Science
1 TS =(“adult” OR “young adult” OR “middle aged” OR “aged, 80 and over” OR “aging OR elderly” OR “ageing” OR “older people”)
2 TS =(“Residence Characteristics” OR “census block* OR census tract* OR census region* OR “contextual approach* OR contextual characteristic* OR contextual data* OR contextual determinant* OR contextual effect* OR contextual factor* OR contextual analys* OR contextual feature* OR contextual issue* OR contextual variable* OR contextual level*” OR “municipal level*” OR “neighborhood* OR neighbourhood*” OR “state level*” OR “group level*” OR “city level*” OR “area based*” OR “electoral ward*” OR “state variable”)
#3 TS =(“multilevel analys*” OR “Small-area analys*” OR “Multilevel regression OR Multilevel approach* OR Multilevel Stud* OR Multilevel Analys* OR multilevel model* OR multilevel logistic*” OR “mixed model*” OR “Ecologic Approach*OR Ecologic Stud* OR Ecologic Analys* OR Ecological Approach* OR Ecological Stud* OR Ecological Analys*”)

4 TS = (“periodontal disease” OR “periodontit* OR “Pyorrhœa”)

Tabela 4. Estratégia de busca através da plataforma **EMBASE**

Embase

#1- ('adult':ab.ti OR 'young adult':ab.ti OR 'middle aged':ab.ti OR 'aged, 80 and over':ab.ti OR 'aging':ab.ti OR 'elderly':ab.ti OR 'ageing':ab.ti OR 'older people':ab.ti)

#2- ('Residence Characteristics':ab.ti OR 'census block*':ab.ti OR 'census tract*':ab.ti OR 'census region*':ab.ti OR 'contextual approach*':ab.ti OR 'contextual characteristic*':ab.ti OR 'contextual data':ab.ti OR 'contextual determinant*':ab.ti OR 'contextual effect*':ab.ti OR 'contextual factor*':ab.ti OR 'contextual analys*':ab.ti OR 'contextual feature*':ab.ti OR 'contextual issue*':ab.ti OR 'contextual variable*':ab.ti OR 'contextual level*':ab.ti OR 'municipal level*':ab.ti OR 'neighborhood*':ab.ti OR 'neighbourhood*':ab.ti OR 'state level*':ab.ti OR 'group level*':ab.ti OR 'city level*':ab.ti OR 'area based*':ab.ti OR 'electoral ward*':ab.ti OR 'state variable':ab.ti)

#3- ('multilevel analysis':ab.ti OR 'Small-Area Analysis':ab.ti OR 'Multilevel regression*':ab.ti OR 'Multilevel Approach*':ab.ti OR 'Multilevel Stud*':ab.ti OR 'Multilevel Analys*':ab.ti OR 'multilevel model*':ab.ti OR 'multilevel logistic':ab.ti OR 'mixed model*':ab.ti OR 'Ecologic Approach*':ab.ti OR 'Ecologic Stud*':ab.ti OR 'Ecologic Analys*':ab.ti OR 'Ecological Approach*':ab.ti OR 'Ecological Stud*':ab.ti OR 'Ecological Analys*':ab.ti)

#4- ('periodontal disease':ab.ti OR 'periodontit*':ab.ti OR 'Pyorrhœa':ab.ti)

4.1.5 Seleção do Estudo

Dois revisores principais fizeram uma revisão dos títulos e resumos dos artigos selecionados de maneira cega e independente. Posteriormente os estudos selecionados foram listados como “ incluído” ou “ excluído” ao final. Um terceiro revisor foi utilizado no caso de discordância entre os revisores anteriores citados de forma independente e cega.

4.1.6 Análise dos Dados

Os revisores usaram as plataformas eletrônicas Mendeley ou Ryyan para integrar e armazenar os dados. Após a seleção dos títulos e resumos, foi elaborado um instrumento para

catalogar os dados extraídos dos estudos incluídos e aqueles que seguem os critérios de elegibilidade e síntese das evidências. Os dois revisores principais catalogaram as informações relacionadas aos autores e ano de publicação, tipo e característica do estudo (intervenção), população-alvo, desfecho (relacionado aos parâmetros adotados nesses estudos para doença periodontal), metodologia, resultados, tipo de medições e avaliação de risco, localização e idioma. Uma segunda análise dos dados catalogados foi realizada para verificar a concordância e a precisão das informações entre os revisores. Se necessário, os autores das publicações serão contatados para fornecer mais informações. Caso haja desacordo entre eles, um terceiro revisor será incorporado para avaliar e discutir os resumos de forma cega e independente. Ao final, prossiga para a conclusão dos estudos selecionados após todas as etapas realizadas anteriormente.

4.1.7 Avaliação de Risco de Viés

A análise de viés foi realizada por dois revisores independentes nos estudos incluídos. Seguiram-se as recomendações para o relatório de metanálise de estudos observacionais em epidemiologia, incluindo justificativa e objetivo do estudo, estratégia de busca, métodos, resultados, discussão e conclusões. A qualidade dos estudos incluídos foi avaliada usando a escala Newcastle-Ottawa Quality Assessment (NOS). Este instrumento avalia a qualidade de estudos não randomizados em metanálise em três áreas: a seleção de grupos de estudo; a comparabilidade dos grupos; e para determinar o resultado conforme demonstrado no gráfico abaixo.

