



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Daniela de Rossi Figueiredo

**Índices normativos de saúde bucal para adolescentes: revisão
sistemática da literatura e proposição de uma medida síntese com
base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil,
2010**

Florianópolis
2014

Daniela de Rossi Figueiredo

Índices normativos de saúde bucal para adolescentes: revisão sistemática da literatura e proposição de uma medida síntese com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil, 2010

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Odontologia.

Área de Concentração: Odontologia em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a Dr^a Karen Glazer de Anselmo Peres

Coorientador: Prof. Dr. João Luiz Dornelles Bastos

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Figueiredo, Daniela de Rossi

Índices normativos de saúde bucal para adolescentes:
revisão sistemática da literatura e proposição de uma
medida síntese com base nos dados da Pesquisa Nacional de
Saúde Bucal SB Brasil, 2010 / Daniela de Rossi Figueiredo
; orientadora, Karen Glazer de Anselmo Peres ;
coorientadora, João Luiz Dornelles Bastos. - Florianópolis,
SC, 2014.
212 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-
Graduação em Odontologia.

Inclui referências

1. Odontologia. 2. Epidemiologia da saúde bucal. 3.
Revisão sistemática. 4. Índice de saúde bucal. I. Peres,
Karen Glazer de Anselmo. II. Bastos, João Luiz Dornelles.
III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de
Pós-Graduação em Odontologia. IV. Título.

Daniela de Rossi Figueiredo

Índices normativos de saúde bucal para adolescentes: revisão sistemática da literatura e proposição de uma medida síntese com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil, 2010

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutora em Odontologia” área de concentração Odontologia em Saúde Coletiva, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Florianópolis,

Profa. Dra. Izabel Cristina Santos Almeida
Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Odontologia
Banca Examinadora:

Prof^a. Dra Karen Glazer de Anselmo Peres
Orientadora

Prof. Dr. Angelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira
Membro

Prof. Dr. Roger Keller Celeste
Membro

Prof. Dr. Marco Aurélio de Anselmo Peres
Membro

Prof^a. Dra Daniela Lemos Carcereri
Membro

Prof^a. Dra Ana Lúcia Schaefer Ferreira de Mello
Membro

Dedico aos meus pais, Wilson e Maria Ines, meus maiores incentivadores. Com certeza esse trabalho não seria o mesmo sem o apoio incondicional de vocês, meu eterno amor, gratidão e respeito.

Ao meu marido Alci, pela paciência e companheirismo nos incansáveis dias e noites de estudo e à minha filha Luíza, pelo simples fato de chegar em nossas vidas nesse processo e me ensinar a ser uma pessoa muito melhor, só penso nas palavras “amor incondicional” para expressar meus sentimentos por vocês.

AGRADECIMENTOS

Das muitas frases que pudessem resumir esse momento, com certeza essa foi a que mais me identifiquei:

“Um dos muitos aprendizados que tive no período de meu doutoramento foi que não se faz uma tese sozinho, sem a ajuda, amizade, cuidado ou orientação de alguém.” (João L. Bastos)

Por isso agradeço:

Ao meu Deus, que está presente em minha vida e me guiando em qualquer desafio que eu possa enfrentar.

À toda minha família por tornarem-se parte integrante desse sonho. Com certeza não existe amor e cuidado maiores que os de vocês por mim.

*À **Profa. Karen Glazer Peres**, agradeço pela idéia que me foi confiada e que me apaixonei, pela orientação de forma competente e mais que isso, pela paciência durante os 4 anos de meu aprendizado e esforço para o conhecimento da temática estudada. Obrigada por acreditar em mim. Saiba que tens em mim alguém que pode contar.*

*Ao **Prof. João Luiz Dornelles Bastos**, meu co-orientador, não tenho palavras para expressar o tamanho da gratidão por ter aceitado caminhar conosco nesse desafio. Sempre fico encantada ao falar deste amigo, um jovem rapaz tão talentoso, competente e honesto. Agradeço por seus ensinamentos, pela vasta literatura a mim apresentada e paciência especialmente em meus últimos momentos de elaboração da tese, que foram de extrema ansiedade.*

*Ao **Prof. Marco Aurélio Peres**, agradeço por me apresentar os desafios e prazeres da docência, realmente sempre serei uma aluna com papel e caneta na mão, para anotar e jamais esquecer tudo que o professor sabiamente diz, quando da pesquisa e ensino da epidemiologia. Foi um prazer poder conviver com você.*

À **Profa Daniela Lemos Carcereri**, amiga e professora ou vice-versa, com certeza a vejo como uma lutadora, diria mais, sua confiança me contagia e me estimula a tentar seguir pela docência. Obrigada pelo sorriso verdadeiro, a cada vez que nos encontrávamos nos corredores da UFSC, nesses seis anos de convivência entre mestrado e doutorado.

À **Profa Ana Lúcia Schaefer Ferreira de Melo**, obrigada por fazer parte do meu processo de doutoramento e acreditar em mim, com certeza sua competência e esforço são exemplos para nós alunos.

Ao **Paulo Roberto Barbato**, posso afirmar, sem dúvida, que você foi um dos melhores professores que tive. Amigo querido, foi uma honra tê-lo por perto, com certeza minha conta com você vai além dessa vida...Para você minha eterna amizade.

Aos professores da banca examinadora **Prof Angelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira, Prof. Dr. Roger Keller Celeste, Prof. Marco Aurélio Peres, Profa. Daniela Lemos Carcereri e Profa. Dra. Ana Lúcia Schaefer Ferreira de Melo**, agradeço por aceitar participar e contribuir com meu trabalho.

Aos **demais professores**, dos programas de pós-graduação em Odontologia e em Saúde Coletiva que contribuíram para aumentar meu conhecimento e gosto pela pesquisa, em especial **Inês Beatriz da Silva Rath**.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, pelo financiamento de meus estudos durante o curso de Mestrado e Doutorado.

Ao **Ministério da Saúde**, em especial, pela Coordenação Geral de Saúde Bucal do Ministério da Saúde (COSAB/MS), por conceder o banco de dados para que uma parte desse estudo pudesse ser realizada.

Ao **Australian Research Centre for Population Oral Health**, em especial aos Professores **Loc Giang Do** e **Kaye Roberts-Thomson**, pela oportunidade de estudo a mim oferecida.

À colega **Luciana Silva**, agradeço a amizade e por me ouvir nos momentos de cansaço nessa caminhada e, pela importante colaboração no artigo da revisão sistemática.

*Aos colegas do programa de pós-graduação em Odontologia, em especial, às do doutorado, **Gianina Salton Mattevi, Denise Stuart Mussi, Daniela Garbin Neumann e Patrícia Melo Biondi de Andrade** pela amizade, estímulo e companheirismo nessa caminhada. A vocês todo meu carinho.*

*Aos colegas do Grupo de estudos de Odontologia em Saúde Coletiva (GEOSC) representado pela minha querida **Helena** e aos colegas programa de pós-graduação em Saúde Coletiva, **Bianca** (in memorian), **Doroteia, Sílvia, Carla, Francieli, Kátia, Ilse** e todos outros que pude conviver nas aulas de estatística avançada do prof. Emil, foi um prazer dividir dúvidas e risadas.*

*Aos alunos e ex-alunos da graduação em Odontologia, uma de minhas maiores fontes de aprendizado, em especial às amigas, **Maynara Schlickmann de Freitas, Juliana Garcia, Odara Iris Petter e Luíza Rigotti**.*

*Ao programa de pós-graduação em Odontologia da UFSC, pela estrutura disponibilizada, e a todos os funcionários, em especial a **Ana Maria V. Frandolozo**.*

FIGUEIREDO, Daniela Rossi. **Índices normativos de saúde bucal para adolescentes: revisão sistemática da literatura e proposição de uma medida síntese com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil, 2010.** 2014. 212f. Tese (Doutorado em Odontologia - Área de Concentração Odontologia em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RESUMO

O objetivo da presente tese foi conduzir uma revisão sistemática da literatura sobre índices que avaliam diferentes condições bucais simultaneamente numa perspectiva populacional e compor uma medida síntese segundo indicadores de agravos bucais em adolescentes brasileiros. Uma busca nas fontes bibliográficas Pubmed, Web of Science, Scopus, SciELO e LILACS foi conduzida, utilizando-se chaves de busca, contendo termos livres e controlados. Dos 2.240 artigos selecionados, 21 documentos foram elegíveis e identificados 8 índices. A maior parte dos estudos (70% n=14) foi publicada entre as décadas de 1960 e 1990. Os valores de confiabilidade testadas nos artigos estiveram acima de 0,7, porém os resultados das estimativas de validade não ficaram evidentes na maioria dos artigos. Não foram encontrados estudos de validação para a faixa etária de 15-19 anos. Frente a isso, a composição da medida síntese, a partir de indicadores normativos bucais coletados em adolescentes e a descrição de sua distribuição, segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidades bucais autorreferidas foi realizada. Análise fatorial exploratória e de componentes principais foram conduzidas, incluindo parte das condições bucais avaliadas em 5.445 adolescentes, de 15-19 anos, do inquérito nacional de saúde bucal, SB Brasil, 2010. Os índices de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPO-D), Índice Periodontal Comunitário (CPI) e Índice de Estética Dental (DAI) foram utilizados. A medida síntese foi composta a partir do melhor desempenho entre fator/componente único e comparada, conforme variáveis demográficas (macrorregiões brasileiras, sexo, idade), socioeconômicas (renda, atraso escolar), e de morbidades bucais autorreferidas (necessidade de tratamento, dor dentária nos últimos seis meses, necessidade de prótese) e satisfação com os dentes e a boca. Todas as análises consideraram o desenho amostral complexo e os pesos amostrais. Melhor desempenho da medida síntese foi obtido quando da análise fatorial. Maior carga dos indicadores inter-relacionados foram para apinhamento de segmento incisal ($\geq 0,31$) e contagem de sextantes com sangramento ($\geq 0,27$). O escore médio da medida síntese identificou

aumento de 49% e 28% (sugestivos de maiores acúmulo de agravos) nos adolescentes da região Norte e entre os de maior atraso escolar, respectivamente. Adolescentes de baixa renda, com necessidade de tratamento, com dor de dente nos últimos seis meses e insatisfeitos com dentes e boca aumentaram em pelo menos 28% o conjunto de indicadores. Após rotação fatorial, desempenho semelhante foi obtido com o fator de condição periodontal. Medida síntese indicou maiores inter-relações entre indicadores de desordens de posição dentária e periodontais. Desigualdades sociais em saúde bucal, pelas associações com renda e atraso escolar foram observadas. Áreas prioritárias de acúmulos de agravos sugerem organização das demandas existentes e monitoramento ao longo do tempo.

Palavras chave: Epidemiologia; saúde bucal; revisão sistemática; análise fatorial

FIGUEIREDO, Daniela Rossi. **Oral health indexes to adolescents: systematic review and proposing a summary measure based on data from 2010 Brazilian Oral Health Survey.** 212p. Doctorate Thesis (PhD in Dentistry - Concentration Area in Public Health Dentistry) - Federal University of Santa Catarina, Florianópolis.

ABSTRACT

The present thesis aimed to conduct a systematic review of the literature on indices that assess simultaneously a population's oral conditions and proposing a summary measure among common oral disorders and to describe its distribution according to socioeconomic, demographic and self-reported oral health in Brazilian adolescents. A search queries that contained free and controlled terms was carried out, using different sources, such as Pubmed, Web of Science, Scopus, SciELO and Lilacs. Of the 2,240 identified articles, 21 were eligible for the review and eight indices were identified. Most studies (70% n=14) were published between the 60s and 90s. The values of inter- and intraobserver reliability at the articles were 0.7 or more. However validity estimates were not sufficiently analysed in the studies and none of them were exclusively validated at age group 15-19 years. Therefore, a summary measure based on oral conditions were compounded and evaluated according to socioeconomic, and demographic and oral conditions self rated. An exploratory factor analysis and analysis principal components were conducted and included through the indexes Decayed, Missing, Failed Teeth (DMF-T), Community Periodontal Index (CPI) and Dental Aesthetic Index (DAI) collected from 5,445 adolescents aged 15-19 years, who took part in the Brazilian Oral Health Survey (SBBrazil 2010). The summary measure was composed according to the best performance among factor/component and compared as Demographic variables (Brazilian macro region, sex and age), socioeconomic characteristics (household income and schooling), self-reported oral morbidity (need for treatment, toothache in the last six months and need for prosthesis) and self-perceived oral health (satisfaction with teeth and mouth) were analyzed using a multistage sampling design. Superior performance was obtained among factor analysis. Higher mean load for inter-related oral conditions were to incisal segment crowding ($\geq 0,31$) and bleeding sextants ($\geq 0,27$). Summary measure could identify higher mean value at 49% and 28% (suggestive of greater accumulation to oral problems) in adolescents from the North region of Brazil and among who presented worst age-grade level, respectively. Adolescents who presented lower household income, and need for treatment, and toothache in the last six months and

dissatisfaction with teeth and mouth the mean value was minimally 28% higher for the summary measure. After factorial rotation, the factor of periodontal condition presented similar performance with the summary measure. Summary measure could identify that occlusion disorders and periodontal conditions were more inter-related. Social inequalities in oral health due to lower household income and worst age-grade level were identified. Priority areas of accumulation on oral problems suggested planning demands and monitoring of oral conditions over time.

Key words: Epidemiology; oral health; indexes; factor analysis, statistical

APRESENTAÇÃO AOS LEITORES

O presente trabalho refere-se à tese de doutorado intitulada: “Índices normativos de saúde bucal para adolescentes: revisão sistemática da literatura e proposição de uma medida síntese com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil, 2010”, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia (PPGO), curso de doutorado, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A tese é composta por duas partes. Na primeira são apresentadas a introdução e justificativa, uma revisão de literatura sobre aspectos de saúde, mensuração e componentes das propriedades psicométricas para construção de uma medida e aspectos da saúde bucal em adolescentes, seguida pelas perguntas de pesquisa, os objetivos, os métodos e as referências bibliográficas. A segunda parte contém os artigos provenientes desta tese. Ao final do documento uma conclusão final e são apresentados os apêndices e anexos citados ao longo do texto.

LISTA DE FIGURAS

Parte I

Figura 1. Modelo para elucidar o impacto das doenças bucais sobre a sociedade.....	45
Figura 2. Quadro demonstrativo dos critérios e escores do Apgar Score.....	50
Figura 3. Iceberg d experiência de cárie segundo indicação para práticas clínicas e inquéritos epidemiológicos.....	54
Figura 4. Taxa global de desemprego de jovens.....	61
Figura 5. Taxa de fecundidade em adolescentes (por 1000 adolescentes do sexo feminino/idade de 15-19 anos).....	62
Figura 6. Prevalência do uso de tabaco entre adolescentes latino-americanos de 13 a 15 anos, nos anos de 2005-2010.....	63
Figura 7. Percentual dos componentes do Índice Periodontal Comunitário (CPI), 0=condições periodontais saudáveis; 1= sangramento gengival; 2= sangramento gengival e cálculo; 3= bolsas periodontais rasas (4-5 mm); 4= bolsas periodontais profundas (≥ 6 mm) estratificado segundo regiões mundiais da OMS: AFRO (Região Africana), AMRO (Região das Américas), EMRO (Região do Mediterrâneo Oriental), EURO (Região Européia); SEARO (Região do Sudeste da Ásia), WPRO (Região do Pacífico Ocidental) na faixa etária de 15-19 anos.....	66
Figura 8. Processo de composição da amostra SB Brasil, 2010.....	81

Parte II

Artigo 1

Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática.....	126
---	-----

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1.** Fontes bibliográficas incluídas na revisão, suas línguas oficiais, uso de termos controlados e número de artigos encontrados.. 75
- Quadro 2.** Agravos bucais selecionados para composição da medida, segundo dados coletados em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal, SB Brasil 2010..... 83
- Quadro 3.** Variáveis demográficas, socioeconômicas e de morbidade bucal autorreferida selecionadas para análise, segundo formato da variável, categorias originais e novas categorias, coletadas em adolescentes no inquérito nacional de saúde bucal, SB Brasil 2010. ... 88

LISTA DE TABELAS

Parte II

Artigo I

Tabela 1. Fontes bibliográficas incluídas na revisão, suas línguas oficiais, uso de termos controlados e número de artigos encontrados. 124

Tabela 2. Índices que avaliam as condições bucais, de acordo com seus acrônimos, autores, ano da primeira publicação, país vinculação profissional do primeiro autor, condições avaliadas e número de artigos associados..... 127

Tabela 3. Características dos 21 trabalhos originais de validação e reprodutibilidade identificados na revisão. 130

Tabela 4. Classificação dos 21 artigos segundo nome do índice, menção do método de seleção e construção dos agravos, critérios OMS, métodos de validade e reprodutibilidade e indicação do instrumento para estudo de base populacional, avaliados nesta revisão..... 132

Artigo II

Tabela 1. Matriz de correlação policórica e os respectivos valores de variância segundo indicadores normativos coletados em adolescentes do Inquérito nacional SB Brasil, 2010. (n=5445)..... 154

Tabela 2. Valores de variância para análise fatorial e componentes principais e dos escores do fator 1 e componente 1 previamente à rotação de fatores e componentes..... 155

Tabela 3. Média do escore fator/componente, previamente à rotação oblíqua, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de morbidade bucal autorreferida em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal SB Brasil 2010. (n=5.445)..... 156

Tabela 4. Valores de variância dos fatores após rotação oblíqua e estimativas dos escores gerados 159

Tabela 5. Média dos escores fatores pós-rotação oblíqua, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de morbidade bucal autorreferida em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal SB Brasil 2010. (n=5.445) 160

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADL: Activities of Daily Living
CID: Classificação Internacional de Doenças
CODE: Clinical Oral Disorder in Elder
CPO-D: Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados
DAI: Dental Aesthetic Index
DeCs: Descritores da Biblioteca Virtual em Saúde
deff: Efeito de Delineamento
FS-T: Number of Functioning Teeth
GOHAI: Geriatric Oral Health Assessment Index
HPQ: Health Perceptions Questionnaire
IED: Índice de estética dental
ILO: International Labour Organization
IOTN: Índice de Necessidade de tratamento Ortodôntico
IPC: Índice Periodontal Comunitário
IPCNT: Índice Periodontal Comunitário de Necessidade de Tratamento
Lilacs: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MSA: Medida de adequação da amostra
OHIP: Oral Health Impact Profile
OHSI: Oral Health Status Index
OHX: Oral Health Index
OIDP: Oral Impact of Daily Performance
OMS: Organização Mundial da Saúde
PIB: Produto Interno Bruto
SciELO: Scientific Electronic Library Online
SIP: Sickness Impact Profile
T-Health: Tissue Health
UPA: Unidades Primárias de Amostragem
WHO: World Health Organization

SUMÁRIO

PARTE I	35
1. INTRODUÇÃO e JUSTIFICATIVA	37
2. REVISÃO DE LITERATURA	41
2.1 Conceitos de Saúde e de Saúde Bucal.....	41
2.2 Propósitos da medição dos estados de saúde.....	45
2.3 Considerações sobre indicadores e índices.....	47
2.4 Perspectivas metodológicas sobre a construção de medidas	54
2.4.1 Confiabilidade.....	55
2.4.2 Validade.....	57
2.5 Panorama nacional e internacional das morbidades bucais em adolescentes	59
4. OBJETIVOS	71
4.1 Objetivo Geral.....	71
4.2 Objetivos Específicos.....	71
5. MÉTODOS	73
5.1 Revisão Sistemática.....	73
5.1.1 Estratégia de busca da revisão sistemática	73
5.1.2 Critérios para inclusão e exclusão dos estudos	76
5.2 Medida síntese dos agravos bucais	78
5.2.1 Projeto SB Brasil, 2010	78
5.2.1.1 Caracterização da população	79
5.2.1.2 Agravos bucais	79
5.2.1.3 Características socioeconômicas e morbidades de saúde bucal.....	79
5.2.1.4 Plano Amostral.....	79
5.2.1.5 Amostra.....	80
5.2.1.6 Treinamento e preparação das equipes	81
5.2.2 Inclusão e tratamento estatístico das variáveis	82
5.2.3 Medida síntese dos indicadores de agravos bucais	84
5.2.4 Análises de redução dos dados	84
6. REFERÊNCIAS	89
PARTE II	103
7.1 Artigo I	105
7.2 Artigo 2.....	135
8. CONCLUSÕES	163
APÊNDICE	167
ANEXOS	206

PARTE I

1. INTRODUÇÃO e JUSTIFICATIVA

A medição dos agravos no campo da saúde contribui para o monitoramento da eficácia e da efetividade dos cuidados à saúde, no sentido de atualizar a informação para organização, planejamento dos serviços e monitoramento das políticas de saúde adotadas (HARÖ, 1985; DeVELLIS, 2003; MCDOWELL, 2006).

Tendo como ponto de partida o conceito de saúde, o mesmo pode ser atualmente compreendido como um fenômeno social complexo, envolvendo intervenções médicas, de saúde pública, políticas inter-setoriais e ação política (CSDH, 2007). Entretanto, seu primeiro conceito esteve relacionado à ausência de doença, e após, como sinônimo de bem-estar, considerando a tríade físico, social e mental e como um direito humano fundamental (SINGER, 1941; WHO, 1948; WHO, 1978). No mesmo sentido, diferentes perspectivas sobre o conceito de saúde bucal podem ser observadas e podem englobar, desde aspectos normativos, como estar livre de dores bucais crônicas e agudas, câncer, úlceras bucais, defeitos congênitos, doença periodontal, cáries, perdas dentárias e outros agravos que afetam a cavidade bucal (PETERSEN, 2003), como também os fatores subjetivos, que determinam saúde bucal e as relações que os homens estabelecem entre si, ao viverem em sociedade (DOLAN, 1993; SLADE, 1997; NARVAI, 2008).

Assim, tais definições foram acompanhadas de discussões sobre como medir saúde e qual o intuito de sua aferição (GOLDSMITH, 1973). Diversos autores salientam a importância da diferenciação entre os aspectos normativos e subjetivos das aferições de saúde geral, saúde bucal e dos agravos à saúde (SULLIVAN, 1966; GOLDSMITH, 1973; LOCKER, 1988). A epidemiologia assume papel fundamental na mensuração das condições de saúde geral e ou agravos das populações (SCHEUTZ, 2007; PEREIRA, 1995), assim como, da medição das condições bucais (ANTUNES; PERES, 2006). Este campo de conhecimento faz uso de índices e indicadores para essa mensuração, os quais são importantes instrumentos para o planejamento e avaliação das condições de saúde (HANSLUWKA, 1985). Na literatura, índices e indicadores têm sido empregados concomitantemente como sinônimos de medidas sínteses para classificar grupos da população com base na situação de saúde, mas, a rigor, possuem significados distintos (HOLLAND et al, 1979; MERCHÁN-HAMANN et al, 2000).

Os indicadores são desenvolvidos para facilitar a quantificação de informações produzidas. Para fins da gestão e avaliação de um sistema

de saúde (RIPSA, 2008), o indicador é uma estatística normativa que resume uma determinada condição de interesse da população geral, tornando-se referência para essa determinada condição (HANSLUWKA, 1985). No Brasil, uma série de indicadores sociais têm se voltado para a compreensão dos impactos da transição demográfica, das mudanças no modo de vida, das condições de saúde da população e do desempenho do sistema de saúde (BRASIL, 2012; RIPSA, 2008).

Por sua vez, índice indica uma razão de valores, suscetível à mensuração direta, que agrega, de forma multidimensional, as condições e aspectos do estado de saúde do indivíduo ou grupo (HANSLUWKA, 1985). Os índices sintetizam diversas medidas em um instrumento, podem ou não representar a condição de determinado agravo de uma população ou, ainda, podem ou não expressar mudanças ao longo do tempo (PEREIRA, 1995; MERCHÁN-HAMANN et al, 2000).

Nesse sentido, por exemplo, uma medida clínica pioneira foi elaborada através de um construto que agregava diversas condições clínicas, para a avaliação do recém-nascido ao nascer, denominada Apgar Score (APGAR, 1953). Da mesma forma, outra abordagem simplificada e multidimensional, reconhecida mundialmente, o IDH (Índice de desenvolvimento humano), considera que o desenvolvimento humano abrange mais que a medição da renda e riqueza, assim, três níveis de desenvolvimento e bem-estar são agregados em uma única medida, quais sejam, uma vida longa e saudável, adquirir conhecimento e ter acesso aos recursos para um nível de vida adequado (HAQ, 1995; PNUD, 1990). Alguns índices de saúde geral têm como escopo a dimensão de incapacidades para a saúde, incapacidades e qualidade de vida (KATZ et al, 1963; GILSON et al, 1975). Porém, essas medidas podem ou não servir de base para o planejamento dos sistemas de saúde ou representar uma condição de saúde/doença da população em geral.

No campo da saúde bucal, historicamente, autores relatam que a avaliação da cárie dentária foi sinônimo de avaliação das condições bucais para as diversas faixas etárias. Evidenciam que, além da cárie, outras morbidades bucais passaram a se tornar prevalentes e, em especial, que mantêm relação com a saúde geral, com destaque para a doença periodontal e as infecções bucais, as quais conduzem à redução da qualidade de vida do indivíduo, aumentam os gastos e mostram-se como uma preocupação para os sistemas de saúde (BURKE; WILSON, 1995; WANG et al, 2002; BRASIL, 2004; PETERSEN; OGAWA, 2012; ANTUNES; PERES, 2006; BRASIL, 2011; ROGERS, 2011, WORLD FEDERATION OF PUBLIC HEALTH ASSOCIATIONS, 2012).

Da mesma forma pode-se observar um incremento de instrumentos que avaliam condições bucais. Através de busca bibliográfica, sem limite de tempo, na base de dados do Centro Nacional de Informações sobre biotecnologia (NCBI) da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) foi possível observar um aumento significativo de estudos que desenvolvem e investigam índices e indicadores de saúde bucal considerando os agravos isoladamente. De um total de 2037 artigos, observou-se que, no primeiro período (1911 a 1980), menos de 1% dos estudos (n=19) estavam indexados nesta base com este propósito, destaque para o CPO-D (KLEIN; PALMER, 1937). A partir de 1981, evidenciam-se propostas de índices com diferentes abordagens para medir condição periodontal ou condição de oclusão (AINAMO et al, 1982; CONS et al, 1986). Outros, datando da década de 1990, investigam condições subjetivas autorreferidas e qualidade de vida relacionadas com a saúde bucal (ATCHISON; DOLAN, 1990; SLADE; SPENCER, 1994; ALLEN, 2003).

Da mesma forma, ao considerar a participação dos agravos bucais na carga global de 291 doenças avaliadas (GBD) (MURRAY et al 2012), entre as décadas de 1990 e 2010, um incremento de quase 21% foi observado (MARCENES et al 2013). Cárie não tratada na dentição permanente foi a condição mais prevalente de todas as 291 doenças do GBD em 2010, apresentando uma prevalência global de 35% em todas as faixas etárias analisadas. Periodontite severa ocupou o sexto lugar e as perdas dentárias o 36º lugar em termos de frequência de doenças e agravos.