Quadro 1. Escala de Newcastle-Ottawa (adaptada para estudos de coorte e transversais)

Selection (maximum 5 stars)
1) Representativeness of the sample: a) Truly representative of the average in the target population.

<p>(all subjects or random sampling)</p> <p>b) Somewhat representative of the average in the target population.</p> <p>(nonrandom sampling)</p> <p>c) Selected group of users.</p> <p>d) No description of the sampling strategy.</p>
<p>2) Sample size:</p> <p>a) Justified and satisfactory.</p> <p>b) Not justified.</p>
<p>3) Non-respondents:</p> <p>a) Comparability between respondents and non-respondents characteristics is established, and the response rate is satisfactory.</p> <p>b) The response rate is unsatisfactory, or the comparability between respondents and non-respondents is unsatisfactory.</p> <p>c) No description of the response rate or the characteristics of the responders and the non-responders</p>
<p>4) Ascertainment of the exposure (risk factor):</p> <p>a) Validated measurement tool.</p> <p>b) Non-validated measurement tool, but the tool is available or described.</p> <p>c) No description of the measurement tool.</p>
<p>Comparability: (maximum 2 stars)</p>
<p>1) The subjects in different outcome groups are comparable, based on the study design or analysis. Confounding factors are controlled.</p> <p>a) The study controls for the most important factor (select one).</p> <p>b) The study control for any additional factor.</p>
<p>Outcome: (maximum 3 stars)</p>

1) Assessment of the outcome:

- a) Independent blind assessment.
- b) Record linkage.
- c) Self report.
- d) No description.

2) Statistical test:

- a) The statistical test used to analyze the data is clearly described and appropriate, and the measurement of the association is presented, including confidence intervals and the probability level (p value).
- b) The statistical test is not appropriate, not described or incomplete.

4.1.8 Estratégia de Análise de dados

Estudos com dados quantitativos foram planejados para esta análise. A prevalência da periodontite entre os efeitos contextuais foi verificada não sendo possível a metanálise devido a impossibilidade de colapsar as diferentes exposições. Os resultados foram apresentados através da extração das medidas de associação de cada estudo. Todas as análises foram realizadas no software estatístico R (versão 3.4.2).

4.2 Manuscrito 2

4.2.1 Desenho do estudo, local e extração dos dados

Este estudo transversal reuniu dados de várias fontes. As características individuais foram realizadas de acordo com o período em que foram coletadas da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal do Brasil 2010 (SB-2010). Foram coletadas 17 variáveis contextuais para os registros nas 26 capitais, Distrito Federal e 150 municípios selecionados, totalizando 177 unidades municipais (RONCALLI *et al.*, 2012).

Sexo, idade, renda, nível educacional e última visita ao dentista foram selecionados a partir do SB-2010. Fontes municipais como população urbana, tamanho da população, Índice de Gini, componente de renda do índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) e Produto Interno Bruto (PIB) foram obtidas por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados de cobertura da atenção primária odontológica e produção ambulatorial para procedimentos periodontais foram coletados dos dados ambulatoriais pelo Sistema de Informação de Atenção Básica e Secundária (DATASUS). O tipo e caracterização dos serviços relacionados com o atendimento odontológico secundário, periodontista treinado e os motivos da consulta odontológica foram analisados de acordo com a ferramenta de avaliação externa do Programa de Melhoria do Acesso e Qualidade das Especialidades Odontológicas (1º ciclo).

4.2.2 Participantes

A amostra original totalizou 9.779 indivíduos na faixa etária de 35 a 44 anos, porém 6.205 indivíduos foram excluídos por não utilizarem o serviço público. Além disso, faltaram 101 indivíduos por serem totalmente edêntulos e 47 por terem um sextante excluído no exame clínico de perda de inserção (CAL). No que se refere aos serviços de saúde instituídos referentes à atenção secundária odontológica, foi incluído pelo menos um Centro de Especialidades Odontológicas dos 177 municípios apresentados no estudo totalizando 92 municípios que possuem esse serviço permanecendo 85 municípios que não possuem nenhum serviço ou com pelo menos um encaminhamento para o serviço de atendimento odontológico secundário. Não houve critérios de exclusão.

4.2.3 Seleção das variáveis

A periodontite foi mensurada a partir de uma modificação dos mesmos parâmetros utilizados nos estudos de Celeste *et al.*, (2018). Este estudo irá considerar o resultado da

seguinte medida: “moderada a grave”: definido como tendo pelo menos um local com perda de inserção clínica (CAL) > 3 mm e profundidade de sondagem periodontal (PPD) > 3 mm; As variáveis de exposição foram agrupadas em quatro blocos (Quadro 2).

Bloco 1: Fatores individuais composicionais	sexo, idade, renda familiar, escolaridade
Bloco 2: Indicadores de uso de serviços	taxa de raspagem radicular por 100 mil / habitantes, taxa de raspagem coronal por 100 mil / habitantes, motivo da última consulta odontológica, tempo decorrido desde a última consulta odontológica
Bloco 3: Indicadores de estruturas de saúde	serviço de referência para os CEO, outro serviço de referência de atenção secundária, proporção de cobertura de atenção primária, taxa de serviços de atenção primária por 100 mil / habitantes, presença de periodontista treinado
Bloco 4: Indicadores contextuais de desenvolvimento geral	população urbana, Índice de Gini, Produto Interno Bruto (PIB) per capita, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) e tamanho da população

4.2.4 Análise Estatística

Modelos multiníveis foram usados para analisar a periodontite com variáveis independentes agrupadas em dois níveis para testar os efeitos fixos e aleatórios de um sobre o outro, como nível individual e nível municipal. A regressão logística multinível será utilizada para verificar a associação entre a doença periodontal e sua variação nas variáveis de contexto, observando os efeitos fixos com interceptação aleatória (função logit) entre os grupos por meio de odds ratio (IC95%). A análise estatística será realizada por meio do software “R” (versão 3.4.2).