Ademais, são observadas, numa perspectiva populacional, importantes mudanças nos principais agravos bucais, incluindo a cárie, as perdas dentárias, a condição periodontal e as desordens oclusais, entre as faixas etárias relacionadas à infância e adolescência. Estudos apontam um incremento expressivo na prevalência e severidade de tais condições para os adolescentes, caracterizando esta faixa etária um grupo de expressivo acúmulo destes agravos (ARROW, 2011; BRASIL, 2011; BORGES, 2010; JAMIESOM, 2010).

Por outro lado, observa-se uma escassez de medidas-síntese de agravos bucais para adolescentes. Autores salientam a importância das medidas sumárias para a quantificação da carga de doença nas populações, no sentido de monitorar e avaliar o estado de saúde das populações, oferecer uma perspectiva unitária para colaborar na determinação de prioridades de investigação e desenvolvimento de políticas e recursos a serem empregados (MURRAY et al 2012). Tendo em vista o aumento na prevalência e gravidade dos agravos bucais

identificados atualmente nos adolescentes, pode-se supor que alguns indicadores dos índices comumente utilizados estão relacionados entre si e associação pode colaborar para o conhecimento e avaliação das desigualdades em saúde, para o planejamento de demanda dos serviços de saúde e no monitoramento de tais condições em larga escala. Isto torna-se ainda mais importante ao se considerar que a adolescência é um período de transformações físicas e psicológicas que influenciam o comportamento em saúde, os quais são preditores de agravos na vida adulta (WHO, 2005; TYLEE et al, 2007).

Assim, a presente a tese pretende responder: existe na literatura uma medida síntese que inter-relaciona os agravos bucais medidos separadamente em adolescentes? Qual o comportamento dessas medidas segundo validade e reprodutibilidade ? Os principais agravos bucais medidos em inquéritos populacionais para a faixa etária de 15-19 anos se inter-relacionam e compõe uma medida síntese? Como se comportam essas inter-relações quando da relação com características socioeconômicas, demográficas e de morbidades bucais autorreferidas?

2. REVISÃO DE LITERATURA

Compreende-se que a avaliação de saúde, em suas múltiplas relações, envolve medidas normativas e subjetivas. Para esse estudo foram considerados aspectos normativos na construção de uma medida de saúde bucal. Concordando com Pereira (1995), embora os conceitos de saúde englobem “bem-estar” e “equilíbrio dinâmico”, na prática, a mensuração desses fenômenos é bastante complexa, de modo que saúde acaba por ser quantificada, na maioria das vezes, como presença ou ausência de algum sinal ou sintoma do agravo avaliado.

2.1 Conceitos de Saúde e de Saúde Bucal

O conceito de saúde, para as primeiras civilizações, englobava a organização da sociedade, segundo economia, política e cultura. Porém, historicamente, diversas mudanças do conceito ocorreram e na primeira metade do século XX, o conceito de saúde esteve muito associado à ausência da doença (SCLIAR, 2007).

Sigerist (1941), respeitado no campo da medicina por ser um dos pioneiros a propor a abordagem integral do indivíduo e a defender a importância da medicina social, destacou saúde como algo positivo, a qual não deveria ser compreendida simplesmente como ausência de doença e, sim, por um ritmo ininterrupto e contínuo, determinado pela natureza, cultura e hábitos. Esse ritmo, quando alterado abruptamente, implicaria doença.

Alguns anos depois, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu um primeiro conceito “universal” de saúde, em 1948: “Saúde é o estado do mais completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de enfermidade” (WHO, 2006). Interpretada como uma definição de caráter simplista e abstrato, diversos autores a contestaram por considerá-la incomensurável e inatingível, uma vez que as características individuais, por exemplo, capacidades funcionais e limiar de dor, não eram consideradas (GOLDSMITH, 1973; RUSSELL, 1973; CULYER, 1983; LAST, 1998).

Para Goldsmith (1973), as definições de saúde da época deixaram alguns questionamentos: quais técnicas produzem bem-estar físico, mental e social nos indivíduos e os deixam livres de doença ou enfermidade, ou, como definir operacionalmente conceitos como bem-estar social e ritmo ininterrupto? Ou, ainda, em qual dessas definições existe relação entre doença, ambiente e saúde? Para o autor, o indivíduo, os médicos e a sociedade têm visões diferentes sobre o conceito de

saúde, sendo que para o indivíduo boa saúde pode significar ausência de desconforto, para o médico, ausência de doença clínica e, para a sociedade, pode estar intimamente associada ao indivíduo cumprindo seu papel social.

Blum (1974) propôs um modelo de saúde englobando o físico, o psicológico e o social e conceituou saúde como a capacidade de o indivíduo manter equilíbrio adequado entre essas partes, estando razoavelmente livre de insatisfação, desconforto, doença ou incapacidade e se comportando de maneira a promover a sobrevivência da espécie, bem como a autorrealização. Em consonância com estas discussões, em 1974, no Informe Lalonde, marco inicial das declarações sobre a importância da promoção de saúde, originado no Canadá (MARC LALONDE, 1974), o conceito de saúde esteve associado à biologia humana, ao meio ambiente, ao estilo de vida e à organização da atenção à saúde. E, em 1978, com os cuidados primários da Saúde na Conferência de Alma Ata, firma-se o dever do Estado na responsabilidade de prover saúde (ALMA ATA, 1978).

Para Culyer (1983), “quando se pensa em saúde como a ausência de doença trata-se, apenas, de um conceito médico associado aos processos patológicos e anormalidades”. Segundo o autor, tal definição não permite englobar os processos psicológicos e sociais, envolvidos no amplo conceito de saúde.

Assim, as relações sociais do indivíduo passaram a ser incorporadas na tentativa de definir saúde de forma mais abrangente. A saúde social, considerada como a terceira dimensão de bem-estar da definição de saúde da OMS, segundo Russell (1973), compreende uma concepção de bem-estar individual e da relação com outras pessoas e incorpora elementos da personalidade, sociabilidade e habilidades sociais que se refletem nas normas da sociedade.

Para McDowell (2006) a definição de saúde social enfatiza tratar o indivíduo dentro de um complexo contexto social, onde os indivíduos que se relacionam em seus grupos tendem a viver mais e ter maior capacidade de se recuperar das doenças. Last (1998) define saúde como um estado caracterizado pela capacidade humana de lidar com a integridade anatômica, a capacidade de desempenhar papéis no trabalho, na família e comunidade e de lidar com o estresse biológico e social, sem riscos de doença, uma vez que, diversas doenças crônicas que acometem o indivíduo, como por exemplo, diabetes e doenças cardiovasculares, podem se originar de fatores como a má alimentação, o estresse no trabalho, a falta de atividades físicas regulares. Acrescenta ainda, a ecologia humana como a ciência de conceituar os sistemas

biológicos (seres humanos) que operam principalmente dentro de um mundo extra- biológico de sua própria criação (sociedade, cultura e consciência histórica).

Sob a esfera da saúde bucal, o conceito de saúde bucal esteve direcionado para a avaliação clínica de sinais e sintomas da doença bucal e, na década de 1990, destacam-se interpretações sobre a saúde bucal como “estado da boca e estruturas associadas, onde a doença está contida e as doenças futuras estão inibidas [...]” (YEWE-DYER, 1993). Para Locker (1997), a redução do conceito de saúde aos processos de doença e como fenômenos apenas biológicos foi tendência até a década de 90. Frequentemente, a cavidade bucal era considerada uma estrutura anatômica autônoma e que não estava conectada ao restante do corpo.

Conceitos mais amplos de saúde bucal como, por exemplo, saúde bucal associada à saúde geral ou, ainda, a influência da saúde bucal em aspectos psicológicos e sociais do indivíduo foram apresentados na literatura e destacam a importância de manter a saúde bucal como uma das formas de o indivíduo se estabelecer em sociedade (DOLAN, 1993; SLADE, 1997). Mudanças nos padrões de saúde e doença das populações ao longo do tempo também modificaram os conceitos contemporâneos sobre saúde bucal. Locker (1988), baseado na classificação da OMS sobre deficiência, incapacidade e limitação (WHO, 1980), destaca um modelo amplo e complexo do conceito de saúde bucal, o qual propõe que os desfechos ou problemas bucais relacionam-se diretamente com a funcionalidade e com a saúde geral. Além disso, tais condições podem sofrer influência de aspectos psicológicos e sociais como, por exemplo, a perda dentária ocasionando deficiência na mastigação, na fala, além de, limitações estéticas que geram dificuldades de convívio em sociedade.

Em contrapartida às atribuições de uma Odontologia individualista e focada nos procedimentos curativistas, Botazzo (2006) atribui um conceito teórico-metodológico de “bucalidade”, relacionando a produção do movimento das estruturas anatômicas bucais e o envolvimento de um sujeito em permanente ação entre a razão e o desejo. Para o autor, a bucalidade é a capacidade da boca em ser boca, com funções de manducação, erótica e linguagem. A manducação significa o processo biológico da natureza humana, envolvido no ato de se alimentar, desde a pega do alimento até sua deglutição. A erótica relaciona-se às expressões bucais das sociedades humanas, como afetiva, emocional, amorosa e sexual. A linguagem, em que a boca exerce a função da emissão dos sons e das palavras. Para Souza (2006) ao tratar das propriedades inerentes à manducação bucal,

erotismo e linguagem, resgata-se a beleza, a delicadeza, a voracidade e a potência da boca, destacando-o como lugar de afirmação da vida.

Para Petersen (2003), o conceito de saúde bucal relaciona-se ao bom funcionamento do complexo craniofacial, envolvendo tecidos dentários e tecidos moles adjacentes, além de ser fator determinante para a qualidade de vida: “o complexo craniofacial permite a fala, o sorriso, o beijo, o toque, olfato, paladar, mastigação, deglutição, gritar, além de fornecer proteção contra infecções e ameaças ambientais”. Em consonância com Petersen (2003), Rogers (2011), segundo figura 1, demonstra que o impacto da ausência de saúde bucal não se dá apenas sobre o desconforto, dor e qualidade de vida do indivíduo, mas também, à sociedade em geral, através dos custos econômicos ao sistema de saúde.

Figura1. Modelo para elucidar o impacto das doenças bucais sobre a sociedade.



Fonte: ROGERS (2011)

Enfim, desde a década de 1970, Wilson (1970), já destacava que, ao invés de elucidar saúde e doença como componentes antagonistas, deve-se compreender que é um processo pelo qual o ser humano passa e é caracterizado por múltiplas situações e adaptações ao meio. Confirmando, portanto, que além do conhecimento das abordagens para a construção de uma medida de saúde bucal, um conhecimento da evolução dos diversos conceitos de saúde e saúde bucal, como elucidados anteriormente, deve ser considerado.

2.2 Propósitos da medição dos estados de saúde

Para Chiang (1976), constitui o conceito de medição dos estados de saúde, em termos populacionais, a quantificação dos processos de saúde-doença num determinado período de tempo.

Anteriormente ao conceito de medição do estado de saúde, deve-se destacar o conceito de medição que, segundo o Dicionário Aurélio, corresponde a determinar ou verificar o valor, tendo por base uma escala fixa, a extensão, medida ou grandeza. Além disso, o significado de medição está baseado em diversas teorias que se iniciaram no século XIX e que têm como pilares disciplinas da filosofia e da física (ROSSER, 1983). Segundo Rosser (1983), o conceito de medição, inicialmente, referia-se à atribuição de números para objetos ou eventos, de acordo com um conjunto de regras. Mais tarde, foram englobados os conceitos da teoria da relatividade e a definição de medição passou a se relacionar com qualquer operação, precisamente especificada, que produzisse números.

Stevens (1946) conceituou medição como uma atribuição de números para as coisas, de modo a representar fatos e convenções sobre eles. Devido à relatividade das medidas, esse autor introduziu o conceito de níveis de medição, segundo uma escala, considerando quatro diferentes níveis: *nominal* (medições de atributos puramente nominais), *ordinal* (categorias ordenadas segundo valores, envolve as propriedades das medidas, por exemplo, peso, intensidade), *intervalar* (um intervalo igual envolve a atribuição de valores com uma distância equivalente entre eles) e *razão* (a relação entre duas respostas tem algum significado).

Nunnally (1978) relata a importância, no conceito de medição, da questão da padronização e da natureza do atributo antes de medi-lo. O autor destaca que a veracidade de um método de medição deve considerar o quanto os dados obtidos foram ajustados em um modelo matemático, a confiabilidade da medição, a validade e em que

magnitude o método de medição produz relações com outras medidas científicas.

Bickner (1972) considera três funções primárias para as medições: direcionamento de recursos; ferramenta dos gestores de saúde na tomada de decisões e, nas ciências médicas, para pesquisa descritiva e experimental dos cuidados médicos. A medida deve ser significativa e compreensível, sensível às mudanças, teoricamente justificável e intuitivamente razoável (MORIYAMA, 1968; BERGNER, 1985).

Para Sullivan (1966) e Culyer (1983), em termos de epidemiologia, as medidas convencionais largamente utilizadas para os estados e tendências de saúde até a década de 1960 foram mortalidade bruta, ajustada pela idade e expectativa de vida.

Segundo Culyer (1983), ao longo do tempo, as medidas de expectativa de vida não foram suficientes para medir o aumento da prevalência das incapacidades, assim como, não estavam suficientemente sensíveis como substituto para medir saúde ou problemas de saúde, tanto individual quanto populacionalmente. Além disso, as doenças crônicas direcionaram as preocupações para a prevenção ou retardo da doença e para a interação existente entre o meio social, autoavaliação em saúde e qualidade de vida. (MINAIRE, 1992; MURRAY; CHEN, 1992).

Concomitantemente aos aspectos da medição das doenças crônicas, a avaliação do estado de saúde tornou-se evidente, e principalmente discussões sobre seu aspecto conceitual, uma vez que é de fundamental importância a compreensão do conceito de saúde para se definir o sentido da medição (SULLIVAN, 1966; CHIANG, 1976; GOLDSMITH 1973; BERGNER; ROTHMAN, 1987). Sullivan (1966) e Goldsmith (1973) já sinalizavam que as dificuldades em se definir saúde poderiam levar, também, às incapacidades de operacionalização das medidas para medir seu estado, sendo assim, um dos principais desafios na elaboração das medidas de saúde. Segundo Bergner e Rothman (1987), a maioria das medições do estado de saúde das populações foi desenvolvida para examinar a ausência/presença dos problemas de saúde. Por outro lado, Sullivan (1966) compreende que, na construção de medidas com finalidade de avaliar o estado de saúde, deve-se relacionar mudanças ao longo do tempo, englobando aspectos significativos da saúde dos indivíduos e incluir aspectos de mortalidade. O autor destaca que somente medidas de saúde positivas podem identificar níveis de saúde nas populações sem morbidade aparente e sem complementos negativos, como mortalidade.

Segundo Nord-Larsen (1983), pode-se encontrar na literatura três tipos de medidas para classificação do estado de saúde: 1- baseada nas classificações diagnósticas de doença ou sintomas, determinados pela Classificação Internacional de Doenças (CID) não envolvendo severidade e perda de habilidade funcional; 2- baseada em valores subjetivos dos estados de saúde, indicadas para utilização em pesquisa social; 3- baseada no estado funcional e incapacidades, que agrega conceitos “sócio-médicos” e reconhece a importância do diagnóstico e dos sintomas como medidas do estado de saúde.

Para McDowell (2006), as medidas de saúde podem ser classificadas por sua função, propósito ou aplicação do método. Considerando as classificações funcionais, podem-se encontrar três propósitos na medição da saúde: diagnóstica (medidas clínicas, por exemplo, aferição da pressão sanguínea), prognóstica (exame sistemático, escalas), e de avaliação (mudanças das medidas diagnósticas ou prognósticas ao longo do tempo).

2.3 Considerações sobre indicadores e índices

Historicamente, a OMS reconhece a importância dos indicadores de saúde como medidas do nível de saúde da população e dos fatores que os influenciam, assim como, a necessidade de abordagens nesse sentido (WHO, 1957). Segundo Pereira (1995), indicador é uma medida que inclui apenas um aspecto relativo ao que se deseja medir; é uma medida-síntese, que contém informações relevantes sobre determinados atributos e pode medir aspectos não sujeitos à observação direta. Os indicadores de saúde podem ter caráter diagnóstico ou prognóstico das situações de saúde ao longo do tempo para fins de gestão. Segundo a OMS (WHO, 1957), foram estabelecidas duas possibilidades de classificações para os indicadores de saúde, na qual a primeira era dividida em três categorias: indicadores associados aos estados de saúde do indivíduo ou população de uma determinada área; indicadores relacionados às condições físicas e ambientais, que tenham relação direta ou indireta sobre o estado de saúde das populações; indicadores relacionados aos serviços de saúde e atividades voltadas para a melhoria das condições de saúde. Uma segunda classificação foi proposta segundo unidade de referência da pesquisa, sendo micro indicadores relacionados à avaliação individual e os macro indicadores, relacionados a grupos populacionais. Foram definidos, também, três grandes indicadores: razão de mortalidade proporcional; expectativa de vida e taxa bruta de mortalidade. Aspectos relacionados a indicadores

específicos como, por exemplo, os indicadores de mortalidade infantil, morte por doenças transmissíveis e indicadores das atividades dos serviços de saúde também foram abordados.

No Brasil, existem uma série de indicadores sociais: demográficos (taxa de crescimento da população, esperança de vida ao nascer, etc), socioeconômicos (taxa de analfabetismo, produto interno bruto, etc), mortalidade (taxa de mortalidade infantil, razão de mortalidade materna, etc.), morbidade e fatores de risco (incidência de sarampo, difteria, rubéola, etc.), recursos (número de profissionais de saúde por habitante, gasto público com saúde *per capita*, etc.) e cobertura (número de consultas médicas, proporção de partos cesáreos, etc) (RIPSA, 2008). Segundo Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ), em 2012, os indicadores de desempenho na área de saúde bucal são: Cobertura de primeira consulta odontológica programática; Média da ação coletiva de escovação dental supervisionada; Cobertura de primeira consulta de atendimento odontológico à gestante; Razão entre tratamentos concluídos e primeiras consultas odontológicas programáticas. Os indicadores de saúde bucal para Monitoramento são: Média de instalações de próteses dentárias; Média de atendimentos de urgência odontológica por habitante; Taxa de incidência de alterações da mucosa oral (BRASIL, 2012).

Os índices, por sua vez, sintetizam em uma única medida, múltiplas dimensões ou elementos de diferentes naturezas do aspecto de interesse e correspondem a categorias de uso mais restrito (PEREIRA, 1995; MERCHÁN-HAMANN et al 2000). Um índice poderá considerar a soma de unidades de diversa magnitude em diversas dimensões, por meio de escala de pontos, sendo representativo ou não para as populações (PEREIRA, 1995). Desde a década de 1960, segundo Hunt et al (1986), são encontrados diversos índices na tentativa de melhorar a qualidade e precisão das estatísticas de desenvolvimento e morbidades. O IDH, por exemplo, medido atualmente pela média geométrica entre expectativa de vida, média de anos de educação de adultos, expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar e Renda Nacional Bruta (RNB) per capita e uma classificação através de score que varia de 0 a 1, permite o planejamento de ações governamentais por englobar diversas condições consideradas essenciais para o ser humano se desenvolver (PNUD, 2013).

Outros índices envolvem medidas de frequência da doença, no caso a prevalência e incidência de condições específicas, ou cujo escopo são as medidas de incapacidades, sendo que um dos pioneiros é o

Activities of Daily Living (ADL), cujo objetivo é avaliar as atividades diárias de grupos específicos em tratamento e verificar nas incapacidades desses grupos (KATZ et al, 1963).

Um terceiro grupo de índices, denominado índices de sintomas ou funções, cujo foco está nos sintomas clínicos, é considerado, segundo Hunt et al (1986), como os usualmente mais satisfatórios e utilizados por clínicos e epidemiologistas. A medida normativa denominado Apgar Score, publicado em 1953, pela médica Virgínia Apgar (APGAR, 1953), caracteriza-se por um método de avaliação do recém-nascido no primeiro minuto do nascimento, através da avaliação de 0 a 2 para os sinais de frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor (Figura 2). A somatória dos resultados poderia ser utilizada para comparar práticas obstétricas, como alívio da dor materna e reanimação. Segundo estudo de Apgar (1953), em relação à taxa de mortalidade neonatal, 14% dos recém-nascidos falecidos apresentavam escores finais entre 0-2 e, dentre os que apresentavam escores finais de 8 a 10 a taxa de mortalidade era de 0,13%. Assim melhores pontuações sugeriam melhores prognósticos. (FINSTER; WOOD, 2005). Atualmente discussões sobre fragilidades do índice relacionam-se ao fato do índice de Apgar ser afetado pela idade gestacional, medicamentos maternos, reanimação cardiorrespiratória e condições neurológicas (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2006).

Figura 2. Quadro demonstrativo dos critérios e escores do Apgar Score

Indicator	Score 0	Score 1	Score 2
Activity (muscle tone)	Limp; no movement	Some flexion of arms and legs	Active motion
Pulse (heart rate)	No heart rate	Fewer than 100 beats per minute	At least 100 beats per minute
Grimace (reflex response)	No response to airways being suctioned	Grimace during suctioning	Grimace and pull away, cough, or sneeze during suctioning
Appearance (color)	The baby's whole body is completely bluish-gray or pale	Good color in body with bluish hands or feet	Good color all over
Respiration (breathing)	Not breathing	Weak cry; may sound like whimpering, slow or irregular breathing	Good, strong cry; normal rate and effort of breathing

Fonte: AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2006

Incluem-se também nesse grupo índices que avaliam a variedade de atividades sociais, domésticas/pessoais e medidas subjetivas e, nesse sentido, um dos primeiros índices existentes foi o *Functional Assessment Inventory* (Cairl et al, 1981), que constava de uma série de questões sobre características sócio-demográficas, saúde física, saúde mental, atividades diárias, uso de serviços. Outro exemplo é o *Health Perceptions Questionnaire* (HPQ), desenvolvido por Ware (1976), que consta de diversas questões sobre a saúde e doença autorreferidas. Um dos mais conhecidos exemplos é o *Sickness Impact Profile* (SIP), uma das primeiras medidas descritas na literatura com a abordagem social e voltadas para as incapacidades e qualidade de vida. Esse índice foi concebido como uma medida comportamental, baseado na disfunção relacionada à doença; fornece uma medida do estado de saúde projetada para auxiliar na avaliação dos resultados dos serviços de saúde (GILSON et al, 1975). Nesse grupo, ainda podem ser encontradas as escalas *Quality of Well-Being Scale*, também conhecida como *Index of Well-Being* (KAPLAN et al, 1976).

Sullivan (1966) propôs a elaboração de um índice global com pontuação única do estado de saúde das populações, na qual a mensuração considerava uma “vida livre de incapacidades”, seja morbidade ou mortalidade. Chiang (1976) desenvolveu o “Index of Health”, caracterizado inicialmente por uma média ponderada entre a saúde de uma população/ano pela duração média de saúde das diferentes faixas-etárias, levando em consideração a incidência e a duração dos episódios da doença e as transições entre os estados.

No âmbito da medição das condições bucais, têm-se observado discussões sobre o seu propósito e sua importância, uma vez que, para Locker (1988), durante décadas, as medições de saúde bucal foram frequentemente entendidas como sem impacto para a condição geral do indivíduo e destaca a importância das medidas subjetivas com uma das dimensões da saúde bucal.

Nessa perspectiva, diversos autores (HUNT, 1986; BERGNER; ROTHMAN, 1987; LEÃO; SHEIHAM, 1996) salientam que considerar as medidas no âmbito da saúde bucal exclusivamente por meio de avaliações clínicas não constitui base suficiente, tendo em vista que não agregam as dimensões sociais e/ou psicológicas associadas. Com isso, os indicadores sociodentais destacam-se pela importância de se incluir, na medição, aspectos do funcionamento e das dimensões sociais dos problemas dentários (SHEIHAM; SPENCER, 2007). Os autores destacam que medições com finalidade de avaliar a necessidade de

saúde devem ir além dos indicadores clínicos das condições dentais e que os problemas nas medições dos estados de saúde bucal surgem quando índices de medidas clínicas são usados como medidas de necessidade de saúde.

Sob essa perspectiva, autores destacam que a criação de medidas de necessidades de saúde bucal devem incluir: dimensão clínica baseada na história da doença; medidas de comprometimento, que avaliam deficiência; medidas de disfunção social; percepções dos indivíduos sobre suas próprias necessidades dentais e da sua saúde bucal; avaliação da propensão do indivíduo a tomar medidas preventivas e as barreiras para a prevenção, conhecimentos e atitudes; atuação dos serviços de saúde (LOCKER, 1998; SHEIHAM; SPENCER, 2007).

Exemplificando os indicadores sociodontais, Cushing (1986) desenvolveu um indicador que avalia o impacto do status dental sobre a percepção das pessoas, medido através da função, da interação social, do conforto, bem-estar e satisfação com a estética. Um questionário com 49 itens, aos quais foram atribuídos pesos sobre cinco dimensões que relacionam qualidade de vida e condições bucais foi desenvolvido por Leão & Sheiham (1996). Outras medidas de qualidade de vida, relacionadas à saúde bucal são o *Geriatric Oral Health Assessment Index*, GOHAI, que é uma medida autorreferida para avaliar a saúde bucal dos idosos (ATCHISON; DOLAN, 1990) e o *Oral Health Impact Profile* (OHIP) de Slade & Spencer (1994), uma escala do impacto social das doenças bucais, baseado em uma hierarquia teórica de desfechos de saúde bucal.

Por outro lado, frente à prevalência dos agravos bucais, os levantamentos epidemiológicos de saúde bucal retratam a perspectiva normativa da medição das condições bucais das populações. Os levantamentos epidemiológicos de saúde bucal são importantes ferramentas para a obtenção das informações básicas sobre a situação de saúde bucal ou sobre as necessidades de tratamento odontológico de uma população para o planejamento de ações, (WHO, 2013). No Brasil, quatro levantamentos nacionais de saúde bucal datados de 1986, 1996, 2003 e 2010 foram realizados, sendo em 2003 e 2010 levantamentos epidemiológicos nacionais de saúde bucal com diferentes faixas etárias e idades-índice. Um dos objetivos dos dois últimos foi contribuir para a construção de uma Política Nacional de Saúde Bucal. A importância de tais levantamentos se dá na vigilância em saúde, pela articulação entre dados primários e secundários produzidos e a produção de indicadores para o monitoramento de desigualdades no perfil de saúde bucal brasileira (RONCALLI et al, 2012).

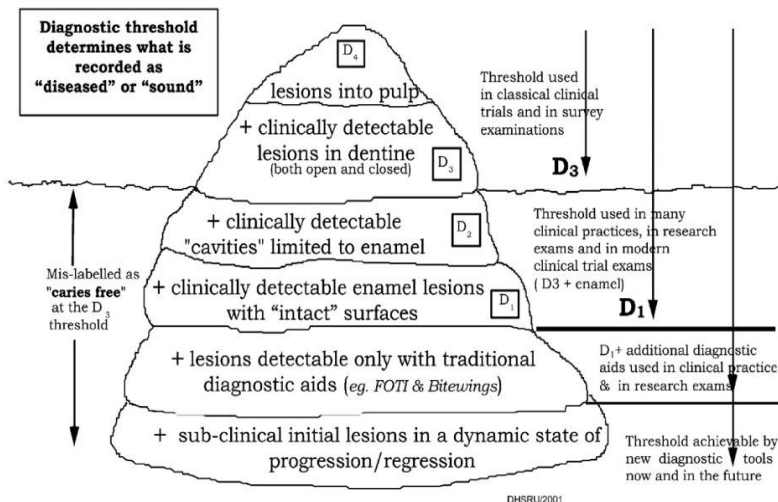
Os índices são formas de medição utilizadas nos levantamentos epidemiológicos (WHO, 1997). E, sob essa perspectiva, observa-se uma variedade de índices que comumente avaliam uma condição bucal ou agravo específico. O *Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados*, o CPO-D (KLEIN; PALMER, 1937); o *Índice Periodontal Comunitário de Necessidade de Tratamento*, o CPITN (AINAMO et al, 1982), criado para representar a condição periodontal nas diferentes populações e a necessidade de tratamento, que foi substituído pelo *Índice Periodontal Comunitário*, IPC (WHO, 1997) para representar a condição periodontal das populações; o *Índice de Estética Dental*, IED ou Dental Aesthetic Index (DAI) (CONS et al, 1986) para oclusopatias; o índice de Necessidade de tratamento Ortodôntico, *IOTN* (BROOK; SHAW, 1989), que considera a indicação clínica para o tratamento e o prejuízo estético, assim como seu impacto, entre diversos outros.

Em consonância com as discussões sobre as limitações do CPO-D, no sentido de que os escores do índice não consideram o número de dentes sob risco, somatória dos seus componentes atribuem pesos iguais às condições saudáveis e cariadas e não se considera em sua somatória a presença de dentes hígidos, foram desenvolvidos por Sheiham et al (1987) os índices *Tissue Health* (T-Health), que constitui uma medida composta que atribui pesos diferentes para dentes hígidos, restaurados e cariados e o *The number of Functioning Teeth* (FS-T), onde são identificados dentes que permitem um função mastigatória satisfatória e bem-estar para o indivíduo. A teoria proposta por Pitts e Fyffe (1988) (Figura 3) propõe diferenças nas abordagens de diagnóstico e medição da cárie dentária, em especial pelo processo de continuidade que a envolve. Tal teoria foi demonstrada através de um Iceberg, onde as lesões clinicamente detectáveis que envolvem a polpa (D4) e em dentina (D3) representam o topo do iceberg, seguida pelas lesões visíveis de esmalte (D2). As manchas brancas e marrons, com superfícies intactas situam-se no nível D1. Num nível mais específico e conservador do agravo, sugere-se utilização de métodos adicionais de diagnóstico e por fim, o nível representado pelas lesões sub-clínicas em progressão ou regressão, que representam a oportunidade de tratamentos preventivos. Para Pitts (2004), tal modelo propõe uma nova interpretação do conceito de cárie dentária para diferentes realidades, tanto para práticas clínicas quanto para inquéritos populacionais, além do fato de que, lesões cavitadas em dentina, em termos de países desenvolvidos, tendem a ser raridade.

Diversos outros índices e escalas presentes na literatura avaliam outras condições bucais em populações, como escalas de dor orofacial,

índices para fluorose dentária, classificações de traumatismo dentário, por exemplo (ANTUNES; PERES, 2006).

Figura 3. Icerberg da experiência de cárie segundo indicação para práticas clínicas e inquéritos epidemiológicos



Fonte: PITTS (2004)

Ainda sob a perspectiva clínica da medição das condições bucais, medidas multidimensionais, que relacionam duas ou mais condições bucais num mesmo instrumento também são encontradas na literatura, como o *Oral Health Status Index* (OHSI) (1980), que envolve critérios de oclusão, cárie, perda dentária e condição periodontal para diversas faixas etárias (MARCUS et al, 1980), o *Oral Health Index* (OHX) (1995) de Burke & Wilson (1995), que considera as condições de cárie, situação periodontal, de oclusão e perda dentária em adultos e o *Clinical Oral Disorder in Elder* (CODE) (1999), de MacEntee & Wyatt (1999), elaborado para a faixa etária dos idosos e que avalia perda dentária, cárie, condição periodontal e oclusal. Enfim, a maioria dos índices encontrados tem sua indicação para a medição de determinada condição de saúde/agravos das populações.

2.4 Perspectivas metodológicas sobre a construção de medidas

Segundo Sackett (1977), para a construção das medidas deve-se considerar sete pré-requisitos:

- **Abrangência:** a medida deve abranger todos os aspectos a que se propõe e permitir comparabilidade.
- **Orientação positiva:** a mensuração deve ir além da detecção dos sintomas, em direção à identificação de bom funcionamento.
- **Aplicabilidade geral:** as aferições devem ser aplicáveis em populações, independentemente do acesso ou utilização de serviços de saúde.
- **Sensibilidade:** as medidas devem ser capazes de detectar alterações importantes no estado de saúde ou função.
- **Aceitabilidade, simplicidade e baixo custo.**
- **Precisão:** uma medida deve apresentar reprodutibilidade em intervalos curtos de tempo.
- **Receptividade na construção do índice:** as medições devem, idealmente, permitir combinação de índices compostos.

Ware Júnior et al (1981) consideram cinco grandes fatores na escolha de um instrumento para medir o estado de saúde de uma população: praticabilidade, confiabilidade, validade e objetividade/subjetividade. Hunt et al (1986) destacam questões importantes a serem consideradas, antes de decidir pela escolha de algum instrumento de medição: a que se direciona exatamente o instrumento de medida? Em qual população o instrumento será utilizado? Como se comportam a validade e confiabilidade da medida? Em qual tipo de amostra o instrumento foi padronizado? O instrumento poderá ser utilizado para monitorar efeitos ao longo do tempo? Quão apropriado é o instrumento em termos de aplicabilidade?

Para Vermelho (2009), do ponto de vista técnico, os requisitos para a construção de índices e indicadores são: disponibilidade de dados; simplicidade de técnica para compreensão e manejo num curto espaço de tempo; uniformidade de critérios; capacidade de síntese, agrupando um maior número de fatores que influenciam a questão a ser abordada e permitir comparações no tempo e espaço.

Segundo Bergner & Rothman (1987) as principais considerações na escolha de uma medida seriam a importância da adequação da medida para a questão ou assunto a ser estudado e a correspondência entre o conteúdo da medida e os objetivos do estudo.

Nesse sentido, os autores destacam que a finalidade da avaliação é que vai determinar se uma definição ampla ou restrita da medição é o mais apropriado, daí a importância de analisar o conteúdo do instrumento utilizado e as abordagens por ele oferecidas. Para Sullivan (1966), o propósito e a condição de medição implica um conjunto de abordagens em diferentes situações, podendo envolver uma concepção individual, física, psicológica e social. Acrescenta, também, que os objetivos de um índice implicam que a medição de seus componentes seja representativo das condições de toda a população.

Considerando a importância do método de construção de medidas e pelos referenciais teóricos apresentados, optou-se por descrever, a seguir, os princípios psicométricos, confiabilidade e validade.

2.4.1 Confiabilidade

O alto grau de confiabilidade de uma mensuração significa obter resultados semelhantes, quando a mensuração é repetida em condições idênticas (PEREIRA, 1995). O conceito de confiabilidade é fundamental para refletir a quantidade de erros, tanto aleatório e sistemático, inerente a qualquer medida, ou seja, o quanto a variável está livre da variância dos erros (STREINER; NORMAN, 2003). Confiabilidade não é uma propriedade imutável, inerente a uma escala, é uma interação entre o instrumento e um grupo específico de pessoas, através de um teste (BERGNER; ROTHMAN, 1987). Confiabilidade é definida pela relação entre a variabilidade dos indivíduos e a variabilidade total (variabilidade dos indivíduos mais erro de medição), podendo variar de “zero a um”, de modo que “um” indica que não há um erro de medição e a confiabilidade é perfeita (STREINER; NORMAN, 2003).

As estimativas de confiabilidade são: consistência interna, confiabilidade inter-observador e intra-observador, também chamada de confiabilidade teste-reteste. A consistência interna de uma medida é uma estimativa de homogeneidade de um instrumento, ou seja, o grau com o qual as variáveis observáveis do constructo medem a mesma coisa e é a medida de confiabilidade mais frequentemente encontrada, pois, aborda uma das principais fontes de erro de medição, ou seja, inclusão de itens que representam outras características. É normalmente representada pelo coeficiente alfa de Cronbach. A confiabilidade intra-observador relaciona-se às variações do mesmo observador como resultado de múltiplas exposições ao mesmo instrumento. Já a confiabilidade inter-observador é importante instrumento para análise de confiabilidade nas diferenças existentes entre observadores; baixos coeficientes de

confiabilidade podem ser encontrados devido a má condução da entrevista, por exemplo. Confiabilidade teste-reteste, considerada como medida de estabilidade temporal, é realizada nos casos de um único observador, onde o mesmo teste é aplicado duas vezes nos mesmos indivíduos, após um período de tempo pré-definido. Um padrão satisfatório de confiabilidade depende de como a medida vai ser utilizada; em pesquisas, o nível mínimo de confiabilidade deve ser de 0,70 (NUNNALLY, 1978; BERGNER; ROTHMAN, 1987)

Em sua raiz, o coeficiente de confiabilidade reflete a extensão com que um instrumento de medição pode diferenciar os indivíduos, ou seja, está diretamente relacionado com a variabilidade entre os indivíduos e na repetição da medida em diferentes situações. A comparação entre resultados obtidos quando da utilização de um mesmo instrumento em diferentes momentos avaliam sua estabilidade e a equivalência obtida. Dentre as diferentes formas existentes de avaliar a confiabilidade, segundo coeficiente de Kappa (proporção de respostas pelo qual dois observadores concordam), valores minimamente adequados devem estar entre 0,4 e 0,6 (LANDIS, KOCH, 1977; STREINER; NORMAN, 2003).

Segundo DeVellis (2003), a consistência interna é determinada pelo coeficiente alfa de Cronbach, que é amplamente utilizado como uma medida de confiabilidade, pois, permite uma exploração lógica do cálculo do alfa e fornece uma base sólida para comparar com outros métodos computacionais e, assim, capturar a essência do que se entende por confiabilidade.

A falta de confiabilidade pode surgir de divergências entre observadores, do próprio instrumento de medição e/ou instabilidade do atributo que está sendo medido (DICTIONARY OF EPIDEMIOLOGY, 2008). Segundo Sullivan (1966), deve-se considerar a precisão do instrumento de medição:

Uma medição confiável exige eliminação ou controle dos fatores externos que influenciam a medição. O propósito principal de um índice de saúde é a comparação ao longo do tempo e a avaliação da confiabilidade, levando em consideração que os fatores que influenciam a medida nas circunstâncias atuais e a possibilidade de medições ao longo do tempo podem ser distorcidos por mudanças sociais. Aspectos do processo de pesquisa influenciam a medida obtida.

Para Bergner & Rothman (1987), a confiabilidade é um pré-requisito importante para a reprodutibilidade de uma medição, sendo uma condição necessária, mas não suficiente para determinar se um instrumento mede o que se pretende medir.

2.4.2 Validade

Estabelecer validade significa verificar a natureza do que está sendo medido e a relação dessa variável com sua suposta causa. A validade de um instrumento relaciona-se a quanto este mede o que está se propondo a medir (NUNNALLY, 1978; DeVELLIS, 2003). As estimativas de validade e confiabilidade são dependentes da natureza do construto a ser medido (CARMINES; ZELLER, 1979). Para estes autores, o refinamento e a validação de constructos garantem a qualidade da medição, onde a falta de validade indica erro sistemático (viés) e a falta de confiabilidade, erro aleatório.

Existem, segundo Nunnally (1978), Carmines; Zeller (1979), DeVellis (2003), Streiner; Norman (2003), quatro tipos de validade: de conteúdo, de face, de critério e de construto. Apesar de a presente tese não fazer uso de todas as validades discutidas na literatura, segue uma breve descrição das mais frequentemente tratadas:

- **Validade de conteúdo:** É uma medida que expressa o quanto um conjunto de itens selecionados é relevante e representativo do conteúdo de uma dada medida. Quanto maior a validade de conteúdo da medida, mais ampla são as inferências sob uma variedade de condições e em diferentes situações. Para garantir a validade de conteúdo é necessário: uma clara definição do

construto; a dimensionalidade utilizada na mensuração (unidimensional ou multidimensional); uma coleção representativa de itens (no sentido de abrangência, proporção equilibrada entre itens e escopo e perspectiva temporal) e métodos sensíveis de construção de testes (os testes devem permitir avaliar o desempenho adequado do que é suposto medir).

- **Validade de face:** Complementar à validade de conteúdo, corresponde à apropriação e entendimento, por profissionais e participantes, dos itens do instrumento, segundo propósito da mensuração. A avaliação se dá pela praticidade, pertinência e representatividade do instrumento ao que se propõe medir.

- **Validade de Critério:** Compreende a relação sistemática entre os valores obtidos pelo constructo com valores que devem prever, utilizando-se o coeficiente de correlação. Significa avaliar o quanto uma medida (co)varia com outras previamente validadas. Para se ter validade de critério, é necessário ter apenas uma associação empírica com algum critério ou padrão-ouro. Assim, para verificar a validade de critério, não é necessário a compreensão de um processo, mas apenas sua predição. Para se aferir validade de critério, são necessários a definição de um determinado critério, julgar o seu efeito e justificar essa relação. Considera-se o instrumento como válido, em termos de validade de critério, quando tal instrumento se comporta como o esperado. Existem dois tipos de validade de critério: validade simultânea (relaciona-se à capacidade de as variáveis se comportarem como o esperado, considerando que os resultados estão agrupados num mesmo momento) e preditiva (refere-se à capacidade de as variáveis obterem respostas previamente, pela tomada de evidências em diferentes momentos). A predição é usada, de modo geral, para se referir às relações funcionais entre instrumentos e eventos que ocorram antes, durante e após a aplicação do instrumento. Validade preditiva refere-se ao grau de correspondência entre as duas medidas envolvidas.

- **Validade de Construto:** está diretamente preocupada com o comportamento do instrumento em relação a uma determinada teoria a respeito. Refere-se a uma ampla gama de abordagens, usadas quando o que se está tentando medir é uma construção

hipotética. Os atributos da validade de construto são facilmente observáveis e podem ser operacionalmente definidos, isto é, definidos pela maneira como eles são medidos. É um processo contínuo de aprender mais sobre o construto, fazer previsões novas e testá-las. Dentre as variações de construto, pode se verificar a validade convergente (caracterizada por três aspectos: o grau com que duas medidas selecionadas para medir o construto são relacionadas e convergentes; duas medidas distintas de um mesmo construto confirmam a expectativa de estarem fortemente associadas; e o quanto convergente estão os diferentes métodos utilizados para medir o mesmo construto) e validade discriminante (relaciona-se ao quanto duas medidas utilizadas para medir o construto diferem).

Após considerações literárias sobre as medidas existentes e aspectos conceituais na construção de medidas de saúde e das condições normativas, uma seção sobre morbidades bucais e para a faixa etária do adolescente, foco do estudo, será apresentada a seguir.

2.5 Panorama nacional e internacional das morbidades bucais em adolescentes

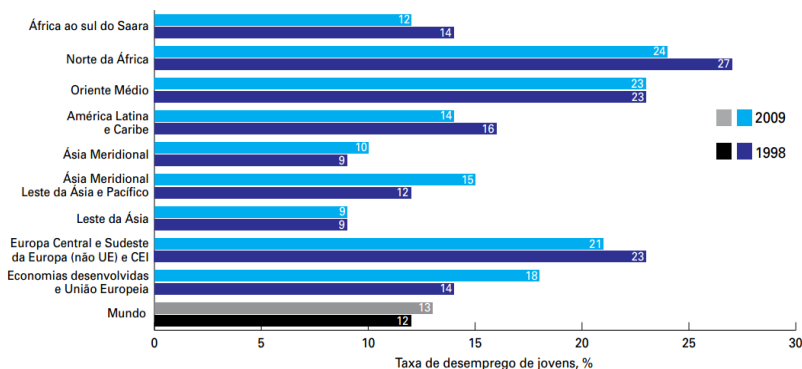
A adolescência é o período de crescimento e desenvolvimento humano que ocorre depois da infância e antes da idade adulta, de idades entre 10 aos 19 anos. O adolescente enfrenta a transição de uma maior autonomia em relação aos pais e seus valores, e se torna vulnerável a mudanças sociais e econômicas, com comportamentos refletidos nas questões de saúde (WHO, 2005).

Para Bee (1997) a adolescência se situa psicológica e culturalmente, entre a meninice e a vida adulta, quando as mudanças são consideradas *sturm und drang* (tempestades e estresse) devido ao grau de turbulência emocional vivenciada. Ainda segundo a autora, os padrões de comportamentos sociais, emocionais e cognitivos são fortemente influenciados pela família e pelo ambiente de trabalho.

Segundo dados epidemiológicos da adolescência, quase um quinto dos habitantes do mundo são adolescentes e nos países menos desenvolvidos correspondem a 23% da população (UNITED NATIONS, 2011). Apesar dos adolescentes serem considerados a geração de futuros atores no contexto socioeconômico, as condições de básicas de trabalho muitas vezes são negligenciadas pelas políticas públicas, segundo

documento *Global Employment Trends for Youth (Tendências Mundiais de Emprego para a Juventude)* da International Labour Organization (ILO) (Organização Internacional do Trabalho) (ILO, 2010). O desemprego de jovens é uma preocupação para as economias nacionais, em especial as em desenvolvimento, uma vez que a população jovem cresceu a um ritmo mais rápido do que as oportunidades de emprego. No caso da América Latina e Caribe, em 2009, a taxa de desemprego entre os adolescentes foi de 14%, menor que as da União Européia, que por sinal tiveram um incremento em seus valores, valores estes atribuídos às crises econômicas vivenciadas (Figura 4). Ao comparar a taxa de desemprego entre faixas-etárias, em 2008, um adulto tinha três vezes mais chance de estar empregado do que um adolescente (ILO, 2010).

Figura 4. Taxa global de desemprego de jovens



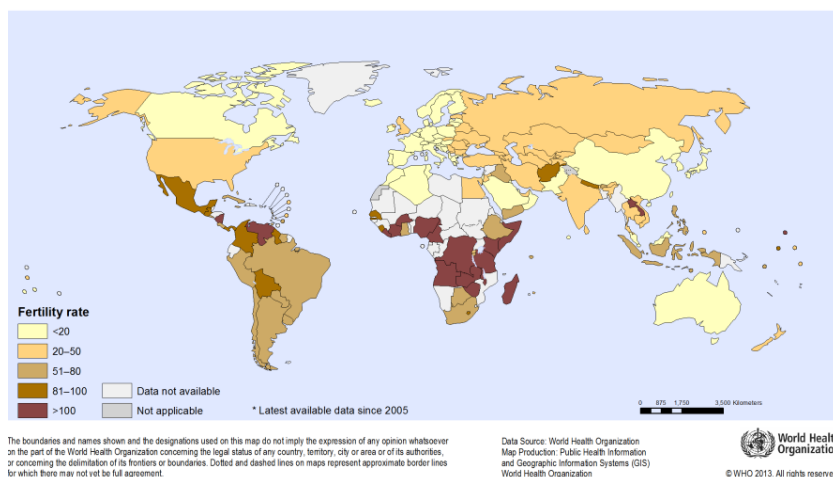
Fonte: ILO (2010)

Segundo a OMS (2002), o desenvolvimento dos adolescentes é uma questão para toda a sociedade civil, tendo os serviços de saúde um papel específico na prevenção de problemas de saúde, oferecendo respostas resolutivas para tais problemas.

Assim, mudanças no funcionamento emocional e cognitivo que ocorrem durante a adolescência, têm implicações para os cuidados de saúde característicos deste grupo etário, dentre eles, as opções alimentares não saudáveis, consumo de álcool, tabaco, drogas ilícitas, sexo não seguro e gravidez precoce, que podem impactar negativamente a saúde e a progeridade em sociedade na vida adulta (TYLEE et al,

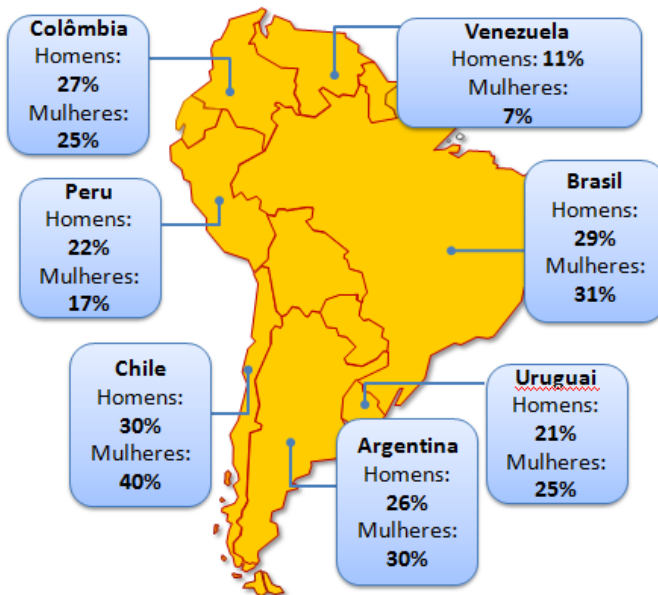
2007). A figura 5 demonstra a taxa de fecundidade mundial, em 2013, representada pela estimativa do número de filhos em cada 1000 adolescentes na faixa etária de 15-19 anos e, sugere forte correlação entre a taxa de fecundidade e diferenças socioeconômicas para essa faixa etária. Não obstante, numa perspectiva da América Latina sobre o uso de tabaco entre os adolescentes de 13 a 15 anos, nos anos de 2005 a 2010, importantes prevalências são observadas em ambos os sexos (Figura 6).

Figura 5. Taxa de fecundidade em adolescentes (por 1000 adolescentes do sexo feminino/ idade de 15-19 anos)



Fonte: WHO, 2013

Figura 6. Prevalência do uso de tabaco entre adolescentes latino-americanos de 13 a 15 anos, nos anos de 2005-2010.



Fonte: WHO, 2013

Segundo a literatura, os comportamentos de risco dos adolescentes, como fumo e consumo de bebida alcóolica, tendem a se agregar num mesmo indivíduo e, em especial, aos de famílias menos privilegiadas financeiramente (BEE, 1997; PETRIDOU et al, 1997; PIKO; FITZPATRICK, 2001). O adolescente deve ser apoiado em seu desenvolvimento pessoal, uma vez que o processo saúde-doença dessa faixa etária pode se estabelecer da relação entre o jovem, estrutura de vida, ambiente familiar e comunitário (BEE, 1997; MOYSÉS et al, 2008; GENIOLE et al, 2011).

Segundo Moysés et al (2008), as transformações decorrentes das modificações físicas, mentais e emocionais enfrentadas pelo adolescente causam forte impacto no autoconceito e autoestima, modificando sua relação com o meio e a condição bucal tem forte correlação com tais transformações. Não obstante, os problemas bucais podem ser reflexo de uma estrutura social do qual o adolescente vivencia, tais como: violência, drogas, álcool (BREW et al, 2000; BRASIL, 2006). Essas

transformações e comportamentos vivenciados também podem se refletir, por exemplo, no padrão alimentar e nos cuidados com a higiene bucal, nas práticas de esportes radicais sem os devidos cuidados, violência e acidentes com consequências para as estruturas ósseas e cavidade bucal (BRASIL, 2006; MOYSÉS et al, 2008).

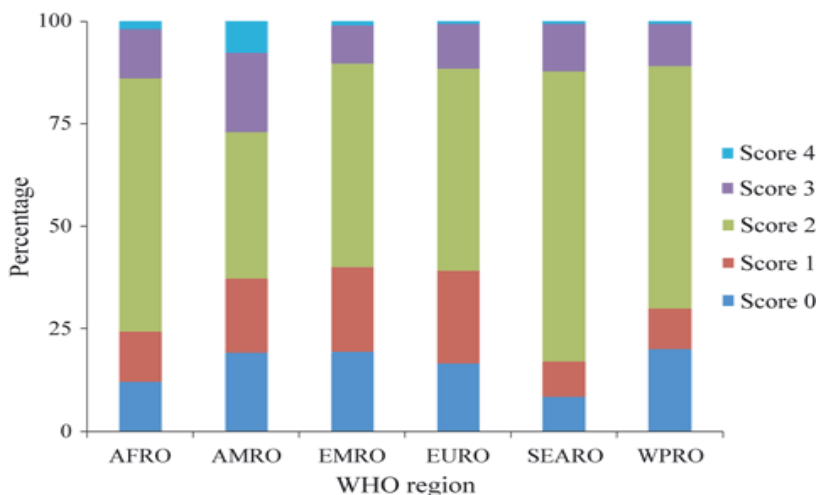
Os comportamentos irregulares com a saúde bucal na adolescência favorecem o incremento de doenças bucais como a cárie e perda dentária, os problemas periodontais em especial as gengivites e má oclusão dentária ((BREW et al, 2000; MOYSÉS et al, 2008; ANTUNES et al, 2008; BARBATO; PERES, 2009). Ao avaliar as condições bucais dos adolescentes, na idade de 15 anos, os dentes permanentes já estão expostos aos riscos dos problemas bucais há algum tempo, e, nesse sentido, estudos epidemiológicos, têm considerado a faixa etária de 15-19 anos como a mais adequada para verificação desses problemas em adolescentes (WHO, 2013; PERES; ANTUNES, 2006).