5 RESULTADOS

Os resultados dessa tese serão apresentados a partir dos resumos/abstracts dos artigos originais que compõe as pesquisas.

Manuscrito 1

ASSESSMENT OF THE CONTEXTUAL EFFECTS ON THE PREVALENCE OF PERIODONTITIS: A SYSTEMATIC REVIEW

Objective: This study aims to review the influence of contextual factors on periodontitis.

Methods: PubMed, Scopus, Web of Science, and EMBASE were systematically searched. Periodontitis was assessed by clinical attachment loss and probing depth for studies with data on the socioeconomic status of a specific area (area SES-level) or dental care service (service-level) in a catchment area among individuals 18-years-old or more. Two independent reviewers performed the selection of the studies, extracted the data, and assessed the methodological quality.

Results: A total of 646 articles were identified, of which 13 were included in the systematic review (n= 101.362 individuals) from five countries (USA, UK, Brazil, China, and Uruguay). A higher prevalence of periodontitis was described in lower SES neighborhoods, more deprived postcodes, poorer provinces. Gini Index results were mixed and inconclusive. Three studies showed that higher coverage of primary dental care at the municipal level was associated with a lower prevalence of periodontitis.

Conclusion: Contextual factors at the area SES level and dental care service might have some influence on periodontitis, but current evidence is unclear. The contextual effect matters for periodontal health and may contribute to prevalence of periodontitis, independent of well-known risk factors and individual level.

Manuscrito 2

ASSOCIATION BETWEEN THE AVAILABILITY OF DENTAL CARE SERVICES AND THE PREVALENCE OF PERIODONTITIS IN BRAZIL: MULTILEVEL ANALYSIS

Objective: This study aims the effect of dental care services on cases of periodontitis in the brazilians municipalities

Methods: The sample composed of 3.426 individuals aged between 34 and 44 years-old. The dependent variable was moderate to severe periodontitis with attachment loss and probing depth ≥ 3 mm. The exploratory variables were grouped into four blocks: I- individual compositional (gender, age, income, educational level); II- dental care indicators service (reason for last dental visit, time since last dental visit, and rate of periodontal procedures); III- health service structure (primary oral care coverage, presence of SDC, other secondary oral care service and presence of periodontists), IV- contextual development indicators (urban population, population size, Gini index, income component of the Human Development Index-HDI, and Gross Domestic Product-GDP). Data were collected through SB-Brasil (2010), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), Primary and Second Care Information System -SUS, and the Program for Improving Access and Quality of Secondary Dental Care (PMAQ-SDC cycle 1). Multilevel logistic regression were used to verify the association between periodontal disease and its variation in context variables. The statistical analysis was performed using the “R” software (version 3.4.2).

Results: Municipalities with Secondary Dental Center (SDC) had a higher prevalence of periodontitis with OR= 0.97 (95% CI 0.55 – 1.71). In contrast, municipalities with another

referral service for secondary dental care had a lower prevalence of periodontitis with OR = 0.41 (95% CI 0.17-0.97).

Conclusion: Although the chance of periodontitis was greater in older adults, individuals that sought dental visit for pain/extraction, and periodontal treatment the effect of the dental care services was not associated on the prevalence of periodontitis.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O entendimento do processo saúde-doença está relacionado a determinação de fatores intrínsecos e extrínsecos que interagem entre si numa lógica de efeito multicêntrico. Em qualquer estudo epidemiológico é primordial verificar a magnitude desses efeitos sobre o risco de adoecer e suas possíveis causas. E nesse sentido, planejar ações que integrem a um cuidado mais amplo abordando desde as características biológicas à aquelas relacionadas ao ambiente físico e social da população sendo fundamental para melhorar a saúde das pessoas, inclusive para reduzir a periodontite.

Na Odontologia, a periodontite é considerada um dos maiores agravos em saúde bucal. No entanto, ainda existe uma maior preocupação em buscar explicações em fatores puramente individuais sem priorizar elementos que também estejam envolvidos no perfil epidemiológico da doença como fatores atrelados ao contexto. Outro fator importante é que estudos sobre efeitos de contexto sobre a periodontite ainda são escassos, mostrando resultados poucos consistentes o que necessitaria de mais estudos para sua elucidação e políticas mais abrangentes.

Embora evidências apontem que a periodontite está mais presente em grupos socioeconomicamente mais desfavorecidos, bem como aqueles que vivem à margem de condições físicas e ambientais mais saudáveis, ainda existem registros que precisam ser melhor compreendidos em relação ao efeito dos sistemas de saúde na magnitude da doença no território. As características dos sistemas de saúde variam entre cidades e países e muitas vezes representam um empecilho para a compreensão do seu efeito sobre a doença, visto que cada local possui sua especificidade na organização dos seus serviços de saúde mediante seus próprios critérios epidemiológicos para o diagnóstico e tratamento da doença.