Sob a perspectiva da cárie dentária, segundo panorama nacional, um aumento médio da cárie dentária entre 12 e 15-19 anos tem sido um achado comum em estudos. Em adolescentes brasileiros de 15 a 19 anos, a média de dentes afetados por cárie é de 4,2, exatamente o dobro do número médio encontrado aos 12 anos que é 2,1 (BRASIL, 2011). Estudo aninhado da coorte de nascimentos de 1982, em Pelotas (Brasil), de Peres et al (2011), nas idades de 15 e 24 anos, revelou que grupos de baixa renda foram menos expostos aos dentrífcios fluoretados e água fluoretada, escovavam menos os dentes e utilizavam menos os serviços de saúde. Como consequência, apresentavam mais cárie, perda e dor dentária, além de sangramento gengival. Estudo transversal de Ferreira et al (2013) testou a associação entre coesão familiar (relação entre o funcionamento e risco familiar mediante dados de coesão e adaptabilidade familiar) e fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde bucal, em adolescentes de 15 anos, na cidade de Piracicaba (SP), mostrou que a baixa coesão familiar do adolescente esteve associada com uma maior chance de apresentar baixa renda familiar, cárie e baixa frequência de escovação diária, assim como, maior renda e fator de proteção contra o tabagismo foi encontrada entre os adolescentes de alta coesão familiar. Num panorama internacional, estudo retrospectivo longitudinal da coorte com adolescentes aborígenes residentes no norte da Austrália (JAMIESON et al, 2010) encontrou um aumento de 5 vezes no CPOD médio durante o período de 14 anos e que a experiência da doença entre os indígenas australianos foi elevada, quando comparada aos homólogos em nível nacional.

Com a aproximação da idade adulta, há um incremento dos problemas periodontais entre os adolescentes, uma vez que estão mais propensos à experimentação de novas sensações, como o consumo de fumo e álcool, importantes fatores de risco para o desenvolvimento de problemas periodontais (BRASIL, 2006). Segundo inquérito epidemiológico nacional de saúde bucal realizado em 2010 (BRASIL, 2011), um percentual de 68% de crianças aos 12 anos não tinham problemas periodontais e, para a faixa de 15 a 19 anos, esse valor se reduz para 51%, observando uma diminuição de 12 pontos percentuais da condição periodontal saudável para essa faixa etária, destaque para a presença de cálculo, em aproximadamente 36% dos adolescentes brasileiros. Segundo Antunes et al (2008), aproximadamente 22% dos adolescentes do Estado de São Paulo apresentavam sangramento à sondagem em pelo menos um arco e, adolescentes do sexo masculino, negros e pardos, residentes em área rural ou adolescentes com atraso escolar e residentes em domicílios de maior aglomeração tendem a apresentar maior chance de gengivite e cálculo dentário.

Numa perspectiva internacional dos problemas periodontais em adolescentes, estudos têm demonstrado estreita relação entre fumo e saúde periodontal, mesmo em idades mais jovens (PETERSEN, OGAWA, 2012; SUSIN et al, 2011; SUSIN; ALBANDAR, 2005). Petersen e Ogawa (2012), destacam diferenças importantes nos padrões de doença periodontal para as diferentes faixas-etárias e destacam um incremento das condições de sangramento gengival e cálculo para a faixa etária de 15 a 19 anos. Em consonância com Petersen e Ogawa (2012) a figura 7 demonstra o percentual dos componentes do Índice Periodontal Comunitário-CPI (WHO, 1997) e, sua distribuição Mundial por regiões da OMS (WHO, 2007). Segundo tal figura, adolescentes da Região das Américas possuem maior prevalência de bolsas quando comparados com adolescentes de outras regiões mundiais.

Figura 7. Percentual dos componentes do Índice Periodontal Comunitário (CPI), 0=condições periodontais saudáveis; 1= sangramento gengival; 2= sangramento gengival e cálculo; 3= bolsas periodontais rasas (4-5 mm); 4= bolsas periodontais profundas (≥ 6 mm) estratificado segundo regiões mundiais da OMS: AFRO (Região Africana), AMRO (Região das Américas), EMRO (Região do Mediterrâneo Oriental), EURO (Região Européia); SEARO (Região do Sudeste da Ásia), WPRO (Região do Pacífico Ocidental) na faixa etária de 15-19 anos.



Fonte: WHO, 2007

Segundo Eick et al (2012), a gengivite é um achado comum entre os adolescentes suíços, diferente da periodontite, porém, as bactérias associadas à periodontite foram frequentemente detectadas no dorso da língua em adolescentes, que apresentavam gengivite, sendo um importante reservatório dessas bactérias periodontopatogênicas. Susin et al (2011), em estudo de base populacional para estimar a prevalência de periodontite crônica em adolescentes de 14-19 anos e adultos de 24-29 anos e fatores associados, encontrou prevalência de 18% e 72% entre adolescentes e adultos, respectivamente, sendo fatores associados a maior idade, baixo nível socioeconômico, tabagismo e presença de grandes quantidades de cálculo. Com o objetivo de investigar os efeitos do fumo, álcool, maconha e inalar gasolina sobre as doenças periodontais, num estudo transversal aninhado de um estudo longitudinal com aborígenes residentes no norte da Austrália, nas idades

de 6-8 anos, 11-13 anos e 18-20 anos, Jamieson et al (2010) encontraram que, na idade de 18 anos, 26,6% dos participantes apresentaram doença periodontal moderada/grave e o risco desse desfecho foi aumentado para a utilização do fumo, ou da maconha ou inalar gasolina; na análise estratificada, um aumento da doença periodontal moderada/grave de 11,8% foi observado entre os adolescentes que faziam uso concomitante de maconha, fumo e inalavam gasolina.

A transformação física vivida pelo adolescente se reflete na sua preocupação com a aparência e o impacto sobre o convívio social, e isso inclui a aparência dos dentes. Melhores condições dentárias podem gerar maior aceitação social, melhores oportunidades para emprego e maior autoestima (ELIAS et al, 2001; MOYSÉS et al, 2008). Peres et al (2008) estudaram a influência da má-oclusão e a satisfação com a aparência física em adolescentes brasileiros e encontraram alta prevalência de insatisfação. Quando da análise por sexo, quase metade das meninas e um terço dos meninos estavam descontentes com sua aparência física. Borges et al (2010) investigaram associação entre oclusopatias e autoavaliação da aparência dentária e gengival em adolescentes das cinco macrorregiões brasileiras e encontraram uma prevalência de insatisfação com a aparência dos dentes e gengivas de 11,4% e autorrelatar negativamente a aparência, no caso dos adolescentes diagnosticados com oclusopatias graves foi 40% maior quando comparados àqueles diagnosticados com oclusão normal.

Em outros países, estudo de Ekuni et al (2011), com o objetivo de investigar a relação entre os impactos no desempenho diário atribuído à má-oclusão e estresse psicológico em adolescentes de 18 e 19 anos japoneses, observaram uma prevalência de má-oclusão de 40% e maiores impactos sobre o desempenho diário foram observados em adolescentes com maior prevalência de má-oclusão; estresse, sensibilidade interpessoal e depressão foram significativamente associados à má-oclusão. Estudo longitudinal, na Austrália, relativo ao acompanhamento da qualidade de vida e respostas psicossociais do tratamento ortodôntico em adolescentes, iniciado em 1988/1989 e acompanhados em 2005/2006, por Arrow et al (2011), encontraram associação significativa entre a condição oclusal na adolescência e qualidade de vida na idade adulta, sendo que receber o tratamento ortodôntico fixo não esteve associado à qualidade de vida relacionada à saúde bucal e sim com a melhora na auto-estima e satisfação com a vida.

Por outro lado, o não uso dos serviços de saúde e piores condições bucais dos adolescentes são evidenciados na literatura, que

também destaca a influência dos determinantes socioeconômicos e demográficos, renda, escolaridade dos pais, raça, sobre a condição bucal do adolescente. Num panorama internacional, López; Baelum (2006) encontraram diferenças na perda dentária, segundo o sexo dos adolescentes chilenos, e essas diferenças estiveram fortemente relacionadas com fatores socioeconômicos, em especial a renda do pai e a educação dos pais. Jung et al (2011), testaram a associação entre desigualdades socioeconômicas e sintomas bucais autorrelatados (dor de dente, fratura dentária e respiração) em adolescentes Coreanos, com variáveis comportamentais de saúde (fumo, álcool, consumo de doces, frequência de escovação), fatores psicossociais (percepção de estresse e felicidade), variáveis sociodemográficas e de bens materiais além de, verificar os efeitos dos sintomas bucais sobre os gradientes sociais. Segundo seus resultados, adolescentes de níveis socioeconômicos mais baixos tendem a ter maior prevalência de cada um dos três sintomas autorreferidos, mesmo quando ajustado por fatores comportamentais, psicossociais e materiais, ficando evidente os gradientes sociais nas três condições bucais autorrelatadas. Estudo realizado por Polk et al (2010) apontou resultados semelhantes sobre o gradiente socioeconômico na experiência de cárie, em adolescentes, na Pensilvânia (Estados Unidos da América).

Entre os adolescentes da região metropolitana de Porto Alegre, segundo Davoglio et al (2009), a frequência anual de utilização dos serviços foi maior entre os de melhor inserção socioeconômica e que se sentiram compreendidos pelos pais e que não costumavam consumir doces. Barbato; Peres (2009), encontraram maior prevalência de perda dentária em adolescentes que habitavam em locais não servidos por água fluoretada e, os dentes mais acometidos pela perda foram os primeiros molares inferiores. Estudo de Peres et al (2010), com adolescentes do Estado de São Paulo, encontrou que 25,6% dos adolescentes apresentavam dor de origem dentária; meninas da raça negra, cujos pais possuem baixa renda e baixa escolaridade, estudam em escolas públicas e necessitavam de tratamento, apresentaram maior prevalência de dor dentária, quando comparada às suas contrapartes.

3. PERGUNTAS DE PESQUISA

- Quais os índices de saúde bucal existentes na literatura?
- Qual o comportamento desses índices segundo validade e reprodutibilidade?
- Os principais agravos bucais medidos em inquéritos populacionais para a faixa etária de 15-19 anos se inter-relacionam e compõe uma medida síntese?
- Como se comportam essas inter-relações quando da relação com características socioeconômicas, demográficas e de morbidades bucais autorreferidas?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Identificar os índices normativos de saúde bucal existentes na literatura e compor uma medida síntese que inter-relacione um conjunto de agravos bucais em adolescentes brasileiros.

4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar e analisar a trajetória de desenvolvimento dos índices normativos que englobem as diversas condições de saúde bucal integradas, existentes na literatura;
- ✓ Descrever e analisar tais índices epidemiológicos elaborados, segundo suas características de validade e reprodutibilidade;
- ✓ Compor uma medida síntese que inter-relacione os principais agravos bucais dos adolescentes;
- ✓ Comparar a medida segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidade bucal autorreferida dos adolescentes brasileiros;

5. MÉTODOS

Essa seção possui duas partes, sendo a primeira constituída pelas estratégias para a revisão sistemática da literatura. A segunda constituiu-se dos tópicos relativos à medida síntese dos agravos bucais para adolescentes. Tais métodos poderão ser verificados também, resumidamente, nos artigos específicos na parte II desta presente tese.

5.1 Revisão Sistemática

5.1.1 Estratégia de busca da revisão sistemática

Uma pesquisa bibliográfica, sem limite de tempo, foi realizada nas bases Pubmed/Medline, Web of Science, Scopus, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Para a base Pubmed, a pesquisa considerou seu tesouro, que consiste em um vocabulário controlado para indexação, catalogação e busca de informações. Buscou-se identificar três elementos na chave de busca, quais sejam a população a ser pesquisada, o que se deseja saber da população e os métodos necessários para construção da informação desejada. O termo *Health Status Indicator* se relaciona com a mensuração do estado de saúde da população e possui como sinônimo o *Health Status Index*. Os padrões de saúde bucal foram identificados por *Oral Health/Standards*. Foram incluídos também todos os possíveis termos relacionados aos métodos estatísticos para a construção de um índice de saúde. Os termos *oral health*, *tooth disease/epidemiology* e *dentistry* foram introduzidos na chave de busca para restringir a pesquisa a estudos de saúde bucal.

Na base de dados Pubmed, optou-se por excluir os termos controlados que referenciassem a população, permitindo uma amplitude maior de artigos sobre o tema, tornando-se os termos controlados por esta base a estrutura para a pesquisa nas demais bases (Tabela 1). A revisão sistemática teve continuidade nas outras fontes, sendo que, em Web of Science e SciELO não foram utilizados termos controlados de pesquisa. Para a Lilacs e SciELO, utilizaram-se os descritores da Biblioteca Virtual em Saúde (DeCs), segundo padronização dos termos anteriormente definidos. Na fonte SciELO, as chaves de busca foram empregadas nos idiomas Português, Inglês e Espanhol. A última pesquisa realizada nas fontes bibliográficas datou do dia 22 de fevereiro de 2013, resultando em 2.812 artigos identificados. Foi utilizado o programa Endnote Web 3.1, disponibilizado pela base de dados Web of

Knowledge, para armazenamento dos artigos identificados e triagem daqueles duplicados.

Quadro 1. Fontes bibliográficas incluídas na revisão, suas línguas oficiais, uso de termos controlados e número de artigos encontrados.

Base	Idioma Oficial	Chave	Termos	n*
Lilacs	Português	(mh:”indicadores básicos de saúde” or mh:”saúde bucal”) and (mh:”inquéritos epidemiológicos” or mh:”reprodutibilidade dos testes”or mh:”estudos de validação” or mh:”estudos de validação como assunto”or mh:”sensibilidade” or mh:”especificidade” or mh:”modelos estatísticos” or mh:”psicometria” or mh:”análise de regressão” or mh:”estatística não paramétrica” or mh:”análise de variância” or mh:”análise fatorial”)	Sim	226
SciELO	Português Espanhol Inglês	(índices OR indicadores básicos de saúde) AND (inquéritos de saúde bucal OR reprodutibilidade OR confiabilidade OR validação) AND (saúde bucal OR odontopatias OR odontologia) (índices OR indicadores de salud) AND (encuestas de salud bucal OR reproducibilidad OR validación) AND (salud bucal OR odontopatías OR odontología) (indexes OR health status indicators) AND (dental health surveys OR reproducibility OR reliability OR validation) AND (oral health OR tooth diseases OR dentistry)	Não	546

Continuação Quadro 1

Scopus	Inglês	INDEXTERMS(health status indicators OR indexes) AND INDEXTERMS(dental health surveys OR reproducibility OR validation OR reliability) AND INDEXTERMS(oral health OR tooth diseases OR dentistry)	Sim	282
Pubmed	Inglês	(“Health Status Indicators”[Mesh] OR “Oral Health/standards”[Mesh]) AND (“Dental Health Surveys”[Mesh] OR “Factor Analysis, Statistical”[Mesh] OR “Reproducibility of Results”[Mesh] OR “Validation Studies as Topic”[Mesh] OR “Validation Studies” [Publication Type] OR “Sensitivity and Specificity”[Mesh] OR “Models, Statistical”[Mesh] OR “Regression Analysis”[Mesh] OR “Psychometrics/methods”[Mesh] OR “Statistics, Nonparametric”[Mesh] OR “Analysis of Variance”[Mesh]) AND (“Oral Health”[Mesh] OR “Tooth Diseases/epidemiology”[Mesh] OR “Dentistry”[Mesh])	Sim	840
Web of Science	Inglês	(health status indicators OR health status index OR oral health standard) AND (dental health surveys OR factor analysis OR reliability OR validation OR reproducibility OR sensitivity and specificity OR models statistical OR psychometric OR statistics nonparametric OR analysis of variance) AND (oral health OR tooth diseases OR dentistry)	Não	918

* Número de artigos encontrados em última pesquisa realizada no dia 22 de fevereiro de 2013

5.1.2 Critérios para inclusão e exclusão dos estudos

A revisão de literatura baseou-se na busca por estudos originais, sem restrição de faixas etárias ou idades-índice, mediante a leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos. Os critérios de inclusão foram:

- Apresentar índices que avaliassem, no mínimo duas das seguintes condições bucais, quais sejam: cárie (dentes cariados, restaurados com cárie, restaurados ou perdidos por cárie) condições periodontais (sangramento gengival ou cálculo dentário ou bolsa periodontal) e oclusão dentária. Além do uso de prótese, necessidade de prótese e necessidade de tratamento de cárie.
- Consistir de artigos de validação e reprodutibilidade dos índices, que permitam sua utilização em estudos de base populacional;

Foram excluídos os artigos, cujo objetivo foi a utilização de índices:

- Que avaliaram somente uma das condições bucais acima citadas;
- Relacionados à qualidade de vida;
- Que utilizavam diversos índices diferentes num mesmo estudo, porém sem uma inter-relação;
- Relacionando saúde bucal e saúde geral;
- Com a temática de agravos de tecidos moles, fluorose, distúrbios temporomandibulares, fissuras lábio-palatais, desgaste dentário, implantes, boca seca e uso de serviços de saúde.

A leitura dos títulos e resumos foi realizada pela primeira autora desta pesquisa e, na ausência dos resumos, foi feita a leitura dos textos completos. Todas as referências citadas nos artigos selecionados foram examinadas. Quando pertinente, contato via correio eletrônico com os autores dos trabalhos foi realizado a fim de obter as referências na íntegra. Para armazenamento e seleção dos artigos fez-se uso do software Endnote, versão 8.

5.1.3 Critérios de caracterização e avaliação dos estudos

Para a apresentação e avaliação dos trabalhos, foi elaborado um roteiro composto por três blocos (Apêndice A). No primeiro bloco, foram incluídas informações referentes à identificação: quantidade de

autores, sobrenome do primeiro autor, idioma do artigo, ano de publicação, país de vinculação profissional do primeiro autor, nome do índice, idade mínima e idade máxima dos participantes contempladas pelo índice, área de conhecimento do periódico de publicação, segundo base Web of Knowledge, autores diferentes dos originais que validaram o índice (sim/não), número de condições contempladas e utilização de métodos adicionais de diagnóstico (radiográficos e fotográficos).

O segundo bloco incluiu questões dicotômicas (sim/não) sobre a menção, pelos autores, de: estratégias de construção da medida avaliada (pareamento dos agravos, utilização ou modificação de medidas já existentes, entre outros); utilização de métodos estatísticos de reprodutibilidade (confiabilidade, consistência interna, confiabilidade inter- e intra-observador) e validade (de conteúdo e/ou preditiva). Também foram registrados os valores obtidos com os testes de reprodutibilidade e validade, bem como registradas as medidas utilizadas.

O terceiro bloco foi composto pelas informações referentes aos agravos e necessidades de saúde bucal incluídos no índice apresentado em cada artigo. Embora a última versão do manual de métodos básicos para inquéritos em saúde bucal da Organização Mundial da Saúde, publicado em 2013, não recomende a coleta das condições oclusais para crianças, estas foram incluídas na avaliação da presente revisão, assim, os agravos e necessidades avaliados, preconizados pela edição anterior deste documento (11) foram: cárie (índice de dentes cariados, perdidos e obturados-CPO-D), condição periodontal (índice periodontal comunitário-CPI), condição de oclusão (índice de estética dental-DAI), uso de prótese dentária, necessidade de prótese dentária e necessidade de tratamento de cárie. Por fim, uma avaliação categórica (sim/não) sobre a menção, pelos autores, da indicação da medida para os estudos de base populacional também foi registrada.

Os artigos selecionados foram classificados segundo tais critérios pela primeira autora deste manuscrito. Uma amostra dos artigos selecionados também foi avaliada, independentemente, por outra autora. Após a discussão das discordâncias, um consenso foi obtido. Para checagem das respostas às informações extraídas dos estudos originais, foi utilizado o *software* de domínio público EpiData versão 3.1.

Em seguida, os estudos foram ranqueados conforme alguns dos critérios supracitados; os trabalhos que não contemplaram tais critérios receberam uma avaliação nula (0). Uma avaliação positiva (+), para cada critério, foi obtida quando o artigo contemplava: menção sobre os métodos de seleção dos agravos e construção do índice; agravos

coletados segundo índices padronizados pela OMS(11); utilização de métodos para avaliar a validade de conteúdo do índice(12,13); apresentação de coeficientes de confiabilidade acima de 0,70; indicação do instrumento, pelos autores, para estudos de base populacional.

Os dados, relacionados aos itens do roteiro utilizado, assim como as classificações atribuídas, foram analisados com frequências absolutas e relativas e distribuídos em tabelas de contingência.

5.2 Medida síntese dos agravos bucais

Para a construção da medida serão considerados os agravos bucais, estabelecidos por índices largamente utilizados, a saber, cárie (índice de dentes cariados, perdidos e obturados, CPO-D), condição periodontal (índice periodontal comunitário, CPI) e condição de oclusão (índice de estética dental, DAI) (WHO, 1997). Serão utilizados os dados do levantamento epidemiológico nacional de saúde bucal realizado no ano de 2010, considerando a faixa etária dos adolescentes, 15-19 anos. O inquérito será descrito a seguir, baseado no projeto SB Brasil 2010 (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

5.2.1 Projeto SB Brasil, 2010

O levantamento epidemiológico nacional de saúde bucal denominado SB Brasil 2010, realizado em 2010, foi conduzido com representatividade para as capitais dos estados, Distrito Federal e as cinco macrorregiões brasileiras. A pesquisa foi realizada com coordenação e financiamento do Ministério da Saúde, com participação das secretarias estaduais e municipais de saúde, universidades, entidades odontológicas e insitutos de pesquisa, coordenados por um Comitê Técnico Assessor para Vigilância em Saúde Bucal e, dos Centros Colaboradores em Vigilância em Saúde Bucal.

Os objetivos dessa pesquisa foram fornecer dados de prevalência dos principais agravos bucais, estimar as necessidades de tratamento relacionadas com a cárie dentária, estimar a necessidade e uso de prótese e obter dados do perfil socioeconômico, da utilização dos serviços odontológicos, a autopercepção e os riscos à saúde bucal, nas diversas faixas etárias. O intuito é auxiliar no planejamento e avaliação das ações e serviços junto ao Sistema Único de Saúde, bem como manter uma base de dados eletrônica para vigilância à saúde da Política Nacional de Saúde Bucal (SB BRASIL, 2009).

5.2.1.1 Caracterização da população

O SB Brasil 2010 constituiu-se em uma pesquisa de base nacional com indivíduos residentes em 177 municípios. A população do estudo constituiu-se de crianças, adolescentes, adultos e idosos com idades entre 5 e 74 anos completos.

5.2.1.2 Agravos bucais

A amostra e as condições pesquisadas foram distribuídas segundo idades-índices ou faixas etárias: 5 anos, 12 anos, 15-19 anos, 35-44 anos e 65-74 anos, baseados na 4^a edição do *Levantamentos básicos em saúde bucal* (WHO, 1997). Para os adolescentes, os agravos e necessidades bucais avaliados foram: condição de cárie (CPO-D e necessidades de tratamento de cárie), condição periodontal (sextantes CPI: sangramento gengival, cálculo dentário e bolsa periodontal), condição de oclusão dentária (DAI), uso e necessidade de prótese. No anexo A, pode-se encontrar a ficha de exame e as condições bucais coletadas, assim como as idades e faixas etárias indicadas para coleta em cada condição.

5.2.1.3 Características socioeconômicas e morbidades de saúde bucal

As informações da família, nos domicílios, foram coletadas através de questionário e continham a caracterização demográfica, que se constituía de questões sobre idade em anos, sexo, cor/raça e socioeconômica, número de residentes na casa, quantos cômodos, quantos bens na residência, renda familiar e escolaridade (Anexo B).

Foram coletados, também, dados de utilização de serviços odontológicos, morbidade bucal autorreferida, questões de autopercepção e impactos em saúde bucal. Esses dois últimos tópicos incluíam satisfação com a aparência dos dentes, percepção sobre uso e/ou necessidade de prótese e uma versão resumida das questões do instrumento Oral Impact on Daily Performance (OIDP) (Anexo B).

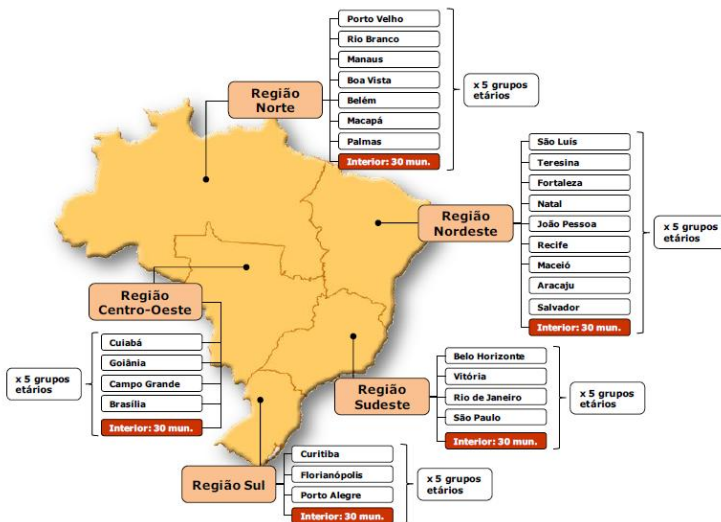
5.2.1.4 Plano Amostral

A técnica de amostragem utilizada foi Amostragem Probabilística por Conglomerados, sendo os estágios de sorteio os municípios, setores censitários e domicílios. Foram determinados os domínios relativos às capitais e municípios do interior do Brasil, de modo que englobaram 27

domínios de capital mais 5 domínios de interior, um para cada região. Para cada domínio, foram utilizadas 30 Unidades Primárias de Amostragem (UPA). Para as capitais, os setores censitários eram as UPAs e, para o interior, os municípios. Assim, foram coletados dados de 30 municípios da região, além das capitais (Figura 8).

Para o processo de amostragem, os setores foram sorteados pela técnica de amostragem casual sistemática e a base da fração de amostragem foi o número de domicílios em cada setor, a probabilidade e ocorrência de cada grupo etário e o tamanho da amostra requerido. Listas de domicílios foram elaboradas para orientar as equipes de campo.

Figura 8. Processo de composição da amostra SB Brasil, 2010.



Fonte: BRASIL, 2009

5.2.1.5 Amostra

A amostra constitui-se de cerca de 38 mil pessoas, sendo 5445 adolescentes distribuídos pelas cinco regiões brasileiras. Para o cálculo do tamanho da amostra, os coeficientes de variação não ultrapassaram 15%, considerando o $n=250$ e prevalências esperadas de 10%, corrigidos pelo efeito de delineamento ($deff=2$). Para a precisão relativa foi tolerado um erro padrão no máximo igual a 15% da prevalência estimada. Na faixa etária de 15-19 anos, o tamanho da amostra final

esteve representado pela expressão $n = [(sx \cdot 1,96)/m]^2$, em que 1,96 é o termo da distribuição normal e “m” é a margem tolerada para o erro inerente ao processo de amostragem aleatória simples. Estimativas para a variância da média do índice CPO (dentes cariados, perdidos e obturados) (sx) foram calculadas baseados nos dados do levantamento anterior, realizado em 2003. Os resultados iniciais foram corrigidos para compensar o efeito de taxas de respostas em torno de 80% e efeito de desenho (*deff*) igual a 2, para proteger o impacto do delineamento por conglomerados sobre a precisão inicialmente fixada, admitindo o processo de amostragem como aleatória simples (RONCALLI et al, 2012).