O sistema de saúde brasileiro, por exemplo, é caracterizado dentro de uma lógica de universalidade de acesso e equidade, no entanto a presença deste não é suficiente para melhora

da saúde periodontal das pessoas. Os serviços de saúde bucal são insuficientes e estão longe de cobrir toda a população brasileira. Mudanças nos modelos assistenciais são necessários com enfoque na determinação da saúde e não somente nas características e comportamentos individuais. Além disso, é possível que muitas pessoas doentes não tem acesso aos serviços e quando tem não conseguem realizar o tratamento de maneira completa e resolutiva, como nos casos referentes à periodontite.

Por fim, deve-se enfatizar que o sucesso na condução de políticas públicas para prevenção e controle da periodontite depende de ações multifatoriais em que a observação dos fatores de contexto na determinação da doença sejam consideradas imprescindíveis, uma vez que as intervenções causadas por políticas saudáveis de habitação, educação, renda e acessibilidade a serviços essenciais, por exemplo, ajudam a reduzir as iniquidades sociais e, por consequente, a prevalência da periodontite na população adulta.

REFERÊNCIAS

ADLER, N.E; NEWMAN, K. Socioeconomic disparities in health: pathways and policies. **Health Aff (Millwood)**, v. 21, n. 2, p. 60-76, 2000.

AKINKUGBE, A. A; SLADE, G. D; DIVARIS, K. ; POOLE, C. Systematic Review and Meta-analysis of the Association Between Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Periodontitis Endpoints Among Nonsmokers. **Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco**, 2016.

ALBANDAR, J.M. ; BRUNELLE, J. A. ; KINGMAN, A. Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States 1988–1994. **Journal of Periodontology**, v. 70, p. 13–29, 1999.

ALMEIDA, N. S; ARAÚJO, M.V.A; ARAÚJO, I.C. Atendimento odontológico no SUS: manual para o cirurgião-dentista. **Medcenter.com Odontologia** [citado em 2009 maio 28]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/documento/informmes/psfinfo9.pdf>

ANDERSON, R. M. National health surveys and behavioral model of health services use. **Medical Care**, v. 46, n. 7, p. 647-653, 2008.

ANTUNES, J.F.L *et al.* Saúde gengival de adolescentes e a utilização de serviços odontológicos, Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 191-99, 2008.

BAELUM ,V. ; LOPEZ, R. Periodontal epidemiology: towards social science or molecular biology? **Community Dent Oral Epidemiol**, v 32, p. 239-49, 2004.

BASTOS, J. L; BOING, A. F; PERES, K. G; ANTUNES, J. L; PERES, M. A. Periodontal outcomes and social, racial and gender inequalities in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2008. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v 27(Suppl 2), p. 141-53, 2011.

BECK, J. D. ; KOCH, G. G. Characteristics of older adults experiencing periodontal attachment loss as gingival recession or probing depth. **Journal of Periodontal Research**, v 29, p. 290-298, 1994.

BERKMAN, L. F. ; KAWACHI, I. Social epidemiology. **Oxford University Press**. New York 2000.

BOBAK, M; PIKHART, H; ROSE K; HERTZMAN, C; MARMOT, M. Socioeconomic factors, material inequalities, and perceived control in self-rated health: cross-sectional data from seven post-communist countries. **Society Science of Medicine**, v 5, p. 1343-1350, 2000.

BOMFIM, R. A; FRIAS, A. C; PANNUTI ,C. M; ZILBOVICIUS, C; PEREIRA, A. C. Socio-economic factors associated with periodontal conditions among Brazilian elderly people - Multilevel analysis of the SBSP-15 study. **PLOS ONE**, v 13, n 11, p. 1-12: 2018

BORRELL, L. N. ; BURT, B. A. ; NEIGHBORS, H. W. ; TAYLOR, G.W. Social factors and periodontitis in an older population. **American Journal Public Health**, v 94, p. 748-754, 2004.

BORRELL, L. N. ; BURT, B. A. ; WARREN, R.C. ; NEIGHBORS, H. W. The role of individual and neighborhood social factors on periodontitis: the third national health and

nutrition examination survey. **Journal of Periodontology**, v 77, n 3, p. 444- 453, 2006.

BORRELL, L. N. ; BURT, B. A. ; TAYLOR, G. W. Prevalence and trends in periodontitis in the USA: from NHANES III to the NHANES, 1988 to 2000. **Journal of Dental Research**, v 84, p. 924–930, 2005.

BORRELL, L. N. ; CRAWFORD, N. D. Social disparities in periodontitis among United States adults 1999–2004. **Community Dental Oral Epidemiology**, v 36, p. 383–391, 2008.

BORRELL, L. N. ; PAPAPANOU, P. N. Analytical epidemiology of periodontitis. **Journal of Clinical Periodontology**, v 35, Supl 6, p. 132-158, 2005.

BOWER, E. ; GULLIFORD, M. ; STEELE, J. ; NEWTON, T. Area deprivation and oral health in Scottish adults: a multilevel study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v 35, p. 118-129, 2007.

BRASIL. **Portaria nº 600 de 2006. Institui o financiamento dos Centros de Especialidades Odontológicas.** Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-600.htm>. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. **Secretaria de Atenção à Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Saúde Bucal. SBBrasil 2010- Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: Resultados Principais.** Brasília: Ministério da Saúde, p. 92, 2011.