5.2.1.6 Treinamento e preparação das equipes

As equipes de campo foram constituídas por cirurgiões-dentistas trabalhadores das Secretarias Municipais de Saúde, que participaram do estudo como examinadores, anotadores ou coordenadores. Um treinamento de 16 horas foi realizado e a calibração envolveu 8 períodos de 4 horas de trabalho. Dois estudos piloto foram conduzidos, em duas cidades, Florianópolis (SC) e João Pessoa (PB). Para padronização utilizou-se a técnica de consenso (FRIAS et al, 2004) e foi calculado o coeficiente Kappa ponderado para cada examinador, grupo etário e agravo estudado, tendo como limite mínimo aceitável, o valor de 0,65. Para a coleta de dados foram utilizados dispositivos eletrônicos Personal Digital Assitant (PDA).

5.2.1.7 Comitê de ética

Após a declaração de ciência e aprovação do projeto pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CONEP) (Parecer nº 009/2010, Registro 15498) deu-se início ao trabalho de pesquisa.

Na coleta de dados, cada pessoa envolvida recebeu todas as informações pertinentes a esse estudo, conforme as diretrizes e normas estabelecidas pela Resolução CNS 196/96, que trata dos aspectos éticos da pesquisa científica que envolve seres humanos. Após concordância verbal, foi solicitada assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo C) para todos os participantes da amostra ou dos responsáveis.

5.2.2 Inclusão e tratamento estatístico das variáveis

Para a primeira seleção das variáveis, foram incluídas as variáveis relacionadas através dos índices CPO-D, CPI e DAI e, excluídas aquelas relacionadas com fluorose, traumatismo, condição de cárie radicular, avaliação de cárie dos dentes decíduos, uso e necessidade de prótese superior e inferior e necessidade de tratamento de cárie dos adolescentes (Quadro 2).

Quadro 2. Agravos bucais selecionados para composição da medida, segundo dados coletados em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal, SB Brasil 2010.

VARIÁVEL	FORMATO	CATEGORIAS
DAI Apinhamento segmento incisal	Numérica	Sem Apinhamento incisal 1 segmento incisal apinhado 2 segmentos incisais apinhados
Espaçamento segmento incisal	Numérica	Sem Espaçamento Espaçamento segmento 1 Espaçamento segmentos 2
Diastema incisal	Numérica	milímetros (mm)
Desalinhamento maxilar superior	Numérica	mm
Desalinhamento mandibular inferior	Numérica	mm
Overjet maxilar anterior	Numérica	mm
Overjet mandibular anterior	Numérica	mm
Mordida aberta anterior	Numérica	mm

Continuação quadro 2

Relação molar ântero-posterior	Numérica	Normal Meia cúspide mesial/distal Cúspide inteira mesial/distal
CPO-D		
Número de dentes permanentes hígidos	Numérica	
Número de dentes permanentes cariados	Numérica	
Número de dentes permanentes restaurados e cariados	Numérica	
Número de dentes permanentes restaurados	Numérica	
Número de dentes permanentes perdidos total (por cárie e razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas)	Numérica	
CPI		
Contagem sextantes CPI com sangramento	Numérica	
Contagem sextantes CPI com cálculo	Numérica	
Contagem sextantes CPI com bolsa rasa	Numérica	
Contagem sextantes CPI com bolsa profunda	Numérica	

Ao examinar a variável com os escores do DAI observou-se que ao aplicar o comando que identifica a quantidade de valores ignorados dessa variável, mais de 88% dos adolescentes que possuíam *missing* apresentavam 1 a 2 valores ignorados. Tendo em vista o impacto desta informação não ser expressivo nos resultados, estes casos foram considerados na categoria “0” da variável original do DAI.

5.2.3 Medida síntese dos indicadores de agravos bucais

Previamente à realização da medida síntese, uma matriz de correlação policórica foi obtida contendo todos os indicadores dos agravos, a saber, contagem de dentes cariados, restaurados/cariados, restaurados e perdidos totais (considerando o indicador de perda de dentes anteriores superiores e inferiores por motivo estética do DAI), contagem de sextantes CPI de sangramento, cálculo e bolsa rasa, apinhamento no segmento incisal, espaçamento no segmento incisal, diastema incisal, desalinhamento maxilar e mandibular anterior, overjet maxilar anterior, overjet mandibular anterior e relação molar ântero-posterior. Foram retiradas da matriz as variáveis, cuja variação foi pouco expressiva na amostra investigada e que, portanto, não apresentaram correlação de moderada ou alta magnitude com as demais variáveis. As variáveis excluídas foram: contagem de dentes hígidos, contagem de sextantes CPI de bolsa profunda e mordida aberta anterior (Apêndice B).

Para sintetizar a informação contida do conjunto de variáveis originais, foram conduzidas análises fatoriais, que auxiliam na identificação de uma estrutura subjacente às variáveis de análise, condensando a informação de diversas variáveis num conjunto menor de dimensões/fatores (HAIR et al, 2009; PETT et al, 2003). Adicionalmente, foi realizada a análise de componentes principais, que consiste numa técnica multivariada, através da qual um conjunto de variáveis é reduzido em componentes, sendo os primeiros aqueles que detêm a maior quantidade de informação acerca da dimensão postulada (JOLLIFFE, 2002; HAMILTON, 2006). Apesar de ambas as técnicas permitirem uma redução de dados, o intuito foi verificar o comportamento da medida síntese segundo ambas as técnicas.

5.2.4 Análises de redução dos dados

As análises fatoriais conduzidas foram do tipo exploratória, com método de extração de fatores, *principal axis factoring*, conduzida com as variáveis mencionadas. Executou-se o teste de Esfericidade de Bartlett, o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para as variáveis separadamente e, para a matriz como um todo, a medida de adequação da amostra (MSA), selecionando-se as variáveis com valores do teste acima de 0,4 (HAIR et al, 2009). Para a nova matriz fatorial, que excluiu variáveis que não atenderam a estes critérios, foram conduzidos os mesmos testes de avaliação mencionados. Para o número de fatores a serem retidos, contribuíram os parâmetros de AIC (*Akaike information criterion*) e BIC

(*Bayesian information criterion*), assim como, o teste de Scree. Previamente à rotação fatorial, um escore foi estimado à partir do primeiro fator obtido da análise fatorial e analisado segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidade bucal autorreferida da amostra, descritas a seguir (Apêndice C).

A análise de Componentes Principais foi conduzida, a partir das variáveis com cargas adequadas pelos critérios da análise fatorial. Para o número de componentes a serem retidos, contribuíram os parâmetros do teste de Scree. Escores foram estimados à partir do primeiro componente obtido, para fins de comparação com o fator único e analisado segundo as mesmas variáveis exploratórias acima citadas (Apêndice D).

Rotações fatoriais foram conduzidas no intuito de verificar a redistribuição das variâncias, pela modificação do eixo de referência dos fatores, através da rotação oblíqua, pelo método PROMAX (HAIR et al, 2009). Não foram observadas cargas cruzadas entre eles após este procedimento. Da mesma forma, escores fatoriais para tais fatores foram estimados após rotação, nomeados segundo maior carga dos indicadores e as médias de cada fator analisados segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidade bucal autorreferida da amostra (Apêndice E).

A consistência interna foi testada através do coeficiente alfa de Cronbach para o conjunto final de indicadores e para os indicadores com maiores escores do fator único (Apêndice F).

5.2.5 Comparação dos escores segundo variáveis sociodemográficas e de morbidade bucal autorreferida

A distribuição média dos escores foi comparada segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidade bucal autorreferida da amostra de adolescentes do inquérito nacional SB Brasil 2010 (Anexo B). Para preparo dessas variáveis foi necessário recodificar com comando específico algumas delas, uma vez que se apresentavam no formato alfanumérico. As variáveis renda e satisfação com dentes e boca foram recategorizadas. No inquérito nacional, a variável escolaridade foi obtida pelo número de anos de escolaridade, variando entre 0 (analfabetos) a 15 (graduação). A partir do total de anos estudados, foi criada a variável atraso escolar, caracterizada pela relação entre o atraso e o número ideal de anos de estudo em uma idade específica, conhecida como "nível de idade-série" (BRASIL, 2012). Segundo governo brasileiro, a idade ideal para começar a escola

primária é de 7 anos de idade, aos 15 anos de idade, o número ideal de anos de estudo é de 8, e assim por diante, sendo que aos 19 anos o número ideal seria 12 anos de estudo (BRASIL, 2012). Portanto, se um adolescente de 19 anos de idade apresenta 8 anos de escolaridade, seu atraso, em relação ao recomendado, é de 4 anos. O atraso escolar foi classificado em quatro grupos, a saber, acima do nível, no nível ideal, 1-2 anos de atraso e 3 ou mais anos de atraso (Quadro 3).

Após checagem das mesmas, foram omitidos da amostra os adolescentes de 15 anos com 13, 14 ou 15 anos de estudo (n=11), assim como, 9 adolescentes de 16 anos com 15 e 14 anos de estudo e 7 adolescentes de 17 anos com 15 anos de estudo.

Análises descritivas e estimativas médias dos escores foram estimadas. As análises foram conduzidas considerando o desenho amostral complexo e os pesos amostrais. Todos os testes foram realizados no programa Stata, v.9.0.

Quadro 3. Variáveis demográficas, socioeconômicas e de morbidade bucal autorreferida selecionadas para análise, segundo formato da variável, categorias originais e novas categorias, coletadas em adolescentes no inquérito nacional de saúde bucal, SB Brasil 2010.

Variável	Formato	Categorias	Variáveis Recategorizadas
Região	Numérica	Norte Nordeste Sudeste Sul Centro-Oeste	
Idade (anos completos)	Numérica	15 16 17 18 19	
Sexo	Alfanumérica	Masculino Feminino	
Renda familiar (reais)	Numérica	Até 250 251 a 500 501 a 1.500 1.501 a 2.500 2.501 a 4.500 4.501 a 9.500 Mais de 9.500	até 500 501 a 1.500 1.501 a 4.500 Mais de 4.500
Atraso escolar	Numérica		Acima do nível No nível ideal 1-2 anos de atraso ≥ 3 anos de atraso
Acha que necessita de tratamento?	Alfanumérica	Não Sim	
Teve dor de dente últimos 6 meses	Alfanumérica	Não Sim	

Continuação Quadro 3

Satisfação com dentes e boca	Numérica	Muito satisfeito Satisfeito Nem satisfeito nem insatisfeito Insatisfeito Muito Insatisfeito	Muito satisfeito e satisfeito Nem satisfeito, nem insatisfeito Insatisfeito e muito insatisfeito
Acha que necessita uso de prótese	Alfanumérica	Não Sim	

6. REFERÊNCIAS

1. AINAMO, J.; BARNES, D.; BEAGRIE, G.; CUTRESS, T.; MARTIN, J.; SARDO-INFIRRI, J. Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J*, v. 32, n. 3, p. 281-91, Sep 1982.
2. ALLEN, P.F. Assessment of oral health related quality of life. *Health Qual Life Outcomes*, v.1, p.40-48, Sep 2003.
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Committee on Fetus and Newborn. The Apgar score. *Pediatrics*, v.117, n.4, p.1444-1447, Apr 2006.
4. ANTUNES, J.L.F.; PERES, M.A. (Orgs). *Fundamentos de Odontologia: Epidemiologia da saúde bucal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
5. ANTUNES, J. L.; PERES, M.A.; FRIAS, A.C.; CROSATO, E.M.; BIAZEVIC, M.G.H. Saúde gengival de adolescentes e a utilização de serviços odontológicos, Estado de São Paulo. *Rev Saude Publica*, v. 42, n. 2, p. 191-9, Apr 2008.
6. APGAR, V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr Res Anesth Analg*, v.32, p.260-67, 1953.
7. ARROW, P.; BRENNAN, D.; SPENCER, A.J. Quality of life and psychosocial outcomes after fixed orthodontic treatment: a 17-year observational cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.39, n.6, p.505-14, Dec 2011.
8. ATCHISON, K. A.; DOLAN, T. A. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ*, v. 54, n. 11, p. 680-7, Nov 1990.
9. BARBATO, P. R.; PERES, M. A. Tooth loss and associated factors in adolescents: a Brazilian population-based oral health survey. *Rev Saude Publica*, v. 43, n. 1, p. 13-25, Feb 2009.

10. BEE, Helen. *O ciclo vital*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.
11. BERGNER, M. Measurement of Health Status. *Medical Care*, v.23, n.5, p.696-704, 1985.
12. BERGNER, M.; ROTHMAN, M.L. Health status measures: an overview and guide for selection. *Annu Rev Public Health*, v.8, p.191-210, 1987.
13. BICKNER, R. Measurement and Índices of Health. In: *Outcomes series Conference I-II: Methodology of Identifying and Evaluating Outcomes of Health Service Programs, Systems, and Subsystems*. Rockville, Maryland: U.S. Department of Health, Education, and Welfare, National Center for Health Services Research and Development, 1970. P. 75–101
14. BLUM, H.L. *Planning for health: development and application of social change theory*. New York: Human Science Press; 1974.
15. BORGES, C. M.; PERES, M. A.; PERES, K. G. Association between malocclusion and dissatisfaction with dental and gingival appearance: study with Brazilian adolescents. *Rev Bras Epidemiol*, v.13, n.4, p.713-23, Dec 2010.
16. BOTAZZO, C. Sobre a bucalidade: notas para a pesquisa e contribuição ao debate. *Ciênc. Saúde coletiva*, v.11, n.1, p.7-17, 2006.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ): manual instrutivo. Brasília : Ministério da Saúde, 2012.
18. _____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Glossário de termos, variáveis e indicadores educacionais. DudataBrasil – Sistema de Estatísticas Educacionais. Brasília: Ministério da Educação, 2012.

19. _____ Coordenação Nacional de saúde bucal. Secretaria de atenção à saúde. Ministério da saúde. Programa nacional de saúde bucal. SB BRASIL 2010: Resultados principais. Brasília: Ministério da saúde, 2011
20. _____ Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. *Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção e recuperação da saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
21. _____ Coordenação Nacional de saúde bucal. Secretaria de atenção à saúde. Ministério da saúde. Programa nacional de saúde bucal. SB BRASIL 2010: projeto técnico. Brasília: Ministério da saúde, 2009.
22. _____ Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. *Coordenação de acompanhamento e avaliação da Atenção Básica. Pacto e Indicadores da Atenção básica- ano 2006*. Brasília: Ministério da Saude, 2006.
23. _____ Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Saúde bucal. *Caderno 17 – Saúde bucal*. Brasília: Ministério da Saude, 2006.
24. _____ Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Atenção Básica (PNAB)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
25. _____ Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Projeto SB Brasil 2003, condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003*. Brasília, 2004.
26. BREW, M.C.; PRETTO, S.M.; RITZEL, I.F. Odontologia na Adolescência: uma abordagem para pais, educadores e profissionais da saúde. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2000.
27. BROOK, P. H.; SHAW, W. C. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod*, v. 11, n. 3, p. 309-20, Aug 1989.

28. BULMAN, J. S.; RICHARDS, N.D.; SLACK, G.L.; WILLCOCKS, A. J. *Demand and need for dental care: a socio-dental study*. London: The Nuffield Trust, 1968. 104p.
29. BURKE, F. J.; BUSBY, M.; MCHUGH, S.; DELARGY, S.; MULLINS, A.; MATTHEWS, R. Evaluation of an oral health scoring system by dentists in general dental practice. *Br Dent J*, v.194, n.4, p. 215-8, Feb 2003.
30. BURKE, F. J.; WILSON, N. H. Measuring oral health: an historical view and details of a contemporary oral health index (OHX). *Int Dent J*, v. 45, n. 6, p. 358-70, Dec 1995.
31. CAIRL, R. E. et al. An evaluation of the reliability and validity of the Functional Assessment Inventory. *J Am Geriatr Soc*, v. 31, n. 10, p. 607-12, Oct 1983.
32. CARMINES, E.G.; ZELLER, R.A. Reliability and validity assessment. New York: Sage, 1979.
33. CHIANG, C. L. Making annual indexes of health. *Health Serv Res*, v. 11, n. 4, p. 442-51, 1976.
34. CONS, N.C.; JENNY, J.; KOHOUT, F.J. *DAI: the dental aesthetic index*. Iowa City: College of Dentistry, University of Iowa, 1986.
35. COMMISSION ON SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH (CSDH). *A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health*. Geneva: World Health Organization, 2007.
36. CULYER, A. J. ed. *Health Indicators: An International Study for the European Science Foundation*. New York: St. Martin's Press, 1983.
37. CUSHING, A. M.; SHEIHAM, A.; MAIZELS, J. Developing socio-dental indicators—the social impact of dental disease. *Community Dent Health*, v. 3, n. 1, p. 3-17, Mar 1986.
38. DAVOGLIO, R.S.; AERTS, D.R.; ABEGG, C.; FREDDO, S.L.; MONTEIRO, L. Factors associated with oral health habits and use of dental services by adolescents. *Cad Saude Publica*, v.25, n.3, p.655-67, Mar 2009.

39. DeVELLIS, R.F. *Scale development: theory and applications*. 2^a ed. Thousand Oaks: Sage Publications; 2003.
40. DOLAN, T.A. Identification of appropriate outcomes for an aging population. *Spec Care in Dentistry*, v.13, n.1, p.35-39, Jan 1993.
41. EICK, S.; PIETKIEWICZ, M.; SCULEAN, A. Oral microbiota in Swiss adolescents. *Clin Oral Investig*, v.17, n.1, p.79-86, Jan 2013.
42. EKUNI, D.; FURUTA, M.; IRIE, K.; AZUMA, T.; TOMOFUJI, T.; MURAKAMI, T.; YAMASHIRO, T.; OGURA, T.; MORITA, M. *Eur J Orthod*, v.33, n.5, p.558-63, Oct 2011.
43. ELIAS, M.S.; CANO, M.A.T.; MESTRINER JUNIOR, W.; FERRIANI, M.G.C. *A importância da saúde bucal para adolescentes de diferentes estratos sociais do município de Ribeirão Preto*. *Rev. Latino-am. Enfermagem*, v.9, n.1, p. 88-95, Jan 2001.
44. FERREIRA, A. B. H. *Aurélio século XXI: o dicionário da Língua Portuguesa*. 3. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
45. FERREIRA, L.L.; BRANDÃO, G.A.M.; GARCIA, G.; BATISTA, M.J.; COSTA, L.S.T.; AMBROSANO, G.M.B.; POSSOBON, R.F. Coesão familiar associada à saúde bucal, fatores socioeconômicos e comportamentos em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.18, n.8, p.2461-2473, Aug 2013.
46. FINSTER, M.; WOOD, M. The Apgar score has survived the test of time. *Anesthesiology*, v.102, n.4, p.855-857, May 2005.
47. FRIAS, A.C.; ANTUNES, J.L.F.; NARVAI, P.C. Precisão e validade de levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: cárie dentária na cidade de São Paulo, 2002. *Rev Bras Epidemiologia*, v.7, n.2, p.144-54, Jun 2004.
48. GENIOLE, L.A.I.; KODJAOGLANIAN, V.L.; VIEIRA, C.C.A.; LACERDA, V.R. (Orgs). *Saúde bucal por ciclo de vida*. Campo Grande: Ed. UFMS: Fiocruz Unidade Cerrado Pantanal, 2011.

49. GILSON, B.S.; GILSON, J.S.; BERGNER, M.; BOBBIT, R.A.; KRESSEL, S.; POLLARD, W.E.; VESSELAGO, M. The sickness impact profile: development of an outcome measure of health care. *Am J Public Health*, v. 65, n.12, p.1304-1310, Dec 1975.
50. GOLDSMITH, S.B. A reevaluation of health status indicators. *Health Serv Rep*, v.88, n.10, p.937-41, Dec 1973.
51. HAIR, J.F.; BLACK, B.; BABIN, B.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. *Análise Multivariada de dados*. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
52. HAMILTON, L. C. *Statistics with Stata (Updated for Version 9)*. Pacific Grove, CA:Duxbury Press, 2006.
53. HANSLUWKA, H. E. Measuring the health of populations, indicators and interpretations. *Soc Sci Med*, v. 20, n. 12, p. 1207-24, 1985.
54. HAQ, M.U. *Reflections on Human Development*. New York:Oxford University Press, 1995.
55. HARÖ, A.S. Strategies for development of health indices. In: HOLLAND, W.; IPSEN, J.; KOSTRZEWSKI, J. (Orgs.). *Measurement of levels of health*. Copenhagen: WHO Regional Publications European series n°7; 1979. P. 17-28.
56. HOLLAND, W.; IPSEN, J.; KOSTRZEWSKI, J. ed. *Measurement of levels of health*. Copenhagen: WHO Regional Publications European series n°7; 1979.
57. HUNT, S.M.; MCEWEN, J.; MCKENNA, S.P. *Measuring Health Status*. Beckenham: Croom Helm, 1986.
58. INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). *Global Employment Trends for Youth 2010*. Genebra: ILO, 2010, p. 3-6.
59. JAMIESON, L. M.; GUNTHORPE, W.; CAIRNEY, S.J.; SAYERS, S.M.; ROBERTS-THOMSON, K.F.; SLADE, G.D. Substance use and periodontal disease among Australian Aboriginal young adults. *Addiction*, v. 105, n. 4, p. 719-26, Apr 2010.

60. JAMIESON, L. M.; ARMFIELD, J.M.; ROBERTS-THOMSON, K.F.; SAYERS, S.M. A retrospective longitudinal study of caries development in an Australian Aboriginal birth cohort. *Caries Res*, v. 44, n. 4, p. 415-20, 2010.
61. JOLLIFFE I.T. *Principal Component Analysis 2 ed.* Springer Series in Statistics: Springer, NY, 2002, 487 p.
62. JUNG, S.H.; WATT, R.G.; SHEIHAM, A.; RYU, J.I.; TSAKOS, G. Exploring pathways for socio-economic inequalities in self-reported oral symptoms among Korean adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.39, n.3, p.221-229, Jun 2011.
63. KAPLAN, R. M.; BUSH, J. W.; BERRY, C. C. Health status: types of validity and the index of well-being. *Health Serv Res*, v. 11, n. 4, p. 478-507, 1976.
64. KATZ, S. et al. Studies of Illness in the Aged. The Index of Adl: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA*, v. 185, p. 914-9, Sep 1963.
65. KLEIN, H.; PALMER, C.E. Dental caries in American Indian children. *Publ. Hlth Bull*, v.239, p.1-54, Dec 1937.
66. LAST, J.M. *Public Health and Human Ecology*. 2^a ed. Stanford CT: Appleton Lange, 1998.
67. LEAO, A.; SHEIHAM, A. The development of a socio-dental measure of dental impacts on daily living. *Community Dent Health*, v. 13, n. 1, p. 22-6, Mar 1996.
68. LIBERATI, A.; ALTMAN, D.G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C.; GÖTZSCHE, P.C.; IOANNIDIS, J.P.; CLARKE, M.; DEVEREAUX, P.J.; KLEIJNEN, J.; MOHER, D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Plos Medicine*, v. 6, n. 7, Jul 2009.
69. LOCKER, D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dent Health*, v.5, n.1, p.3-18, Mar 1988.

70. _____. Concepts of oral health, disease and the quality of life. In: SLADE, G.D. *Measuring oral health and quality of life*. Chapel Hill: University of North Carolina, 1997. P. 11-23.
71. LÓPEZ, R.; BAEUM, V. Gender differences in tooth loss among Chilean adolescents: Socio-economic and behavioral correlates. *Acta Odontol Scand*, v.64, n.3, p.169-176, 2006.
72. MacENTEE, M. I.; WYATT, C. C. An index of clinical oral disorder in elders (CODE). *Gerodontology*, v. 16, n. 2, p. 85-96, Dec 1999.
73. MARCENES, W.; KASSEBAUM, N.J.; BERNABE, E.; FLAXMAN, A.; NAGHAVI, M.; LOPEZ, A.; MURRAY, C.J.L. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *Journal of dental research*, v.92, n.7, p.592-7, Jul 2013.
74. MARCUS, M.; KOCH, A.; GERSHEN, J.A. An empirically derived measure of oral health status for adult populations. *J Public Health Dent*, v. 40, n. 4, p. 334-45, 1980.
75. MARCUS, M.; KOCH, A.L.; GERSHEN, J.A. Construction of a population index of adult oral health status derived from dentists' preferences. *Journal of Public Health Dentistry*, v.43, n.4, p.284-94, 1983.
76. McDOWELL, I. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. 3^a ed. New York: Oxford University Press, 2006.
77. MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUIL, P.L.; PACINI, M.C. Terminologia das medidas e Indicadores em Epidemiologia: Subsídios para uma possível padronização da nomenclatura. *Informe Epidemiológico do SUS*, v.9, n.4. p.273-284, 2000.
78. MINAIRE, P. Disease, illness and health: theoretical models of the disablement process. *Bulletin of the World Health Organization*, v.70, n.3, p.373-9, 1992.
79. MORIYAMA, I.M. Problems in the measurement of health status. In: MOORE, S.E. ed. *Indicators of social change*. New York: Russell Sage Foundation, 1968. P.573-597.

80. MOYSÉS, S.T.; KRIGER, L.; MOYSÉS, S.J. (Orgs). *Saúde Bucal das Famílias: trabalhando com evidências*. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2008.
81. MURRAY, C.J.; EZZATI, M.; FLAXMAN, A.D.; LIM, S.; LOZANO, R.; MICHAUD, C.; NAGHAVI, M.; SALOMON, J.A.; SHIBUYA, K.; VOS, T.; WIKLER, D.; LOPEZ, A.D. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *Lancet*, v.15, n.380, p.2063-6, Dec 2012.
82. MURRAY, C.J.L; CHEN, L.C. Understanding morbidity change. *Popul Dev Rev*, v.18, n.3, p.481-503, Sep 1992.
83. NARVAI, P.C.; FRAZÃO, P. *Saúde bucal no Brasil: Muito além do céu da boca*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.
84. NIKIAS, M.K.; SOLLECITO, W.A; FINK, R. An empirical approach to developing multidimensional oral status profiles. *J Public Health Dent*, v. 38, n. 2, p. 148-58, 1978.
85. NIKIAS, M.K.; SOLLECITO, W.A.; FINK, R. An oral health index based on ranking of oral status profiles by panels of dental professionals. *Journal of Public Health Dentistry*, v.39, n.1, p.16-26, 1979.
86. NORD-LARSEN, M. What kind of health measure for what kind of purpose. In CULYER, A. J. ed. *Health Indicators: An International Study for the European Science Foundation*. New York: St. Martin's Press, 1983. P.91-100.
87. NUNNALLY, J.C. *Psychometric theory*. 2^a ed. New York: McGraw-Hill, 1978.
88. PEREIRA, M.G. *Epidemiologia: teoria e pratica*. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 1995. P.49-75.
89. PERES, K.G.; PERES, M.A.; DEMARCO, F.F.; TARQUÍNIO, S.B.C.; HORTA, B.L.; GIGANTE, D.P. Oral health studies in the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort: methodology and principal results at 15 and 24 years of age. *Cad Saude Publica*, v. 27, n. 8, p. 1569-80, Aug 2011.