BRASIL. Resolução n.7, 30 de agosto de 2012. Estimativas da População Brasileira. Diário Oficial da União, 2012). Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=81&data=31/08/2012>;

BULGARELLI, J. V. ; FARIA, E. T. DE ; AMBROSANO, G. M. B. et al. Informações da atenção secundária em Odontologia para avaliação dos modelos de atenção à saúde. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 42, n. 4, p. 229-236, 2013.

BURT, B. A. ; EKLUND, S. A. Dentistry, Dental Practice and the Community. 6 ed. St. Louis: **Elsevier Saunders**, 2005.

CAMPOS, C. E. A. Estratégias de avaliação e melhoria contínua da qualidade no contexto da Atenção Primária à Saúde. **Rev Bras Saúde Matern Infant**. Recife, v.5, Supl. 1, p. 63-69, dez. 2005.

CELESTE, R. K. ; FRITZEL, J. ; NADANOVSKY, P. A associação dos níveis de desigualdade de renda com cárie dental e doença periodontal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 1111-1120, 2011.

CELESTE, R. K. ; ELY, H. C. Acesso e Uso de Serviços Odontológicos: Tendências e Influência na Saúde Bucal. **Pro-odonto: Prevenção**, v 5: p. 9-48, 2011.

CELESTE, R. K.; NADANOVSKY, P.; LEON, A. P DE. ; FRITZELL, J. The individual and contextual pathways between oral health and income inequality in Brazilian adolescents and adults. **Social Science & Medicine**, v 69, p. 1468–1475, 2009.

CELESTE, R. K. ; NADANOVSKY, P. Aspectos relacionados os efeitos das desigualdades de renda: mecanismos contextuais. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 2507-2519, 2010.

CELESTE, R. K. ; OLIVEIRA, S. C. ; JUNGES, R. Threshold-effect of income on periodontitis and interactions with race/ethnicity and education. **Rev Bras Epidemiol**, v 22, p. 1-14, 2019.

COBERT, E. F. ; ZEE, K. Y. ; LO, E. Periodontal diseases in Asia and Oceania. **Periodontology 2000**, v. 29, n. 1, p. 122-152, 2002.

COHEN, D. A. ; MASON, K. ; BEDIMO, A. ; SCRIBNER, R. ; BASOLO, V. ; FARLEY, T.A. Neighborhood physical conditions and health. **American Journal Public Health**, v. 93, p .467-471, 2003;

COLUSSI, C. F. Avaliação da Qualidade da Atenção em Saúde Bucal em Santa Catarina. 2010.298 p. **Tese (Doutorado em Saúde Coletiva)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

DACHS, J.N.W. Determinantes das desigualdades na auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/1998. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, p. 641-657, 2002.

DALAZEN, C. E. ; DE CARLI, A. D. ; BOMFIM, R. A. ; DOS SANTOS, M. L. M. Contextual and individual factors influencing periodontal treatment needs by elderly brazilians: a multinivel analysis. **Plos One**. v. 11, n. 6, p. 1-11, 2016.

DEMMER, R. T. ; PAPAPANOU, P. N. Epidemiologic patterns of chronic and aggressive periodontitis. **Periodontology 2000**, v. 53, p. 28-44, 2010.

DIEZ-ROUX, A.V. A glossary for multilevel analysis. **J Epidemiol Community Health**, v. 56, p. 588-594, 2002.

DIEZ-ROUX, A.V. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. **Am J Public Health**, v. 88, n. 2, p. 216-222, 1998.

DIEZ-ROUX, A.V. Multilevel analysis in public health research. **Annual Revision of Public Health**, v. 21, p. 171-92, 2000.

DIEZ ROUX, A. V. Neighborhoods and health: where are we and were do we go from here? **Revue d' Epidemiologie et de Sante Publique**, v. 55, p. 13-21, 2007.

DYE, B. A. ; TAN, S. ; SMITH, V. ; LEWIS, B. G; BARKER, L. K.; THORNTON-EVANS, G. ; EKE, P. I. ; BELTRAN-AGUILAR, E. D. ; HOROWITZ, A. M.; LI; C. H. Trends in oral health status: United States,1988—1994 and 1999—2004. **Vital Health Statistics**, v. 11, p. 1–92, 2007.

EKE, P. I. ; PAGE, R.C. ; WEI, L. ; THORNTON-EVANS, G. ; GENCO, R. J. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. **Journal of Periodontology** v. 83, p. 1449–1454, 2012.

EKE, P. I.; DYE, B.A.; WEI, L.; THORNTON-EVANS, G.O.; GENCO, R. J. ; C.D.C Periodontal Disease Surveillance workgroup. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. **J Dent Res**, v. 91, p. 914-920, 2012.

EKE, P. I. ; ZHANG, X. ; L.U, H. ; WEI, L.; THORNTON-EVANS, G.; GREENLUND, K. J.; HOLT, J. B.; CROFT, J. B. Predicting Periodontitis at State and Local Levels in the United States. **Journal of Dental Research**, v. 95, p. 515-522, 2016.

ELTER, J. R. ; BECK, J. D. ; SLADE, G. D. ; OFFENBACHER, S. Etiologic models for incident periodontal attachment loss in older adults. **Journal Clinical of Periodontology**, v. 26, p. 113–123, 1999.

ELSTAD, J. I. Dental care coverage and income-related inequalities in foregone dental care in Europe during the great recession. **Community Dent Oral Epidemiology**, v. 45, p. 296-302, 2017.

FIGUEREDO, N. ; GOES, P.S.A. Construção da atenção secundária em saúde bucal: um estudo sobre os Centros de Especialidades Odontológicas em Pernambuco, Brasil. **Cad de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 259-267, 2009.

FONSECA, A. C. F. Avaliação para a Melhoria da Qualidade da Estratégia Saúde da Família: um estudo de caso com foco na utilização dos resultados. 2009. 86 p. **Dissertação (Mestrado em Saúde Comunitária)**- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GENCO, R. J; BORGNAKKE, W. S. Risk factors for periodontal disease. **Periodontology** **2000**, v. 62, p. 59-94, 2013.

GOES, P. S. A. ; FIGUEREDO, N. ; DAS NEVES, J.C. et al. Avaliação da atenção secundária em saúde bucal: uma investigação nos centros de especialidades do Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, p. 81-89, 2012.

HASS, A. N. ; GAIO, E. J. ; OPPERMANN, R. V. ; ROSING, C. K. ; ALBANDAR, J.M. ; SUSIN, C. Pattern and rate of progression of periodontal attachment loss in an urban population of South Brazil: a 5-years population-based prospective study. **Journal Clinical of Periodontology**, v. 1, p. 9-39, 2012.

HADDAD, S. Utilização dos serviços de saúde em países em desenvolvimento [**Tese de Doutorado**]. Lyon: Université Claude Bernard; 1992.

HARTZ, Z. M. A. Institutionalizing the evaluation of health programs and policies in France: cuisine internationals over fast food and sur measure over ready-made. **Cad. Saúde Pública**, p. 229-260, 1999.

HOBDELL, M. H. ; OLIVEIRA E. R. ; BAUTISTA, R. et al. Oral disease and socioeconomic status. **Br Dent J**, v 194, p. 91-96, 2003.

HOLST, D. ; SCHULLER, A. A. ; ALEKSEJUNIENE J. ; ERIKSEN, H. M. Caries in populations: a theoretical, causal approach. **Eur J Oral Sci**, v. 109, p. 143-8. 2001.

HOUSE, J. et al. The health effects of social and economic policy: the promise and challenge for research and policy. In: HOUSE, R. F.; SCHOENI, G. A. ; KAPLAN, H.; POLLACK, J.S (Eds). **Making Americans Healthier: Social and Economic Policy as Health Policy**. New York: Russell Sage Foundation, 2008. p. 3–26.

JARVIS, M. J. ; WARDLE, J. Social patterning of individual health behaviors: the case of cigarette smoking. In: MARMOT, M. ; WILKINSON, R (Eds). **Social determinants of health**. Oxford University Press, 2006, ed 2, p. 237-244,

KASSEBAUM, N. J; BERNABÉ, E. ; DAHIYA, M. et al. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. **Journal of Dental Research**, v. 93: p. 1045-1053, 2014.

KAPLAN, G. A. What´s wrong with the social epidemiology, and how can we make it better? **Epidemiol Rev**, v. 26, p. 124-135, 2004.

KAPLAN, G. A. ; EVERSON, S. A.; LYNCH, J.W. The Contribution of Social and Behavioral Research to an Understanding of the Distribution of Disease: A Multilevel Approach. In: SMEDLEY, B. D. ; SYME, S. L. (Eds). **Promoting health: intervention strategies from social and behavioral research**. Washington: National Academy, 2000. p. 37-80.

KAWASHI, I.; KENNEDY, B. P. ; WILKINSON, R.G. Crime: social disorganization and relative deprivation. **Soc Sci Med**, v. 48: p. 719-731, 1999.

KENNEDY, B.P. ; KAWACHI, I. ; GLASS, R.; PROTHROW-STIGH, D. Income distribution, socioeconomic status, and self-rated health in the United States: multilevel analysis. **BMJ**, v. 317, p. 917-21, 1998.

KIM, H. N. ; SANG, S. J. ; JUN, E. J. ; KIM, J. B. Factors related to oral healthcare service utilization among Korean adults aged 25-79 years. **Environment Research and Public Health**, v. 17, 6032, p. 1-10, 2020.

KIM, N; KIM, C.Y. ; SHIN, H. Inequality in unmet dental care needs among South-Koreans adults. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 80, p. 2-9, 2017.

KINGMAN, A.; ALBANDAR, J. M. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. **Periodontology 2000**, v. 29, p. 11–30, 2002.

KINGMAN, A. ; SUSIN, C.; ALBANDAR, J.M. Effect of partial recording protocols on severity estimates of periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 35, n. 8, p. 659-667, 2008.

KONDO, N. ; KAWASHI, I. ; SUBRAMANIAN, S.V *et al.* Do social comparisons explain the association between income inequality and health? relative deprivation and perceived health among male and female Japanese individuals. **Soc Sci Med**, v. 67, p. 982-987, 2008.

KRALL, E.A. ; DAWSON-HUGHES, B.; GARVEY, A.J.; GARCIA, R. I. Smoking, smoking cessation, and tooth loss. **Journal of Dental Research** v. 76, p. 1653–1659, 1997.

KRALL, E.A; DAWSON HUGHES, B; PAPAS, A. & GARCIA, R.I. Tooth loss and skeletal bone density in healthy postmenopausal women. **Osteoporos International** v. 4, p. 104– 109, 1994.