90. PERES, M.A.; PERES, K.G.; FRIAS, A.C.; ANTUNES, J.L.F. Contextual and individual assessment of dental pain period prevalence in adolescents: a multilevel approach. *BMC Oral Health*, v.10, n.20, p.1-9, 2010.

91. PERES, K.G.; BARROS, A.J.D.; ANSEMI, L.; PERES, M.A.; BARROS, F.C. Does malocclusion influence the adolescent's satisfaction with appearance? A cross-sectional study nested in a Brazilian birth cohort. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.36, p.137-43, Apr 2008.

92. PETERSEN, P.E.; OGAWA, H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol 2000*, v.60, n.1, p.15-39, Oct 2012.

93. PETERSEN, P.E. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.31, supl 1, p.3-24, Dec 2003.

94. PETRIDOU, E.; ZAVITSANOS, X.; DESSYPRIS, N.; FRANGAKIS, C. Et al. Adolescents in high-risk trajectory: Clustering of risky behavior and the origins of socioeconomic health differentials. *Prev Med* 1997;26(2):215-9.

95. PETT, M.A.; LACKEY, N.R.; SULLIVAN, J.J. *Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003.

96. PIKO, B.; FITZPATRICK, K.M. Does class matter? SES and psychosocial health among Hungarian adolescents. *Soc Sci Med*, v.53, p.817-30, Dec 2001.

97. PITTS, N.B.; FYFFE, H.E. The effect of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for a low prevalence group. *J Dent Res*, v.67, n.3, p.592-6, Mar 1988.

98. PITTS, N.B. Modern concepts of caries measurement. *J Dent Res*, v.83, Spec n° C, p.43-7, 2004.

99. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO(PNUD). Relatório de Desenvolvimento Humano 2013 ascensão do Sul: progresso humano num mundo diversificado. Oxford: University Press, New York, 2013
100. _____. Human Development Report 1990. Oxford: University Press, New York, 1990.
101. POLK, D.E.; WEYANT, R.J.; MANZ, M.C. Socioeconomic factors in adolescents' oral health: Are they mediated by oral hygiene behaviors or preventive interventions? *Community Dent Oral Epidemiol*, v.38, n.1, p.1-9, Jan 2010.
102. RIPSA. REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. 2. Ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saude, 2008.
103. ROGERS, J.G. *Evidence-based oral health promotion resource. Prevention and Population Health Branch*. Government of Victoria, Department of Health, Melbourne, 2011.
104. RONCALLI, A.G.; CORTES, M.I.S.; PERES, K.G. Perfis epidemiológicos de saúde bucal no Brasil e os modelos de vigilância. *Cad. Saúde Pública*, v.28 suppl., p.558-568, 2012.
105. RUSSELL, R. D. Social Health: An Attempt to Clarify This Dimension of Well-Being. *Int J Health Educ*, v.16, p.74–82, 1973.
106. SACKETT, D. L. et al. The development and application of índices of health: general methods and a summary of results. *Am J Public Health*, v. 67, n. 5, p. 423-8, May 1977.
107. SHEIHAM, A.; MAIZELS, J.; MAIZELS, A. New composite indicators of dental health. *Community Dent Health*, v. 4, n. 4, p. 407-14, Dec 1987.
108. SHEIHAM, A.; SPENCER, J. Health needs assessment. In: PINE, C.E.; HARRIS, R. *Community Oral Health*. England: Quintessence Pub, 2007. P.39-54.

109. SCHEUTZ, F. Basic principles and methods of oral epidemiology. In: PINE, C.E.; HARRIS, R. *Community Oral Health*. England: Quintessence Pub, 2007. P.55-74.
110. SINGER, H.E. *Medicine and Human Welfare*. New Haven, Yale University Press, 1941.
111. SLADE, G.D.; SPENCER, A.J. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*, v.11, n.1, p.3-11, Mar 1994.
112. SOUZA, E.C.F. Bucalidade: conceito-ferramenta de religação entre clínica e saúde bucal coletiva. *Ciênc. Saúde coletiva* 2006; 11(1):24-28.
113. STEVENS, S.S. On the theory of scales of measurement. *American Association for the advancement of science*, v.103, n.2684, p.677-680, Jun 1946.
114. STREINER, D.L.; NORMAN, G.R. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 3. Ed. Oxford: Oxford University Press; 2003.
115. SULLIVAN, D.F. Conceptual problems in developing an index of health. *Vital Health Stat*, n. 17, p. 1-18, May 1966.
116. SUSIN, C.; HAAS, A.N.; VALLE, P.M.; OPPERMAN, R.V.; ALBANDAR, J.M. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *J Clin Periodontol*, v. 38, n. 4, p. 326-33, Apr 2011.
117. SUSIN, C.; ALBANDAR, J. M. Aggressive periodontitis in an urban population in southern Brazil. *J Periodontol*, v. 76, n. 3, p. 468-75, Mar 2005.
118. TYLEE, A.; HALLER, D.M.; GRAHAM, T.; CHURCHILL, R.; SANCI, L.A. Youth-friendly primary-care services: how are we doing and what more needs to be done? *Lancet*, v.69, n.9572, p.1565-73, May 2007.

119. UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. World Population Prospects: the 2010 revision. New York, 2011.
120. VERMELHO, L.L.; LEAL, A.J.C.; KALE, P.L. Indicadores de saúde. In: MEDRONHO, R. A. (Org). *Epidemiologia*. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2009. P.31-80.
121. WANG, H.Y.; PETERSEN, E.P.; BIAN, J.Y.; ZHANG, B.X. The second national survey of oral health status of children and adults in China. *Int Dent J*, v. 52, n. 4, p. 283-90, Aug 2002.
122. WARE, J.E. Scales for measuring general health perceptions. *Health Serv Res*, v. 11, n. 4, p. 396-415, 1976.
123. WARE JÚNIOR, J.E.; BROOK, R.H.; DAVIES, A.R.; LOHR, K.N. Choosing measures of health status for individuals in general populations. *Am J Public Health*, v.71, n.6, p. 620-25, Jun 1981.
124. WILSON, R.N. The sociology of health: an introduction. New York: Random House Inc; 1970.
125. WORLD FEDERATION OF PUBLIC HEALTH ASSOCIATIONS (WFPHA). Global oral public health – the current situation and recent developments. *Journal of Public Health Policy*, v.33, n.3, p.382-86, 2012.
126. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Officials records of the World Health Organization. First World Health Assembly. Geneva: World Health Organization, 1948.
127. _____. Measurement of levels of health; report of a study group. *World Health Organ Tech Rep Ser*, v. 57, n. 137, p. 3-24, 1957.
128. _____. Primary Health Care. *Report of the International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata*. Geneva: World Health Organization, 1978.
129. _____. *International classification of impairments, disabilities and handicaps*. Geneva: World Health Organization, 1980.

130. _____ *Oral health surveys: basic methods*. 4nd ed. Geneva: ORH/EPID; 1997.
131. _____ Programme on mental health. *WHOQOL: measuring quality of life*. Geneva: World Health Organization, 1997.
132. _____ *Adolescent friendly health services: an agenda for change*. Geneva: WHO, 2002.
133. _____ *Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector; issues in adolescent health and development*. Geneva: World Health Organization; 2005.
134. _____ The WHO global oral health data bank. Geneva: World Health Organization, 2007.
135. _____ *Oral health surveys: basic methods*. 5nd ed. Geneva: ORH/EPID; 2013.
136. _____ World Health Statistics. *Global Health Observatory Map Gallery*. WHO: Geneva, 2013.

PARTE II

7.1 Artigo I

Índices multidimensionais de agravos à saúde bucal em estudos populacionais: revisão sistemática da literatura
Multidimensional indices of oral conditions from a population perspective: a systematic review

Título corrido

Revisão sistemática sobre índices de saúde bucal

Runnig title

Systematic review on oral health indexes

Daniela de Rossi Figueiredo¹, João Luiz Bastos², Karen Glazer Peres^{1,2,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

³Australian Research Centre for Population Oral Health. School of Dentistry, The University of Adelaide. Adelaide SA, Australia

Correspondência e e-mail:

Karen Glazer Peres

Australian Research Centre for Population Oral Health

School of Dentistry

The University of Adelaide

122 Frome Street

Adelaide, SA, Australia 5000

E-mail: karen.peres@adelaide.edu.au

Resumo

Objetivo: Revisar sistematicamente a literatura sobre índices que avaliam diferentes agravos à saúde bucal simultaneamente, em uma perspectiva populacional. **Métodos:** Uma busca nas fontes bibliográficas Pubmed, Web of Science, Scopus, SciELO e LILACS foi conduzida, utilizando-se chaves de busca, contendo termos livres e controlados. Foram incluídos trabalhos originais sobre o desenvolvimento de índices que avaliaram simultaneamente, no mínimo, dois dos seguintes agravos bucais – cárie, condição periodontal, oclusão dentária, uso e necessidade de prótese dentária e necessidade de tratamento, independentemente da indicação para determinadas faixas etárias ou idades-índice. **Resultados:** Dos 2.240 artigos identificados, 21 documentos foram elegíveis. A maior parte dos estudos (70%, n=14) foi publicada entre as décadas de 1960 e 1990. Foram identificados oito índices, sendo que a metade originou-se nos Estados Unidos da América. Na maior parte dos índices, a idade mínima indicada esteve acima dos 19 anos. Todos os documentos incluíram a avaliação da cárie dentária, mais de 90% (n=19) deles também incluíram a condição periodontal; nenhum avaliou necessidade de prótese e apenas um artigo incluiu necessidade de tratamento. Valores de confiabilidade inter-observador e intra-observador estiveram acima de 0,69. A maioria dos estudos avaliou apenas de validade de conteúdo de suas propostas. **Conclusão:** Apesar da escassez de índices normativos bucais e de estudos de validação após a década de 1990, os valores de confiabilidade de todos estudos encontrados mostraram-se satisfatórios porém as estimativas de validade não ficaram evidentes nos estudos e nenhum deles foi validado exclusivamente na faixa etária de 15 a 19 anos.

Palavras-chave: Epidemiologia, revisão sistemática; saúde bucal

Abstract

Objective: The aim of this study was to conduct a systematic review of the literature on indices that assess different clinical oral conditions simultaneously, from a population perspective. **Method:** A search of the literature was carried out in different bibliographic sources, such as Pubmed, Web of Science, Scopus, SciELO, LILACS and BBO, using search queries containing free and controlled vocabulary. Indices developed to evaluate at least two or more of the main clinical oral conditions in combination, regardless of their indication for certain age or age groups were included. These conditions were dental caries, periodontal status, dental occlusion and tooth loss. **Result:** According to 2,240 studies found, 21 were eligible. Most studies (70% n=14) were published between the 60s and 90s. Eight indices were identified, with half of them originated from the United States. In most studies the minimum age was above 19 years. Evaluation of the tooth decay was presented in all the indexes, more than 2/3 included assessment to periodontal condition, no study have evaluated need for prostheses and the assessment to need for treatment was observer in one of them. The inter-observer and intra –observer reliability values ranged from 0.69 to 0.89 and 0.78 to 1.00 respectively. Content validity was the most used. **Conclusion:** Despite the fact that there are few indexes normative of oral health after the 90s, the reliability values found were satisfactory. However, validity estimates were not evident at the studies and none of them were exclusively validated at age group 15-19 years.

Keywords: Epidemiology, Systematic review; oral health

Introdução

As formas de medir os agravos à saúde desempenham papel importante no diagnóstico e no monitoramento da eficácia e da efetividade dos cuidados à saúde das populações(1). A epidemiologia assume papel fundamental na mensuração destes agravos, através da criação de índices e indicadores(2) os quais têm sido empregados como medidas sínteses das condições de saúde. Embora utilizados como sinônimos, índices e indicadores possuem significados distintos. Indicador é uma estatística normativa, que resume uma determinada condição de interesse da população geral, tornando-se referência para essa determinada condição. Por sua vez, índice indica uma agregação de valores, que combina, de forma multidimensional, condições e aspectos do estado de saúde do indivíduo ou grupo. No sentido da quantificação dos agravos, em termos populacionais, são os índices as formas de medição utilizadas nos inquéritos epidemiológicos(3).

Historicamente, a avaliação da cárie dentária foi sinônimo de avaliação das condições bucais populacionais. Porém, gradativamente, outras morbidades bucais foram acrescentadas na composição de índices específicos(4). Destacam-se os índices específicos para avaliação de cárie dentária, condição periodontal, condição de oclusão, uso de prótese, necessidade de prótese, entre outros (5). Índices que avaliam as condições de saúde autorreferidas, assim como qualidade de vida relacionadas com a saúde bucal (6,7), também têm sido propostos e utilizados. Por outro lado, autores como Nikias et al (1978)(8) sugeriram que as dimensões bucais clínicas, mais prevalentes nos indivíduos, poderiam ser avaliadas de forma integrada e simultânea e propuseram a criação de perfis de saúde bucal, a partir de julgamentos de melhor e pior perfil por cirurgiões-dentistas. Marcus et al (1980)(9) e Burke(10) elaboraram instrumentos com diversos agravos medidos e analisados simultaneamente.

Em uma perspectiva populacional, as medidas multidimensionais podem representar de forma integral e interrelacionada as condições bucais dos indivíduos, permitindo o planejamento das demandas e o monitoramento das condições ao longo do tempo(10). Apesar dos avanços na construção de medidas de saúde bucal, nenhuma revisão sistemática sobre o assunto foi encontrada. Assim, o objetivo desse estudo foi identificar e sistematizar a produção científica acumulada sobre índices multidimensionais que interrelacionam os diferentes agravos bucais existentes. Esta revisão procurou responder as seguintes perguntas de pesquisa: Quais são os instrumentos disponíveis, que

agregam os diferentes agravos bucais? Tais medidas são válidas e confiáveis para avaliar estas condições?

Métodos

Estratégia de busca da revisão sistemática

Uma pesquisa bibliográfica, sem limite de tempo, foi realizada nas bases Pubmed/Medline, Web of Science, Scopus, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para a base Pubmed, a pesquisa considerou seu tesouro, que consiste em um vocabulário controlado para indexação, catalogação e busca de informações. Buscou-se identificar três elementos na chave de busca, quais sejam a população a ser pesquisada, o que se deseja saber da população e os métodos necessários para construção da informação desejada. O termo *Health Status Indicator* se relaciona com a mensuração do estado de saúde da população e possui como sinônimo o *Health Status Index*. Os padrões de saúde bucal foram identificados por *Oral Health/Standards*. Foram incluídos também todos os possíveis termos relacionados aos métodos estatísticos para a construção de um índice de saúde. Os termos *oral health*, *tooth disease/epidemiology* e *dentistry* foram introduzidos na chave de busca para realfanuméricair a pesquisa a estudos de saúde bucal.

Na base de dados Pubmed, optou-se por excluir os termos controlados que referenciassem a população, permitindo uma amplitude maior de artigos sobre o tema, sendo que a estrutura da chave de busca desta fonte bibliográfica serviu de base para consulta nas demais (Tabela 1). Em Web of Science e SciELO, não foram utilizados termos controlados de pesquisa. Para a LILACS e SciELO, utilizaram-se os descritores da Biblioteca Virtual em Saúde (DeCs), segundo padronização dos termos anteriormente definidos. Na fonte SciELO, as chaves de busca foram empregadas nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, tendo em vista o fato de recuperarem conjuntos diferentes de publicações. A última pesquisa, realizada nas fontes bibliográficas, datou do dia 22 de fevereiro de 2013, resultando em 2.812 artigos identificados. Foi utilizado o programa EndNote Web 3.1, disponibilizado pela base de dados Web of Knowledge, para armazenamento dos artigos identificados e triagem daqueles duplicados.

Critérios para inclusão e exclusão dos estudos

A revisão de literatura baseou-se na busca por estudos originais, mediante a leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos. Os critérios de inclusão foram: apresentar índices que avaliassem, no mínimo, duas das seguintes condições bucais: cárie (dentes cariados, restaurados com cárie, restaurados ou perdidos por cárie) condições periodontais (sangramento gengival ou cálculo dentário ou bolsa periodontal), oclusão dentária, uso de prótese e/ou necessidade de prótese e necessidade de tratamento. Incluíram-se artigos de validação e reprodutibilidade destes índices, em especial, os que tivessem indicação, por seus autores, para uso em estudos de base populacional. Todas as faixas etárias ou idades-índice foram consideradas nessa revisão. Foram excluídos os artigos relacionados a medidas subjetivas de saúde bucal, qualidade de vida e/ou sua relação com necessidade de tratamento.

A leitura dos títulos e resumos foi realizada pela primeira autora desta pesquisa e, na ausência dos resumos, foi feita a leitura dos textos completos. Todas as referências citadas nos artigos selecionados foram examinadas. Quando pertinente, contato via correio eletrônico com os autores dos trabalhos foi realizado a fim de obter as referências na íntegra. Para armazenamento e seleção dos artigos, utilizou-se o software EndNote, versão 8.

Crítérios de caracterização e avaliação dos trabalhos

Para a apresentação e avaliação dos trabalhos, foi elaborado um roteiro composto por três blocos. No primeiro bloco, foram incluídas informações referentes à identificação: quantidade de autores, sobrenome do primeiro autor, idioma do artigo, ano de publicação, país de vinculação profissional do primeiro autor, nome do índice, idade mínima e idade máxima dos participantes contempladas pelo índice, área de conhecimento do periódico de publicação, segundo base Web of Knowledge, autores diferentes dos originais que validaram o índice (sim/não), número de condições contempladas e utilização de métodos adicionais de diagnóstico (radiográficos e fotográficos).

O segundo bloco incluiu questões dicotômicas (sim/não) sobre a menção, pelos autores, de: estratégias de construção da medida avaliada (pareamento dos agravos, utilização ou modificação de medidas já existentes, entre outros); utilização de métodos estatísticos de reprodutibilidade (confiabilidade, consistência interna, confiabilidade inter- e intra-observador) e validade (de conteúdo e/ou preditiva).

Também foram registrados os valores de reprodutibilidade e validade, bem como registradas quais as medidas utilizadas.

O terceiro bloco foi composto pelas informações referentes aos agravos e necessidades de tratamento de cárie, de prótese e uso de prótese incluídos no índice apresentado em cada artigo. Foram coletadas, também, questões categóricas (sim/não) sobre a utilização dos índices padronizados pela Organização Mundial da Saúde (11) para as condições de cárie, doença periodontal e oclusão, baseados na versão do seu manual de métodos básicos para inquéritos em saúde bucal, publicado em 1997, embora sua última versão, publicada em 2013 (5), não recomende a coleta das condições oclusais para crianças, estas foram incluídas na avaliação da presente revisão. Por fim, uma avaliação categórica (sim/não) sobre a menção, pelos autores, da indicação da medida para os estudos de base populacional também foi registrada.

Os artigos selecionados foram classificados segundo tais critérios pela primeira autora deste manuscrito. Uma amostra dos artigos selecionados também foi avaliada, independentemente, por outra autora. Após a discussão das discordâncias, um consenso foi obtido. Para checagem das respostas às informações extraídas dos estudos originais, foi utilizado o *software* de domínio público EpiData versão 3.1.

Em seguida, os estudos foram ranqueados conforme alguns dos critérios supracitados; os trabalhos que não contemplaram tais critérios receberam uma avaliação nula (0). Uma avaliação positiva (+), para cada critério, foi obtida quando o artigo contemplava: menção sobre os métodos de seleção dos agravos e construção do índice; agravos coletados seguem índices padronizados pela OMS(11); utilização de métodos para avaliar a validade de conteúdo do índice (12,13); apresentação de coeficientes de confiabilidade acima de 0,70; indicação do instrumento, pelos autores, para estudos de base populacional.

Os dados, relacionados aos itens do roteiro utilizado, assim como, as classificações atribuídas, foram analisados com frequências absolutas e relativas e distribuídos em tabelas de contingência.

Resultados

As chaves de busca permitiram identificar 2812 artigos publicados. A partir da leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos, foram eleitos 19 artigos descrevendo a proposição e avaliação de índices em termos de validade e reprodutibilidade. Após leitura completa dessas publicações e análise das referências, foi identificado um capítulo de um documento nacional (14), referente às condições

buciais da população e dos serviços da Inglaterra. Tendo em vista que descreviam uma medida multidimensional, foram incluídos nessa revisão. O contato com os autores principais dos artigos selecionados por correio eletrônico permitiu acrescentar um artigo não publicado à presente revisão (15) (Figura 1).

Dentre tais publicações, um total de oito índices foram localizados: Oral Health Grading (14), em que o primeiro artigo de validação foi publicado em 1968, e os agravos bucais estariam representados por três principais dimensões e representados por escores de 1 a 7; Oral Status Profile, primeira versão publicada em 1978 (8,16), considerou 42 perfis bucais, a partir de quatro condições/agravos representados por letras de A a Z e combinações de letras; Oral Health Status Index (OHSI) (9,18-25), primeiro artigo de validação publicado em 1980 e indicado para adultos, propôs uma medida sumária obtida de conjunto de agravos bucais avaliados por profissionais e selecionados através de *software* estatístico específico, não foram citados métodos de padronização por escores. Brief Oral Health Status Examination (BOHSE)(26), 1995, medida proposta para avaliação de condições bucais de idosos, segundo escores de 0, 1 e 2 (doente); o índice Oral Health Assessment Tool, artigo de validação publicado em 2005(27), versão baseada no BOHSE, com um número menor de agravos avaliados e os mesmos escores para os agravos; Oral Health Index (OHX) (10), 1995, é um índice indicado para monitoramento das condições bucais em adultos, cada condição é representada por escores (0 a 3) e o cálculo de um escore final do índice é dado por uma fração da pontuação total possível pela pontuação máxima das condições coletadas; o índice Oral Health Score (OHS) (15,28-31), primeiro artigo de validação publicado em 2001, segue os mesmos princípios do OHX, exceto pelo o fato de que a população avaliada é específica e os escores das condições bucais são expressas em porcentagem e não em fração como no OHX; Clinical Oral Disorder in Elders (32), 1999, índice que agrega condições bucais relevantes para idosos e é representado por escores de 1 a 3 (Tabela 2).

Todos os artigos publicados avaliaram cárie, 90% avaliaram condição periodontal, mais da metade (n=14) avaliou oclusão e uso de prótese e, mais de 90% (n=20) não avaliou necessidade de tratamento e nenhum dos índices avaliou necessidade de prótese. Observou-se que, em seis artigos, a coleta das condições periodontais através do índice CPTIN foi recomendado, diferente das condições de oclusão e condição de cárie que não seguiram os índices padronizados pela OMS.

Quase metade dos artigos referiram-se ao índice Oral Health Status Index. Aproximadamente 2/3 dos artigos analisados são originados dos Estados Unidos e 33% do Reino Unido. Um número maior de publicações tiveram como autores principais Marvin Marcus (Estados Unidos) e Michael Busby (Reino Unido). Dentre os 21 artigos, 70% foram publicados entre as décadas de 1960 e 1990. A maioria apresentavam de um a três autores, idade mínima dos participantes acima de 19 anos, não citaram a idade máxima e área de conhecimento indexada, segundo base Web of Knowledge, *Dentistry, Oral Surgery & Medicine*. Em 1/3 dos artigos os autores principais são diferentes dos originais que validaram o índice. A maioria dos índices contidos nos artigos tinha como objetivo avaliar de três a nove condições bucais e 2/3 dos artigos não sugerem uso de métodos adicionais para diagnóstico das condições bucais, como radiografias e fotografias (Tabela 3).

A maioria dos artigos citou o método de seleção dos agravos e construção dos índices. No caso do OHSI, a seleção e construção da medida se deu por pareamento das condições, avaliadas por Cirurgiões-dentistas, através de um software estatístico. Para os índices OHX, CODE e BOHSE os critérios foram baseados em modificações de índices existentes e os índices OHS e OHAT foram baseados no OHX e BOHSE. Em 33% dos artigos o índice das condições periodontais (CPTIN) foi utilizado segundo critérios da OMS. Mais de 2/3 dos estudos utilizaram de validade, sendo que a maioria utilizou a de conteúdo; em 40% dos estudos, além da validade de conteúdo, a preditiva também foi testada e um estudo testou a validade de construto, além da de conteúdo e da preditiva. Nenhum estudo utilizou de estimativas de consistência interna. Em mais de 70% dos artigos, foi observado o uso de confiabilidade inter-observador, com valores variando entre 0,69 e 0,89, e dentre esses, quase 80% dos artigos não especificaram qual estimativa de confiabilidade inter-observador foi utilizada e dentre os que citaram, 1/3 utilizaram o coeficiente de Kappa. Em 1/4 dos estudos, foi utilizada a confiabilidade intra-observador, com valores variando entre 0,78 a 1,00, sendo a estimativa de teste-reteste utilizada em 40% desses estudos. Dentre os 21 artigos, mais de 2/3 citaram indicação do instrumento para estudos de base populacional, sendo que em 2, a utilização do índice e os valores de confiabilidade foram baseados em amostras de inquéritos de saúde que incluíam as condições bucais na coleta, e, em 4 artigos a confiabilidade foi aplicada em amostra de segurados e profissionais provenientes de convênio odontológico (Tabela 4).

Discussão

Nessa revisão sistemática, foram identificados oito instrumentos multidimensionais das condições bucais. Quanto aos agravos analisados, uma variedade de propostas de avaliação de diversas condições bucais foi observada, ainda que não padronizadas pela OMS(11). O desempenho dos instrumentos de medida, no que diz respeito aos valores de reprodutibilidade, foi considerado bom, porém as avaliações de validade ficaram restritas praticamente a três instrumentos dos oito avaliados e, indicaram minimamente possuir validade de conteúdo.

Maior frequência de artigos relacionados às medidas normativas multidimensionais foi publicada por autores dos EUA, seguido pelo Reino Unido. O autor responsável pelo índice OHSI(9), foi autor principal de três artigos e participou de mais três como co-autor, totalizando seis dos nove artigos publicados para esse índice. A concentração de publicações, entre as décadas de 1980 e 1990 nos EUA e Reino Unido pode sugerir o enfoque da agenda de pesquisa para as condições normativas bucais nessas décadas (11,33). Por outro lado, a redução de propostas normativas multidimensionais observada nas décadas seguintes, pode ter sido influenciada pela introdução de medidas subjetivas aos aspectos normativos. Locker (1988)(34), estabeleceu um modelo amplo e complexo do conceito de saúde bucal e que direcionaram as agendas de pesquisa nesse sentido, pois, tal modelo propôs que os desfechos ou problemas bucais estão diretamente relacionados com a funcionalidade e saúde geral, além de tais condições sofrerem influência de aspectos psicológicos e sociais como, por exemplo, a perda dentária, ocasionando deficiência na mastigação, na fala, além de, limitações estéticas que geram dificuldades de convívio em sociedade. Por outro lado, observa-se no período entre as décadas de 1990 e 2010, que os agravos bucais contribuíram com importante incremento na carga global das 291 doenças avaliadas pelo *Global Burden Disease* (GBD) em 2010. Cárie não tratada na dentição permanente foi a condição mais prevalente de todas as doenças estimadas, sendo que a frequência de periodontite severa ocupou o sexto lugar e as perdas dentárias o 36º lugar (35). Frente a isso, a literatura contemporânea sugere a importância de se trabalhar as condições bucais de forma integrada e a criação de medidas sínteses para as condições normativas bucais (5,11,27,36).