LEVESQUE, J.F. ; HARRIS, M.F. ; RUSSEL, G. Patient-centered access to health care: conceptualizing access at the interface of health systems and populations. **Int. J. Equity Health**, p. 12-18, 2013.

LIMA DA SOLER, S. A. DE. ; FILHO, G. I. R. Uso de indicadores da qualidade para avaliação de prestadores de serviços públicos de odontologia: um estudo de caso. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 591-610, 2011.

LINDSTRÖM, M; SUNDQUIST, J; ÖSTERGREN, P. O. Ethnic differences in self-reported health in Malmö in southern Sweden. **J Epidemiol Community Health**, v 55, p. 97-103, 2001.

LIMA-COSTA, M. F. ; FIRMO, J.O.A.F. ; UCHÔA, E. Differences in self-rated health among older adults according to socioeconomic circumstances: the Bambuí Health and Aging Study. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 830-839, 2005.

LOPEZ, R. ; FRYDENBERG, M. ; BAEUM, V. Contextual effects in the occurrence of periodontal attachment loss and necrotizing gingival lesions among adolescents. **European Journal of Oral Sciences**, v. 117, p. 547-554, 2009.

LYNCH J.; KAPLAN, G. Socioeconomic position. In: Berkman L, Kawachi I, editors. *Social epidemiology*. **New York: Oxford University Press**, p. 13-35, 2000.

MARMOT, M.; BELL, R. Social determinants and social health. **Adv Dent Res**, v. 23, p. 201-206, 2011.

MACINTYRE, S. ; MACIVER, S. ; SOOMAN, A. Area, class and health: should we be focusing on places or people? **Journal of Society and Policy**, v. 22, p. 213-34, 1993.

MACINTYRE, S. ; ELLAWAY, A. Neighbourhood and health. In: BERKSHIRE, H.G. (Ed.) **Understanding health inequalities**, McGraw-Hill Education, p. 84-100, 2009.

MACIVER, S. West of Scotland twenty-07 study: Sociodemographic and mortality profiles of the study areas. **MCR Medical Sociology Unit Working Paper**, v. 10, 1988.

MERCHANT, A. T. ; PITIPHAT, W. ; FRANZ, M. ; JOSHIPURA, K. J. Whole-grain and fiber intakes and periodontitis risk in men. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 83, p. 1395-1400, 2006.

MOON, C. Health and Medical Sociology. **Shinkwang Publishing Inc**. Seoul, Korea: n 2, p. 274–280, 1997.

MOONEY, C. Cost and availability of healthy food choices in a London health district. **J Hum Nutr Dietet**, v. 3, p. 111–20, 1990.

MORRIS, A.J. ; BURKE, F.J.T. Primary and secondary dental care: how ideal is the interface?

Brazilian Dental Journal, v. 191, p. 666-70, 2001.

MORRIS A.J. ; STEELE J. ; WHITE D.A. The oral cleanliness and periodontal health of UK adults in 1998. **Br Dent J**, v. 191, n. 4, p. 186-192, 2001.

NEWTON, J.T. ; BOWER, E.J. The social determinants of oral health: new approaches to conceptualizing and researching complex causal networks. **Community Dent Oral of Epidemiol**, v. 33, p. 25-34, 2005.

PAGE, R.C.; EKE, P.I. Case definition for use in population-based surveillance of periodontitis. **Journal of Periodontology**, v. 78, p. 1387–1399, 2007.

PAPAPANOU P.N.; SUSIN, C. Periodontitis epidemiology: periodontitis under-recognized, over-diagnosed, or both? **Periodontal 2000**, v. 75, n. 1, p. 45-51, 2017.

PATTUSI, M.P. ; MARCENAS, W. ; CROUCHER, R. ; SHEIHAM, A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. **Soc Sci Med**, v. 53, n. 7, p. 915-925, 2001.

PEREIRA, C.R. dos Santos; PATRÍCIO, A.A.R; ARAÚJO,F.A da Costa et al. Impacto da Estratégia de Saúde da Família com as equipes de saúde bucal sobre a utilização de serviços odontológicos. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 985-996, 2009.

PETERSEN, P.E. Social inequalities in dental health. Towards a theoretical explanation. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 18, p. 153-8, 1990.

PICKETT K.E.; PEARL, M. Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. **J Epidemiol Community Health**, v. 55, n. 2, p. 111-122, 2001

PRESTON, S.H. The changing relation between mortality and level of economic development. **International Journal of Epidemiology**, v. 36, p. 484-490, 2007.

RAND, G. Crime and environment: a review of the literature and its implications for urban architecture and planning. **J Architectural Plann Res**, v. 1, n. 1, p. 3-19, 1984.

RONCALLI, A.G. *et al.* Aspectos metodológicos do Projeto SBBrasil 2010 de interesse para inquéritos nacionais de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v 28, p. 40-57, Rio de Janeiro, 2012b.

ROSS, C.E. Walking, exercising, and smoking: does neighborhood matter? **Society of Science Medicine**, v 51, p. 265-274, 2000.

SABBAH, W. ; SHEIHAM, A. ; BERNABÉ, E. Income inequality and periodontal disease in rich countries: an ecological cross-sectional study. **International Dental Journal**, v 60, p. 370-374, 2010.

SABBAH, W. ; TSAKOS, G. ; CHANDOLA, T. ; SHEIHAM, A. ; WATT, R. G. et al. Social gradients in oral and general health. **J Dent Res**, v. 86, n. 10, p. 992-996, 2010.

SAMPSON, R.J. ; RAUDENBUSH, S.W. Systematic social observation of public spaces: a new look at disorder in urban neighborhoods. **AJS**, v. 105, p. 603-651, 1999.

SANTOS, M. S. ; CHOR, D. ; WERNECK, G.L. ; COUTINHO, E.S.F. Associação entre fatores contextuais e auto-avaliação de saúde: uma revisão sistemática de estudos multiníveis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2533-2554, 2007.

SCHWARTZ, N. ; KAYE, E. K.; NUNN, M. E.; SPIRO, A. et al. High-fiber foods reduce periodontal disease progression in men aged 65 and older: the Veterans Affairs normative aging study/Dental Longitudinal Study. **Journal of the American Geriatric Society**, v. 60, p. 676-683, 2012.

SOUZA, M.C. ; ARAÚJO, T.M. ; REIS JÚNIOR, W.M. ; SOUZA, J. ; VILELA, B; FRANC. ; T.B. Integralidade na atenção à saúde: um olhar da Equipe de Saúde da Família sobre a fisioterapia. **O Mundo da Saúde**, v. 36, n. 3, p 452-60, 2012

SUBRAMANIAN, S.V. Multilevel methods for public health research. In BERKMAN, L. (Ed). **Neighborhoods and Health**. Kawachi, Oxford. New York, p. 65–111, 2003.

SUSSER, M. The logic in ecological analysis. **Am. J. Public Health**, v. 84, p. 825–829, 1994

STARFIELD, B. Acessibilidade e primeiro contato: a “porta”. In: STARFIELD, B. Atenção primária– equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde**, p. 207-45, 2002.

STEELE, J. ; SHEN, J. ; TSAKOS, G. ; FULLER, E. ; MORRIS, S. ; WATT, R. et al. The interplay between socioeconomic inequalities and clinical oral health. **J Dent Res**, v. 94, n. 1, p. 19-26, 2015.

SZWARCWALD, C. L. ; SOUZA-JÚNIOR, P.R.B. ; ESTEVES, M.A.P. ; DAMASCENA, G.N. ; VIACAVAL, F. Determinantes sociodemográficos da auto-avaliação da saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** v. 21 (Sup), p 54-64, 2005.

TSAKOS, G. ; DEMAKAKOS, P. ; BREEZE, E. ; WATT, R. G. Social Gradients in oral adults: Findings from the English longitudinal survey of aging. **Am J Public Health**, v. 101, n. 10, p. 1892-1899, 2011.

TRAVASSOS, C. ; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 2 (Sup), p. 190 - S198, 2004.

VALENTE, M.I.B. ; VETTORE M.V. Contextual and individual determinants of periodontal disease: Multilevel analysis based on Anderson’s model. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 46, n 2, p. 161- 168, 2017.

UNELL, L. ; SODERFELDT, B. ; HALLING, A. ; BIRKHED, D. Explanatory models for indicators of periodontal disease in an adult population. **J Clin Periodontol**, v. 27, p. 22–29, 2000.

VAZQUEZ, F. DE LIMA.; CORTELAZZE, K. L. ; BULGARELLI, J. V. et al. Individual and contextual variables related to periodontal disease: multilevel analysis in underprivileged adolescents in Brazil. **J Dent Health Oral Disord Ther**, v. 9, n. 3, p. 229-237, 2018.

VETTORE, M.V. ; MARQUES, R. A. A. DE. ; PERES, M.A. Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SBBrasil 2010: abordagem multinível. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, s3, p. 29-39, 2013.

WATT, R.G. ; PETERSEN, P.E. Periodontal health through public health-the case for oral health promotion. **Periodontology 2000**, v. 60, n. 1, p. 147-155, 2012.

WEDEN, M. M. ; BIRD, C. E. ; ESCARCE, J. J. ; LURIE, N. Neighborhood archetypes for population health research: is there no place like home? **Health Place**, v. 17, n. 1, p. 289-99, 2011.

WEICH, S; LEWS, G. Income inequality and self-rated health in Britain. **J. Epidemiology Community Health**, v. 56, p. 436-441, 2002.

WEN, M. ; BROWNING, C.R. ; CAGNEY, K. A. Poverty, affluence, and income inequality: neighborhood economic structure and its implications for health. **Society of Science Medicine**, v. 57, p. 843-860, 2003.

WILKINSON, R.G. ; PICKETT, K.E. Income inequality and population health: a review and explanation of the evidence. **Society Science of Medicine**. v. 62, n. 7, p. 1768-1784, 2006.

WILKINSON, R. G. ; PICKETT, K.E. The spirit level: why more equal societies almost always do better. **Penguin Group**; London, England, 2009

WILKINSON, R.G. Comment: income, inequality, and social cohesion. **American Journal Public Health**. v. 87, n. 9, p. 1504-1506, 1997.

WILSON, J. Q. ; KELLING, G.L. Making neighborhoods safe: sometimes “fixing broken windows” does more to reduce crime than conventional “incident-oriented” policing. **Atlantic Monthly**, v. 263, n. 2, p. 46-52, 1989.

ZHAN, Y.; HOLTFRETER, B. ; MEISEL, P. et al. Prediction of periodontal disease: Modelling and validation in different general German populations. **J Clin Periodontol**, v. 41, p. 224-231, 2014.