Na maioria dos artigos, a idade mínima dos participantes esteve acima de 19 anos e, em todos os índices, maior indicação foi para a faixa etária de adultos e idosos. A lógica é que a verificação da ocorrência das

doenças bucais tende a aumentar ao longo da vida, mantendo sua correlação com a idade do indivíduo(37). Sabe-se que 15 anos é a idade padrão para verificação dos problemas bucais em adolescentes(5) – em particular, apenas o índice OHSI(17,20,24) apresentou versão para crianças e adolescentes, porém, nenhum artigo com o índice OHSI na faixa etária de 15 a 19 anos foi encontrado em buscas adicionais nas fontes bibliográficas. Mudanças na prevalência e gravidade das condições bucais da infância para a adolescência são verificadas, principalmente aquelas relacionadas aos elevados padrões de cárie, doença periodontal, problemas de oclusão e perda dentária da idade de 12 para 15 anos (38-40).

Na perspectiva da condução de pesquisas de caráter populacional e respeitando a padronização dos métodos e procedimentos(37), é sugerido que sejam considerados os critérios preconizados pela OMS em seu manuais(5,11,41-43). Dentre tais critérios, estabelece-se a não utilização de métodos adicionais, como os radiográficos, para avaliação dos agravos, uma vez que o equipamento é impraticável para utilizar na maioria das situações de campo. Nessa revisão, mais de 70% dos artigos não sugerem uso de tais recursos diagnósticos. Entretanto, no sentido de maior especificidade na coleta dos dados, os autores do índice OHSI(17, 20) também sugerem a utilização de recursos adicionais, no caso da faixa etária de crianças e adolescentes, para verificação das condições dentárias. Entretanto, ao considerar a perspectiva das coletas de base populacional, a condição endodôntica não é preconizada (5).

No que diz respeito à padronização das condições normativas bucais (5,11), a maioria dos artigos propôs avaliação de três a nove condições bucais. A maioria das condições bucais coletadas pelos índices não seguiram os índices padronizados pela OMS ou possuíam critérios incompletos, segundo a versão do manual da OMS de 1997(11). Embora a escolha das condições bucais, por tais índices, sejam opções dos autores, a literatura salienta que a não padronização das medidas pode acarretar prejuízos na reprodutibilidade e validação dos instrumentos no sentido de permitir comparações nacionais e internacionais em larga escala(37). Deve-se salientar que, apesar de as medidas datarem, em sua maioria, das décadas anteriores à do manual da OMS de 1997(11), a primeira publicação do manual, na versão em Inglês, datou de 1971 e detalha as medidas indicadas e a importância da padronização (43). Adiciona-se o fato de que a data de criação das medidas normativas multidimensionais segue uma ordem cronológica similar às décadas de publicação dos manuais, quais sejam, 1971(43),

1977(42), 1987(41) e 1997(11). Assim, no fim da década de 1970 e início da década de 1980, temos a criação do Oral Status Profile(8) e OHSI(9). Na década de 1990, OHX(10), Brief Oral Health Status Examination(26) e CODE(32) e, a partir do ano 2000, OHS(28) e OHAT(27).

Do mesmo modo, os métodos de construção das medidas também necessita de considerações. Um instrumento de medida deve considerar a população pela qual o instrumento será utilizado, como se comportam a validade e confiabilidade da medida, em qual tipo de amostra o instrumento foi padronizado, se poderá ser utilizado para monitorar efeitos ao longo do tempo e quão apropriado é o instrumento em termos de aplicabilidade (44). Nessa revisão, o método de seleção e construção do índice esteve presente na maioria dos artigos, porém, não ficou suficientemente claro os resultados das validades para tais artigos. O índice OHSI (9, 17-25) deteve do número maior de artigos, diferentes populações, publicações em diferentes décadas. Segundo propriedades psicométricas testadas pelos autores dos artigos deste índice, a validade de conteúdo foi obtida pela utilização de software estatístico específico, para pareamento e ranqueamento das inter-relações dos agravos do índice, além de confiabilidade inter- e intra-observador. Os artigos de Marcus et al (1983)(19), Koch et al (1985)(20), Braun (1985)(23), Hagan (1987)(24), Lang (1997)(25) e Spolsky (2000)(22), também testaram a validade preditiva. A predição é usada, de modo geral, para se referir às relações funcionais entre instrumentos pela tomada de evidências em diferentes momentos(12,13). Um dos artigos, além das validades citadas, propôs-se a testar a validade de construto, quando da avaliação do comportamento do índice segundo sua capacidade de se diferenciar populações estratificadas por idade, sexo, raça, educação, renda, auto-avaliação da saúde geral e bucal(25). A validade de construto está diretamente preocupada com o comportamento do instrumento em relação a uma determinada teoria a respeito, refere-se a uma ampla gama de abordagens, usadas quando o que se está tentando medir é uma construção hipotética (12,13).

Nesse sentido, a maior parte dos estudos dessa revisão buscou a proposta de apropriação e entendimento, por profissionais, dos itens do instrumento segundo propósito da mensuração, apesar de apenas dois instrumentos, no caso o BOHSE(26) e o OHAT(27), relataram e considerarem essa etapa em termos de validade de conteúdo. Tais medidas se destacaram pela identificação de um modelo conceitual para justificar a utilização dos agravos bucais, no sentido de contemplar o que se deseja medir, considerando o mapa teórico, um tópico importante

para a validade de conteúdo (12,13). Deve-se salientar que, em geral, o conteúdo dos índices bucais foi classificado e representado por escores numéricos, porém, não foram citados pelos autores dos artigos, avaliações em termos de validade de face.

Para as medidas de confiabilidade, pode-se possivelmente considerar prejuízos na homogeneidade dos instrumentos de medida, uma vez que, nenhum dos artigos citou a utilização de estimativas de consistência interna, representada na literatura, na maioria das vezes, pelo coeficiente alfa de Cronbach(12,44). A consistência interna de uma medida mede o grau com o qual as variáveis observáveis do constructo medem o mesmo fenômeno e, aborda uma das principais fontes de erro de medição, ou seja, inclusão de itens que representam outras características(44). O cálculo de alpha de Cronbach é representado pela variância dos itens individualmente e a variância da somatória dos itens de cada avaliador de uma mesma medida, de forma a verificar se ambas medem o mesmo constructo. Se a correlação for baixa, as duas metades medem constructos diferentes. Quanto mais elevadas forem as inter-relações entre os itens, maior é a homogeneidade dos mesmos e maior é a consistência com que medem a mesma dimensão. Assim, frente a inexistência de consistência interna nos estudos dessa revisão, pode-se considerar a possibilidade da medida não corresponder ao que o constructo pretendia medir ou a medida possuir mais de uma dimensão pela variabilidade de um mesmo item numa amostra. Por outro lado, compreende-se que a fidedignidade de um instrumento de medida se baseia em estimativas de confiabilidades e validades e, o de alpha de Cronbach é apenas uma das estimativas (12, 44).

Por outro lado, as confiabilidades intra- e inter-observador, estiveram presentes em 16 artigos. Apenas no índice OHSI uma diversidade de aplicabilidades pôde ser observada. A comparação entre resultados obtidos, quando da utilização de um mesmo instrumento em diferentes momentos, avaliam sua estabilidade e a equivalência dos resultados obtida (44). Segundo Kappa, autores o consideram como minimamente adequado, quando os valores variam entre 0,40 e 0,60 e, altamente correlacionado, quando os valores estiverem acima de 0,80 (45). Nessa revisão, os valores de confiabilidade, apresentados nos estudos, foram considerados adequados. Porém, nem todos os artigos citaram qual confiabilidade foi utilizada. Em dois artigos do OHSI (22,25) e os artigos de validade do BOHSE (26) e do OHAT (27), citaram a utilização do Kappa, e neste último também citou estimativas de coeficiente de correlação intra-classe. Alguns artigos relacionados

aos índices, OHSI (9, 25), OHX (10) e CODE (32) tiveram valores, em média, maiores que 0,85 para pelo menos uma das confiabilidades.

Um dos intuítos dessa revisão foi avaliar, nos artigos selecionados, as possibilidades de reprodução desses instrumentos em estudos de base populacional, independentemente do tipo de amostra utilizada. Sabe-se que os inquéritos de saúde bucal normativos e de base populacional permitem comparação ao longo do tempo das condições bucais das populações, considerando os fatores sociais que influenciam essas modificações, assim como a análise da extensão, natureza e recursos que os serviços de saúde prestam a uma população (4,5,37). Porém, apesar de 2/3 dos estudos relatar possibilidades de utilização da medida para estudos populacionais, não se verificou isso na prática, uma vez que, apenas dois estudos relativos à aplicação do índice OHSI (19,25), em amostras de estudos de base populacional foram encontrados, sendo que, em apenas um deles, propriedades psicométricas foram relatadas (25).

Como conclusão, este estudo buscou contribuir com pesquisadores da área sobre os instrumentos multidimensionais das condições bucais existentes. Em sua maioria, os estudos dataram das décadas de 1980 e 1990, concentraram-se na faixa etária de adultos, as condições avaliadas, em geral, não seguiram índices padronizados pela OMS(11), não apresentaram um refinamento em termos de validades e os valores de confiabilidade inter e intra-observador foram aceitáveis.

Considerando que existe uma importante participação dos agravos bucais na carga global das doenças e que os agravos bucais sofrem importante incremento da infância para a adolescência, pode-se sugerir que tais agravos nos adolescentes estejam inter-relacionados. Portanto, sugere-se a condução de estudos que demonstrem a validade e reprodutibilidade de uma medida síntese das condições bucais para adolescentes, agregando as diferentes condições bucais e suas interrelações, através de um referencial teórico padronizado e métodos estatísticos de construção claramente demonstrados pelos autores.

Referências

1. McDowell I. Measuring Health: a guide to rating scales and questionnaires. 3a Ed. New York: Oxford University Press, 2006.
2. Scheutz F. Basic principles and methods of oral epidemiology. In: Pine CE; Harris R. Community Oral Health. England: Quintessence Pub, 2007. P. 55-74.

3. Hansluwka HE. Measuring the health of populations, indicators and interpretations. *Social Science & Medicine* 1985;20(12):1207-24.
4. Petersen PE, Bourgeois D, Bratthall D, Ogawa H. Oral health information systems – towards measuring progress in oral health promotion and disease prevention. *Bulletin of the World Health Organization* 2005;83(9):686-93.
5. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5th ed. Geneva: ORH/EPID; 2013.
6. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dental Health* 1994;11(1):3-11.
7. Allen PF. Assessment of Oral Health Related Quality of Life. *Health And Quality Of Life Outcomes* 2003;1.
8. Nikias MK, Sollecito WA, Fink R. An empirical approach to developing multidimensional oral status profiles. *Journal of Public Health Dentistry* 1978;38(2):148-58.
9. Marcus M, Koch AL, Gershen JA. An empirically derived measure of oral health status for adult populations. *Journal of Public Health Dentistry* 1980;40(4):334-45.
10. Burke FJ, Wilson NH. Measuring oral health: an historical view and details of a contemporary Oral Health Index (OHX). *International Dental Journal* 1995;45(6):358-70.12.
11. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva: ORH/EPID; 1997.
12. DeVellis RF. Scale development: theory and applications. Thousand oaks: Sage publications, 2003.
13. Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales: a practical guide to their development and use, 1998.
14. Bulman JS, Richards ND, Slack GL, Willcocks AJ. Demand and need for dental care: a socio-dental study. London: The Nuffield Trust, 1968.
15. Busby M, Burke FJT, Matthews R et al. To test whether the denplan excel oral health score can measure the expected difference in oral health between two polarised groups of patients. Não publicado.
16. Nikias MK, Sollecito WA, Fink R. An oral health index based on ranking of oral status profiles by panels of dental professionals. *Journal of Public Health Dentistry* 1979;39(1):16-26.
17. Gershen JA, Marcus M, Koch A. Using Dentists' judgments to identify the components of children's oral health. *Journal of Dentistry for Children* 1980;47(6):419-24.

18. Marcus M, Koch AL, Gershen JA. A proposed index of oral health status: a practical application. *Journal of the American Dental Association* 1983;107(5):729-33.
19. Marcus M, Koch AL, Gershen JA. Construction of a population index of adult oral health status derived from dentists' preferences. *Journal of Public Health Dentistry* 1983;43(4):284-94.
20. Koch AL, Gershen JA, Marcus M. A Children's Oral Health Status Index based on Dentists' judgment. *Journal of the American Dental Association* 1985;110(1):36-42.
21. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *Journal of Dental Education* 1990 Nov;54(11):680-7.
22. Spolsky VW, Marcus M, Coulter ID, Der-Martirosian C, Atchison KA. An empirical test of the validity of the Oral Health Status Index (OHSI) on a minority population. *Journal of Dental Research* 2000;79(12):1983-8.
23. Braun RJ. A methodology for a pilot study to develop a Geriatric Oral Health Status Index. *Journal of Dental Education* 1985;49(11):753-6.
24. Hagan PP, Levy SM, Machen JB. Validation of the Children's Oral Health Status Index (COHSI). *Journal of Dentistry for Children* 1987;54(2):110-3.
25. Lang WP, Borgnakke WS, Taylor GW, Woolfolk MW, Ronis DL, Nyquist LV. Evaluation and use of an Index Of Oral Health Status. *Journal of Public Health Dentistry* 1997;57(4):233-42.
26. Kayser-Jones JBW, Paul SM, Long L, Schell ES. An instrument to assess the Oral Health Status of Nursing Home Residents. *Gerontologist* 1995;35(6):814-24.
27. Chalmers JM, King PL, Spencer AJ, Wright FA, Carter KD. The Oral Health Assessment Tool-validity and reliability. *Aust Dent J* 2005;50(3):191-9.
28. Ireland RS, Harris RV, Pealing R. Clinical record keeping by general dental practitioners piloting the Denplan 'Excel' accreditation programme. *Br Dent J*. 2001;191(5):260-3.
29. Burke FJ, Busby M, Mchugh S, Delargy S, Mullins A, Matthews R. Evaluation of an Oral Health Scoring System by dentists in general dental practice. *British Dental Journal* 2003;194(4):215-8.
30. Burke FJ, Busby M, Mchugh S, Mullins A, Matthews R. A pilot study of patients' views of an Oral Health Scoring System. *Primary Dental Care* 2004;11(2):37-9.

31. Delargy S, Busby M, Mchugh S, Matthews R, Burke FJ. The reproducibility of the Denplan Oral Health Score (OHS) in general dental practitioners. *Community Dental Health* 2007;24(2):105-10.
32. MacEntee MI, Wyatt CC. An index of Clinical Oral Disorder in Elders (CODE). *Gerodontology* 1999;16(2):85-96.
33. National Health and Nutrition Examination Survey [US Department of Health and Human Services Web page]. Available at: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanesi/4235.pdf>. Acesso abril 18, 2014.
34. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dent Health* 1988;5(1):3-18.
35. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJL. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *Journal of dental research*. 2013 Jul;92(7):592-7.
36. Murray CJ, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, Naghavi M, Salomon JA, Shibuya K, Vos T, Wikler D, Lopez AD. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2063-6.
37. Oliveira AGRC, Unfer B, Costa ICC, Arcieri RM, Guimarães LOC, Saliba NA. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: análise da metodologia proposta pela organização mundial da saúde. *Rev Bras Epidemiol* 1998;1(2):178-89.
38. Arrow P, Brennan D, Spencer AJ. Quality of life and psychosocial outcomes after fixed orthodontic treatment: a 17-year observational cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(6):505-14.
39. Jamieson LM, Armfield JM, Roberts-Thomson KF, Sayers SM. A retrospective longitudinal study of caries development in an Australian Aboriginal Birth Cohort. *Caries Res* 2010;44(4):415-20.
40. Peres KG, Peres MA, Demarco FF, Tarquinio SB, Horta BL, Gigante DP. Oral health studies in the 1982 Pelotas (Brazil) Birth Cohort: methodology and principal results at 15 and 24 years of age. *Cad de Saúde Pública* 2011;27(8):1569-80.
41. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 3rd ed. Geneva: ORH/EPID; 1987.
42. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 2nd ed. Geneva: ORH/EPID; 1977.
43. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 1st ed. Geneva: ORH/EPID; 1971.
44. Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales: a practical guide to their development and use. Oxford: Oxford University Press; 2003.

45. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33(1):159-174.

Tabela 1. Fontes bibliográficas incluídas na revisão, suas línguas oficiais, uso de termos controlados e número de artigos encontrados.

Base	Idioma Oficial	Chave	Termos	n*
Lilacs	Português	(mh:”indicadores básicos de saúde” or mh:”saúde bucal”) and (mh:”inquéritos epidemiológicos” or mh:”reprodutibilidade dos testes”or mh:”estudos de validação” or mh:”estudos de validação como assunto”or mh:”sensibilidade” or mh:”especificidade” or mh:”modelos estatísticos” or mh:”psicometria” or mh:”análise de regressão” or mh:”estatística não paramétrica” or mh:”análise de variância” or mh:”análise fatorial”)	Sim	226
Scielo	Português Espanhol Inglês	(índices OR indicadores básicos de saúde) AND (inquéritos de saúde bucal OR reprodutibilidade OR confiabilidade OR validação) AND (saúde bucal OR odontopatias OR odontologia) (índices OR indicadores de salud) AND (encuestas de salud bucal OR reproducibilidad OR validación) AND (salud bucal OR odontopatías OR odontología) (indexes OR health status indicators) AND (dental health surveys OR reproducibility OR reliability OR validation) AND (oral health OR tooth diseases OR dentistry)	Não	546
Scopus	Inglês	INDEXTERMS(health status indicators OR indexes) AND INDEXTERMS(dental health surveys OR reproducibility OR validation OR reliability) AND INDEXTERMS(oral health OR tooth diseases OR dentistry)	Sim	282

Continuação Tabela 1

Pubmed	Inglês	(“Health Status Indicators”[Mesh] OR “Oral Health/standards”[Mesh]) AND (“Dental Health Surveys”[Mesh] OR “Factor Analysis, Statistical”[Mesh] OR “Reproducibility of Results”[Mesh] OR “Validation Studies as Topic”[Mesh] OR “Validation Studies” [Publication Type] OR “Sensitivity and Specificity”[Mesh] OR “Models, Statistical”[Mesh] OR “Regression Analysis”[Mesh] OR “Psychometrics/methods”[Mesh] OR “Statistics, Nonparametric”[Mesh] OR “Analysis of Variance”[Mesh]) AND (“Oral Health”[Mesh] OR “Tooth Diseases/epidemiology”[Mesh] OR “Dentistry”[Mesh])	Sim	840
Web of Science	Inglês	(health status indicators OR health status index OR oral health standard) AND (dental health surveys OR factor analysis OR reliability OR validation OR reproducibility OR sensitivity and specificity OR models statistical OR psychometric OR statistics nonparametric OR analysis of variance) AND (oral health OR tooth diseases OR dentistry)	Não	918

* Número de artigos encontrados em última pesquisa realizada no dia 22 de fevereiro de 2013

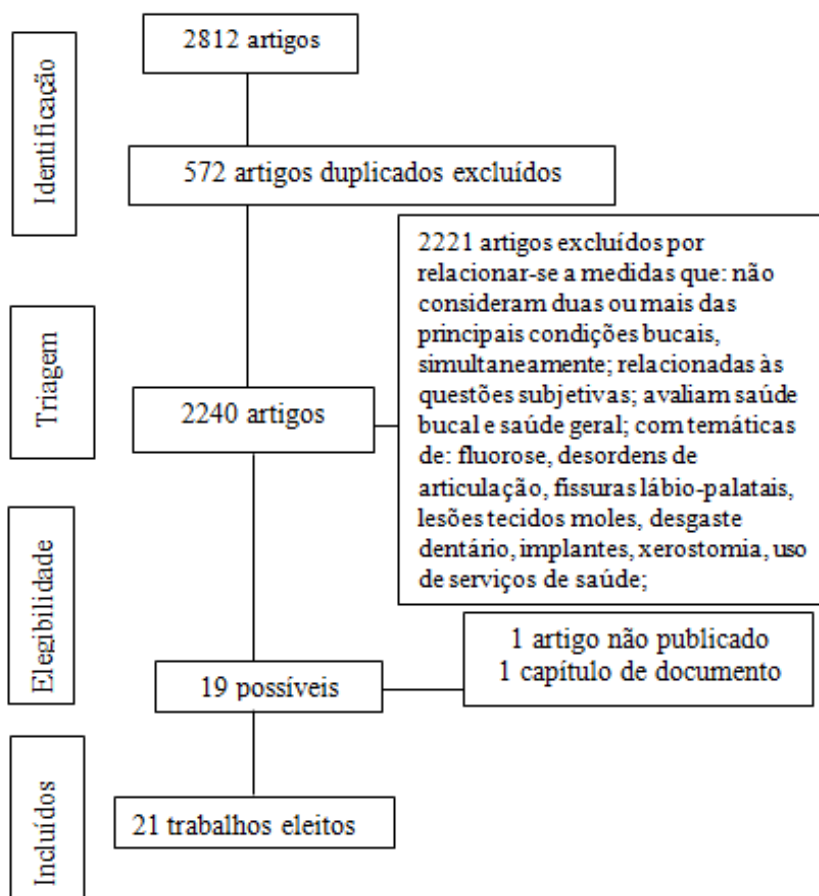


Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática.

Tabela 2. Índices que avaliam as condições bucais, de acordo com seus acrônimos, autores, ano da primeira publicação, país vinculação profissional do primeiro autor, condições avaliadas e número de artigos associados.

Nome (acrônimo)	Autores (ano primeira publicação/país vinculação profissional do primeiro autor)	Condições avaliadas	n
Oral Health Grading (Não especificado)	John S. Bulman, David Richards, Geoffrey L. Slack, Arthur Willcocks (1968/Reino Unido)	Dentária, periodontal e protética	1
Oral Status Profile (Não especificado)	Mata K. Nikias, Willian A. Sollecito, Raymond Fink (1978/EUA)	Perda dentária; doença periodontal; dentes cariados; higiene bucal	2
Oral Health Status Index (OHSI)	Marvin Marcus, Alma L. Koch, Jay Gershen (1980/EUA)	<u>Faixa etária acima de 19 anos:</u> Saúde geral; desordens ATM; condição de oclusão; gengivite; extrusão; abrasão; fratura; dentes não irrompidos; perda dentária; dentes: cariados, restaurado e cariado, com restauração direta e com restauração indireta; endodontia; tumores; uso de próteses; perda de inserção e bolsa periodontal (mm); mobilidade dentária.	5
	Jay Gershen, Marvin Marcus, Alma L. Koch (1980/EUA)	<u>Faixa 3-18 anos:</u> saúde geral; dentes presentes; condição de oclusão; gengivite; defeitos de esmalte; perda dentária; trauma dentário; ausência de germes dentários; dentes supranumerários; impactados; tumores, abscessos, fistulas; cárie recorrente; restauração; endodontia	4

Continuação Tabela 2

Oral Health Index (OHX)	Trevor Burke, Nairn Wilson (1995/Reino Unido)	Nº dentes: permanentes, permanentes hígidos, permanentes perdidos, cariados cora e raiz, condição dos dentes restaurados; severidade do dente fraturado; desgaste dentário; condição periodontal (CPTIN); condição de oclusão dentária; avaliação da prótese; tecidos moles; satisfação do paciente:dor dentária, dificuldade de mastigar e aparência dos dentes.	1
Brief Oral Health Status Examination (BOHSE)	Jeanie Kayser-Jones, William F. Bird, Steven M. Paul, Lewis Long, Ellen S. Schell (1995/EUA)	Linfonodos; lábios; língua; mucosa jugal; palato duro e mole; assoalho bucal; gengivas entre os dentes naturais e artificiais; saliva (efeito sobre os tecidos); condição dos dentes naturais; condição dos dentes artificiais; pares de dentes em oclusão (naturais ou artificiais); limpeza bucal; avaliação individual: número de dentes naturais, pares de dentes em oclusão (incluindo dentes artificiais), uso de prótese superior e inferior, conforto bucal.	1
Clinical Oral Disorder in Elders (CODE)	Michael MacEntee, Chris C. L. Wyatt (1999/Canadá)	Abertura bucal restrita; distúrbios temporomandibulares/dor muscularmandíbula/ crepitação; desvio de abertura; desgaste oclusal; uso de prótese maxila e mandíbula; tecidos moles; estrutura dos dentes; condição de cárie; condição periodontal	1

Continuação Tabela 2

Oral Health Score (OHS)	Trevor Burke, Michael Busby, Sharon McHugh, Siobhan Delargy, Andrew Mullins e Robert Matthew (2003/Reino Unido)	Satisfação do paciente: dor dentária; dificuldade de mastigar; satisfação c/ aparência dos dentes; cárie dentária; restauração com cárie; condição periodontal; desgaste dentário; oclusão dentária; tecidos moles; avaliação da prótese;	5
Oral Health Assessment Tool (OHAT)	Jane M. Chalmers, Peter L. King, John Spencer, Fran Wright, Kathryn Carter (2005/EUA)	Lábios; língua; gengivas e tecidos moles; saliva; condição dos dentes naturais; condição das próteses; limpeza bucal e dor dentária	1
TOTAL			21

Tabela 3. Características dos 21 trabalhos originais de validação e reprodutibilidade identificados na revisão.

Variáveis	n	%
Idioma de publicação do artigo		
Inglês	21.0	100.0
Espanhol	-	-
Português	-	-
Duas ou três das opções acima	-	-
Ano de publicação		
≤ 1973	1.0	5.0
1974-1987	9.0	45.0
1988-1999	4.0	20.0
2000-2007	6.0	30.0
País de vinculação profissional do primeiro autor		
Reino Unido	7.0	33.3
Estados Unidos	13.0	61.9
Canadá	1.0	4.8
Outros	-	-
Idade mínima contemplada pelo índice		
3-12	4.0	19.1
16-19	6.0	28.6
20-50	6.0	28.6
65	2.0	9.5
Não citou	3.0	14.2
Idade máxima contemplada pelo índice		
17-18	3.0	14.3
59-64	1.0	4.8
70-106	5.0	23.8
Não citou	12.0	57.1
Área de conhecimento do periódico (base web of knowledge)		
Dentistry, Oral Surgery & Medicine	11.0	55.0
Public, Environmental & Occupational Health	-	-
Geriatrics & Gerontology	1.0	5.0
Pediatrics	-	-
Duas ou mais das áreas acima	6.0	30.0
Indexada apenas na base Medline	-	-
Não indexado	2.0	10.0
Total	20.0	100.0
Primeiro autor do artigo é diferente dos originais?		
Não	16.0	76.2
Sim	5.0	23.8

Continuação Tabela 3

Número de condições de saúde avaliadas		
3-6	10.0	47.6
7-10	8.0	38.1
11-18	3.0	14.3
Sugere utilização de métodos adicionais de diagnóstico?		
Não	15.0	71.4
Sim, documentação radiográfica	-	-
Sim, documentação fotográfica	2.0	9.5
Sim, ambos	4.0	19.1

Tabela 4. Classificação dos 21 artigos segundo nome do índice, menção do método de seleção e construção dos agravos, critérios OMS, métodos de validade e reprodutibilidade e indicação do instrumento para estudo de base populacional, avaliados nesta revisão.

Trabalho/artigo (ano publicação)	Nome do Índice segundo acrônimo	Menção da estratégia de seleção dos agravos e construção do índice?	A medição de pelo menos um agravo do índice seguiu todos os critérios da OMS (WHO, 1997)?	Utilizou de métodos de validade, em especial conteúdo e/ou preditiva?	Confiabilidade intra ou inter-observador acima de 0,70?	Autores indicaram índice para estudos de base populacional?
Demand and need for dental care: a socio-dental study (1968)	—	+	0	0	0	+
An empirical approach to developing multidimensional oral status profiles (1978)	—	+	0	0	0	+
An oral health index based on ranking of oral status profiles by panels of dental professionals (1979)	—	+	0	+(conteúdo)	+(inter)	+
An empirically derived measure of oral health status for adult populations (1980)	OHSI	+	+	+(conteúdo)	+(inter)	+
Using dentists' judgments to identify the components of children's oral health (1980)	OHSI	+	0	+(conteúdo)	+(inter)	+
A proposed index of oral health status: a practical application (1983)	OHSI	+	0	+(conteúdo)	+(inter)	+

Continuação Tabela 4

Construction of a population index of adult oral health status derived from dentists' preferences (1983)	OHSI	+	0	+(conteúdo e preditiva)	+(inter)	+
A children's oral health status index based on dentists' judgment (1985)	OHSI	+	0	+(conteúdo e preditiva)	+(inter)	+
A methodology for a pilot study to develop a Geriatric Oral Health Status Index (1985)	OHSI	+	0	+(conteúdo e preditiva)	+(inter)	+
Validation of the children's oral health status index (1987)	COHSI	+	+	+(conteúdo e preditiva)	+(ambas)	+
Measuring oral health: an historical view and details of a contemporary oral health index (1995)	OHX	+	+	0	+(ambas)	+
An instrument to assess the oral health status of nursing home residents (1995)	BOHSE	+	+	+(conteúdo)	+(ambas)	0
Evaluation and use of an index of oral health status (1997)	OHSI	+	0	+(conteúdo, preditiva e construto)	+(inter)	+
An index of clinical oral disorder in elders (1999)	CODE	+	0	+(conteúdo)	+(ambas)	+
An empirical test of the validity of the oral health status index on a minority population (2000)	OHSI	+	0	+(conteúdo e preditiva)	+(inter)	+
Clinical record keeping by general dental practitioners piloting the Dental 'Excel' Accreditation Programme (2001)	OHS	0	+	0	0	0

Continuação Tabela 4

To test whether the Denplan Excel Oral Health Score can measure the expected difference in oral health between two polarized groups of patients (--)*	OHS	0	+	0	0	0
Evaluation of an oral health scoring system by dentists in general dental practice (2003)	OHS	+	+	0	+(inter)	+
A pilot study of patients' views of an Oral Health Scoring System (2004)	OHS	+	+	+(face)	0	0
The Oral Health Assessment Tool – validity and reliability (2005)	OHAT	+	0	+(conteúdo e preditiva)	+(ambas)	+
The reproducibility of the Denplan Oral Health Score in general dental practitioners (2007)	OHS	+	+	+(conteúdo)	+(ambas)	0

*Artigo não publicado

+ Avaliação positiva; 0 avaliação nula

7.2 Artigo 2

Medida síntese dos agravos bucais para adolescentes: estudo SBBrasil 2010

Summary measure of oral conditions for adolescents: 2010 Brazilian Oral Health Survey

Título corrido

Medida síntese das condições bucais

Runnig title

Summary measure of oral condition

Daniela de Rossi Figueiredo¹, João Luiz Bastos², Karen Glazer Peres^{1,2,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

³Australian Research Centre for Population Oral Health. School of Dentistry, The University of Adelaide. Adelaide SA, Australia

Correspondência e e-mail:

Karen Glazer Peres

Australian Research Centre for Population Oral Health

School of Dentistry

The University of Adelaide

122 Frome Street

Adelaide, SA, Australia 5000

E-mail: karen.peres@adelaide.edu.au

Resumo

Objetivo: Compor medida síntese a partir de indicadores normativos bucais e descrever sua distribuição, segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbididades bucais autorreferidas. **Métodos:** Análise fatorial exploratória e de componentes principais foram conduzidas, incluindo parte das condições bucais avaliadas em 5.445 adolescentes, de 15-19 anos, do inquérito nacional de saúde bucal, SB Brasil, 2010. Os índices de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPO-D), Índice Periodontal Comunitário (CPI) e Índice de Estética Dental (DAI) foram utilizados. A medida síntese foi composta a partir do melhor desempenho entre fator/componente único e comparada, conforme variáveis demográficas (macrorregiões brasileiras, sexo, idade), socioeconômicas (renda, atraso escolar), e de morbididades bucais autorreferidas (necessidade de tratamento, dor dentária nos últimos seis meses, necessidade de prótese) e satisfação com os dentes e a boca. Todas as análises consideraram o desenho amostral complexo e os pesos amostrais. **Resultados:** Melhor desempenho da medida síntese foi obtido quando da análise fatorial. Maior carga dos indicadores inter-relacionados foram para apinhamento de segmento incisal ($\geq 0,31$) e contagem de sextantes com sangramento ($\geq 0,27$). O escore médio da medida síntese identificou aumento de 49% e 28% (sugestivos de maiores acúmulo de agravos) nos adolescentes da região Norte e entre os de maior atraso escolar, respectivamente. Adolescentes de baixa renda, com necessidade de tratamento, dor de dente nos últimos seis meses e insatisfeitos com dentes e boca aumentaram em pelo menos 28% o conjunto de indicadores. Após rotação fatorial, desempenho semelhante foi obtido com o fator de condição periodontal. **Conclusão:** Medida síntese indicou maiores inter-relações entre indicadores de distúrbios de posição dentária e periodontais. Desigualdades sociais em saúde bucal, pelas associações com renda e atraso escolar foram observadas. Áreas prioritárias de acúmulos de agravos sugerem organização das demandas existentes e monitoramento ao longo do tempo.

Palavras chave: Epidemiologia; saúde bucal; índices; análise fatorial

Abstract

Objective: The present study aimed to compound a summary measure of oral conditions and describe their distribution according to socioeconomic, demographic and oral conditions self rated. **Method:** An exploratory factor analysis and analysis principal components were conducted and included through the indexes Decayed, Missing, Failed Teeth (DMF-T), Community Periodontal Index (CPI) and Dental Aesthetic Index (DAI) collected from 5,445 adolescents aged 15-19 years, who took part in the Brazilian Oral Health Survey (SBBrasil 2010). The summary measure was composed according to the best performance among factor/component and compared as Demographic variables (Brazilian macro region, sex and age), socioeconomic characteristics (household income and schooling), self-reported oral morbidity (need for treatment, toothache in the last six months and need for prosthesis) and self-perceived oral health (satisfaction with teeth and mouth) were analyzed using a multistage sampling design. **Results:** Superior performance was obtained among factor analysis. Higher mean load for inter-related oral conditions were to incisal segment crowding ($\geq 0,31$) and bleeding sextants ($\geq 0,27$). Summary measure could identify higher mean value at 49% and 28% (suggestive of greater accumulation to oral problems) in adolescents from the North region of Brazil and among who presented worst age-grade level, respectively. Adolescents who presented lower household income, and need for treatment, and toothache in the last six months and dissatisfaction with teeth and mouth the mean value was minimally 28% higher for the summary measure. After factorial rotation, the factor of periodontal condition presented similar performance with the summary measure. **Conclusion:** Summary measure could identify that occlusion disorders and periodontal conditions were more inter-related. Social inequalities in oral health due to lower household income and worst age-grade level were identified. Priority areas of accumulation on oral problems suggested planning demands and monitoring of oral conditions over time.

Key words: Epidemiology; oral health; indexes; factor analysis, statistical

Introdução

Os índices e indicadores constituem meio fundamental de avaliação dos fatores que influenciam o nível de saúde de uma população, suas tendências e suas dinâmicas frente a políticas e intervenções (1). Por outro lado, Hunt et al (1986) destacam questões metodológicas importantes a considerar para a composição de uma medida, quais sejam seu direcionamento, a população-alvo, sua validade e confiabilidade, sua capacidade de monitoramento dos efeitos ao longo do tempo e sua apropriação e aplicabilidade por profissionais da área. As medidas de saúde podem ser classificadas de acordo com sua função em três categorias não excludentes: diagnóstica (medidas clínicas, por exemplo, aferição da pressão sanguínea), prognóstica (exame sistemático, escalas) ou avaliação (mudanças das medidas diagnósticas ou prognósticas ao longo do tempo) (3).

Numa perspectiva particular de medidas de saúde, concebida como um construto que se manifesta através de diversas condições clínicas, o Apgar Score (4) se caracteriza por um método de avaliação de cinco sinais clínicos do recém-nascido, imediatamente no primeiro minuto pós-nascimento. Para as condições bucais, comumente verifica-se a utilização de índices para avaliação de agravos específicos, no caso, cárie dentária, condição periodontal, de oclusão, entre outras, de modo isolado (5). Segundo Figueiredo et al (2014) (6), as medidas multidimensionais existentes na literatura, que relacionam duas ou mais condições bucais numa mesma medida, em sua maioria, são oriundas de estudos das décadas de 1980 e 1990 e concentram-se na faixa etária de adultos e idosos. Como exemplo, pode-se citar o *Oral Health Index* (1995)(7), que considera as condições de cárie dentária, situação periodontal, de oclusão e perda dentária em adultos e o *Oral Health Status Index* (1980) (8), que envolve condições de oclusão, cárie dentária, perda dentária e condição periodontal para diversas faixas etárias.

Nesse sentido, observa-se entre as décadas de 1990 e 2010, que os agravos bucais contribuíram com um incremento de quase 21% na carga global das 291 doenças avaliadas pelo *Global Burden Disease* (GBD) em 2010. Cárie não tratada na dentição permanente foi a condição mais prevalente de todas as doenças estimadas, sendo que a frequência de periodontite severa ocupou o sexto lugar e as perdas dentárias o 36º lugar (9). Não obstante, estudos mostram, numa perspectiva populacional, importantes mudanças nos principais agravos

buciais relacionados à infância e adolescência, em que um incremento expressivo, entre as faixas etárias de 12 e 15 a 19 anos, na prevalência e severidade de cárie, perdas dentárias, condição periodontal e distúrbios oclusais é observado, tornando o adolescente um grupo de risco (10-13).

Por outro, observa-se uma escassez de medidas síntese de agravos bucais para adolescentes. Nesse sentido, autores salientam a importância das medidas sumárias para a quantificação da carga de doença nas populações, no sentido de monitorar e avaliar o estado de saúde das populações e oferecer uma perspectiva unitária dos agravos e colaborar na determinação de prioridades de investigação, desenvolvimento de políticas e recursos a serem empregados (14). O aumento na prevalência e gravidade dos agravos bucais, identificados atualmente nos adolescentes, podem sugerir que alguns destes agravos estão mais inter-relacionados do que outros. A análise desta relação pode colaborar para o conhecimento e avaliação das desigualdades em saúde e para o monitoramento condições bucais em larga escala. Adicionalmente, esta abordagem pode contribuir para o planejamento de demanda dos serviços de saúde, no sentido de estabelecer áreas prioritárias a partir do conhecimento das inter-relações entre os agravos. Tal estratégia torna-se ainda mais importante ao se considerar que a adolescência é um período de transformações físicas e psicológicas que influenciam o comportamento em saúde, os quais são preditores de agravos na vida adulta (13).

O presente estudo se propôs a compor uma medida síntese que inter-relacione os principais agravos bucais coletados em adolescentes, descrever sua distribuição segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidades bucais autorreferidas e analisar sua viabilidade para uso em inquéritos populacionais de saúde bucal.

Métodos

Esse estudo foi baseado em dados coletados na Pesquisa Nacional de Saúde Bucal, SBBrazil2010, entre os adolescentes na faixa etária de 15-19 anos de idade (15).

SB BRASIL 2010

O SB Brasil 2010 (15) constituiu-se em uma pesquisa de base nacional com indivíduos residentes em 177 municípios brasileiros. Representaram a população do estudo crianças, adolescentes, adultos e idosos com idades entre cinco e 74 anos completos, distribuídos nas idades índices ou faixas etárias de cinco anos, 12 anos, 15-19 anos, 35-44 anos e 65-74 anos. A técnica de amostragem empregada foi probabilística por conglomerados em múltiplos estágios, sendo os estágios de sorteio o dos municípios, setores censitários e domicílios das cinco regiões brasileiras. Foram determinados os domínios relativos às capitais e municípios do interior do Brasil, de modo que englobassem 27 domínios de capital, mais cinco domínios de interior, um para cada região brasileira. Para cada domínio, foram utilizadas 30 Unidades Primárias de Amostragem (UPA). Para as capitais, as UPAs foram os setores censitários e para o interior, os municípios. Assim, foram coletados dados de 30 setores das capitais e 30 municípios no interior de cada região. Para o cálculo do tamanho da amostra, os coeficientes de variação não ultrapassaram 15%, considerando o $n=250$, assim como, foram esperadas que as prevalências estimadas dos agravos fossem maiores que 10%, corrigidas pelo efeito de delineamento ($deff=2$). Detalhes do plano amostral foram publicados previamente(16). A amostra final constitui-se de, aproximadamente, de 38 mil pessoas, sendo 5.445 adolescentes.

Os agravos bucais coletados e os índices utilizados para os adolescentes foram: condição de cárie, medida por meio do índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) e necessidade de tratamento de cárie, condição periodontal, através das estimativas de sangramento gengival, cálculo dentário e bolsa periodontal separadamente e pelo índice periodontal comunitário (CPI), condição de oclusão, pelo índice de estética dental (DAI) e uso e necessidade de prótese, segundo critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS)(17). Foi também aplicado um questionário no domicílio dos sujeitos selecionados, dentre as questões, informações relacionadas às regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste); idade (anos); sexo; renda familiar (em Reais) (até R\$ 250,00, de R\$251,00 a R\$500,00, de R\$501,00 a R\$1.500,00, de R\$1.501,00 a R\$2.500,00, de R\$2.501,00 a R\$4.500,00, de R\$4.501,00 a R\$9.500,00 e mais de R\$9.500,00) e escolaridade (anos de estudo) dos residentes. Além de morbidade bucal autorreferida, acha que necessita de tratamento

(não/sim); dor de dente nos últimos 6 meses (não/sim); acha que necessita de prótese (não/sim) e de autopercepção em saúde bucal satisfação com dentes e boca (muito satisfeito, satisfeito, nem satisfeito/nem insatisfeito, insatisfeito, muito insatisfeito).

As equipes de campo foram constituídas por cirurgiões-dentistas e agentes de saúde vinculados às Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde, que participaram do estudo como examinadores, anotadores ou coordenadores de campo. Um treinamento de 16 horas foi realizado e a calibração envolveu oito períodos de quatro horas de trabalho cada um. Dois estudos-piloto foram conduzidos, em duas cidades de diferentes regiões brasileiras (Sul e Nordeste). Para padronização, utilizou-se a técnica de consenso (18) e foi calculado o coeficiente Kappa ponderado inter-examinador, para cada agravo estudado, tendo como limite mínimo aceitável, o valor de 0,65. Para a coleta de dados, foram utilizados de dispositivos eletrônicos portáteis (Personal Digital Assitant – PDA).

O projeto em questão foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos– CONEP (Parecer nº 009/2010, Registro 15498).

Inclusão e tratamento estatístico das variáveis

Para esse estudo, foram incluídos os agravos bucais, a saber: cárie dentária (componentes cariado, restaurado com cárie e restaurados); para o componente perdido, foram incluídas, separadamente, perdas por cárie, motivos de trauma, problema periodontal, razões congênicas e ortodônticas do índice CPO-D. Consideraram-se como parte desse indicador as perdas dos dentes anteriores superiores e inferiores por motivos estéticos coletadas no índice DAI, além dos indicadores individuais de condição periodontal e os demais indicadores relativos aos problemas de oclusão (17). Para as variáveis referentes às condições oclusais, mais de 88,0% dos adolescentes possuíam um a dois valores ignorados. Tendo em vista o impacto desta informação não ser expressivo nos resultados, estes casos foram considerados na categoria “0” da variável original do DAI.

Medida síntese dos indicadores de agravos bucais

Previamente à realização da medida síntese que permita verificar a inter-relação (19) dos agravos bucais, uma matriz de correlação policórica foi estimada, contendo todos os indicadores dos agravos mencionados acima. Foram retiradas da matriz as variáveis, cuja variação foi pouco expressiva na amostra investigada e que, portanto, não apresentaram inter-relação de moderada ou alta magnitude com as demais variáveis. As variáveis excluídas foram: contagem de dentes hígidos, contagem de sextantes CPI de bolsa profunda e mordida aberta anterior.

Para sintetizar a informação contida do conjunto de variáveis originais, foram conduzidas análises fatoriais, que auxiliam na identificação de uma estrutura subjacente às variáveis de análise, condensando a informação de diversas variáveis num conjunto menor de dimensões/fatores (19). Adicionalmente, foi realizada a análise de componentes principais, que consiste numa técnica multivariada, através da qual um conjunto de variáveis é reduzido em componentes, sendo os primeiros aqueles que detêm a maior quantidade de informação acerca da dimensão postulada (20). Apesar de ambas as técnicas permitirem uma redução de dados, o intuito foi verificar o comportamento da medida síntese segundo ambas as técnicas.

Análises de redução dos dados

As análises fatoriais conduzidas foram do tipo exploratória, com método de extração de fatores, *principal axis factoring*, conduzida com as variáveis mencionadas. Executou-se o teste de Esfericidade de Bartlett, o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para as variáveis separadamente e, para a matriz como um todo, a medida de adequação da amostra (MSA), selecionando-se as variáveis com valores do teste acima de 0,4 (19). Para a nova matriz fatorial, que excluiu variáveis que não atenderam a estes critérios, foram conduzidos os mesmos testes de avaliação mencionados. Para o número de fatores a serem retidos, contribuíram os parâmetros de AIC (*Akaike information criterion*) e BIC (*Bayesian information criterion*), assim como, o teste de Scree. Previamente à rotação fatorial, um escore foi estimado à partir do primeiro fator obtido da análise fatorial e analisado segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidade bucal autorreferida da amostra, descritas a seguir.

Rotações fatoriais foram conduzidas no intuito de verificar a redistribuição das variâncias, pela modificação do eixo de referência dos fatores, através da rotação oblíqua, pelo método PROMAX (19). Não foram observadas cargas cruzadas entre eles após este procedimento. Da mesma forma, escores fatoriais para tais fatores foram estimados após rotação, nomeados segundo maior carga dos indicadores e as médias de cada fator analisados segundo características socioeconômicas, demográficas e de morbidade bucal autorreferida da amostra.

A análise de Componentes Principais foi conduzida, previamente à rotação, a partir das variáveis com cargas adequadas pelos critérios da análise fatorial. Para o número de componentes a serem retidos, contribuíram os parâmetros do teste de Scree. Escores foram estimados à partir do primeiro componente obtido, para fins de comparação com o fator único e analisado segundo as mesmas variáveis exploratórias acima citadas.

A consistência interna foi testada através do coeficiente alfa de Cronbach para o conjunto final de indicadores.

Comparação dos escores segundo variáveis sociodemográficas e de morbidade bucal autorreferida

A média dos escores resultantes dos fatores foi comparada, segundo características demográficas (regiões brasileiras, sexo, idade), socioeconômicas (renda em Reais, recategorizada em até 500 ; de 501 a 1.500; 1.501 a 4.500; >4.500). No inquérito nacional, a variável escolaridade foi obtida pelo número de anos de escolaridade, variando entre 0 (analfabetos) a 15 (graduação). A partir do total de anos estudados, foi criada a variável atraso escolar, caracterizada pela relação entre o atraso e o número ideal de anos de estudo em uma idade específica, conhecida como "nível de idade-série"(21). Segundo governo brasileiro, a idade ideal para começar a escola primária é de 7 anos de idade, aos 15 anos de idade, o número ideal de anos de estudo é de 8, e assim por diante, sendo que aos 19 anos o número ideal seria 12 anos de estudo (21). Portanto, se um adolescente de 19 anos de idade apresenta 8 anos de escolaridade, seu atraso, em relação ao recomendado, é de 4 anos. O atraso escolar foi classificado em quatro grupos, a saber, acima do nível, no nível ideal, 1-2 anos de atraso e 3 ou mais anos de atraso. Foram utilizadas também todas as variáveis de morbidade bucal autorreferida e satisfação com os dentes e a boca, esta última

recategorizada em muito satisfeito/satisfeito; nem satisfeito/nem insatisfeito; insatisfeito/muito insatisfeito.

Após checagem da distribuição destas variáveis, foram omitidos da amostra os adolescentes de 15 anos com 13, 14 ou 15 anos de estudo ($n=11$), assim como nove adolescentes de 16 anos com 15 e 14 anos de estudo e sete adolescentes de 17 anos com 15 anos de estudo.

As análises foram conduzidas considerando o desenho amostral complexo e os pesos amostrais. Todos os testes foram realizados no programa Stata, v.9.0.

Resultados

O primeiro passo das análises foi a estimativa de uma matriz de correlação policórica, incluindo as 15 variáveis elegíveis. Pôde-se verificar que maiores valores de inter-relação estiveram associados às condições periodontais, da mesma forma que os indicadores do DAI, especificamente, apinhamento no segmento incisal, desalinhamentos mandibular e maxilar anteriores, diastema incisal e espaçamento no segmento incisal (Tabela 1).

Quando da análise fatorial, as 15 variáveis selecionadas indicaram teste de Bartlett estatisticamente significativo ($p<0,001$), valor de MSA da matriz como um todo de 0,7. Após avaliação do teste de KMO, foram mantidas as variáveis a saber: contagem de dente cariado, restaurado com cárie, restaurado e perdido, contagem de sextantes com sangramento, cálculo e bolsa rasa, apinhamento no segmento incisal, espaçamento no segmento incisal, diastema incisal, desalinhamento maxilar e mandibular anterior. Uma segunda análise fatorial revelou um teste de Esfericidade de Bartlett estatisticamente significativo ($p<0,001$), teste de KMO para a matriz como um todo de 0,7. Nessa fase, pôde-se observar maiores inter-relações entre indicadores de desordem oclusal e condições periodontais. Da mesma forma, a condução da análise de componentes deu-se com os indicadores das condições bucais utilizados na segunda análise fatorial e os primeiros componentes gerados explicaram 20% e 16% da variância total do conjunto de indicadores (Tabela 2). O valor de consistência interna dos indicadores, via coeficiente de alfa de Cronbach, foi de 0,5.

Segundo análise descritiva desse inquérito, dentre as cinco regiões brasileiras, 52,0% dos adolescentes residiam nas regiões Norte e Nordeste e a maioria eram do sexo feminino. A idade de 15 anos foi a

mais frequente (26,6%). Mais de 2/3 dos adolescentes possuíam renda familiar menor que R\$1.500,00 e mais de nove anos de estudo. Mais de 2/3 da amostra afirmou necessitar de tratamento e não teve dor dentária nos últimos seis meses. A insatisfação com dentes e boca foi relatada por 44,0% dos adolescentes e 4,7% deles relatou necessitar de prótese. Segundo condições oclusais e estéticas, mais de 95,0% dos adolescentes não apresentavam dentes anteriores perdidos nas duas arcadas. Mais de 42,0% dos adolescentes possuíam, pelo menos, um segmento incisal apinhado e desalinhamento maxilar e mandibular anterior de 1 a 3 mm. Aproximadamente 80,0% da amostra não apresentou espaçamento de segmento incisal e diastema incisal. Em mais de 90,0% da amostra, não foi verificado mordida aberta anterior e overjet mandibular anterior. Segundo as condições de cárie, mais de 85,0% dos adolescentes possuíam mais de 20 dentes hígidos, assim como nenhum dente restaurado com cárie e, em 22,6% da amostra, pelo menos um dente perdido (cárie e razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas). Para as condições periodontais, mais de 34,0% da amostra apresentou sangramento ou cálculo como maior condição em, pelo menos, um a três dentes. Prevalência de bolsa rasa foi encontrada em 9,8% dos adolescentes. Mais de 99,0% da amostra não possuía bolsa profunda.

Para o fator único, os 5 primeiros indicadores ranqueados em ordem decrescente dos escores foram, apinhamento de segmento incisal (0,3), seguido pelo indicador de condição periodontal sangramento (0,2), e novamente, indicadores de desordens oclusais, desalinhamentos de dentes anteriores inferior (0,2) e superior (0,2) e o indicador de cálculo (0,1). Enquanto que, para o componente único, os 5 primeiros indicadores distribuídos em ordem decrescente de maior escore foram os de desordens oclusais, apinhamento de segmento incisal (0,5), desalinhamento de dentes anteriores superior (0,4) e inferior (0,4), seguido pela contagem de sextantes com sangramento (0,4), cálculo (0,4) e bolsa rasa (0,2) (Tabela 2). Novamente foi conduzida análise de consistência interna para os 5 indicadores com aiores cargas e o valor do coeficiente de alfa de cronbach foi de 0,7.

Optou-se, previamente às rotações fatoriais, testar o comportamento do primeiro fator e do primeiro componente segundo características sociodemográficas, de morbidade bucal autorreferida e autopercção de saúde bucal do inquérito SB Brasil 2010. Quando da média dos escores do conjunto de indicadores do fator único, segundo variáveis exploratórias, verificou-se uma média 49% maior entre os

adolescentes da região Norte. Dentre os que apresentaram maiores anos de atraso escolar e baixa renda um incremento de 28% do conjunto de indicadores foi verificado quando comparados às contrapartes. Para os que autorrelatarem necessidade de tratamento e estarem insatisfeitos com dentes e boca, a média foi pelo menos 35% maior do conjunto de indicadores do fator único. O valor médios dos escores do conjunto de indicadores que compuseram o componente único, segundo variáveis exploratórias mostrou que, dentre os adolescentes de baixa renda, com pelo menos 3 anos de atraso escolar, que relataram necessidade de tratamento e dor de dente nos últimos 6 meses, a média foi pelo menos 60% menor do conjunto de indicadores bucais. Os adolescentes que relataram estar insatisfeitos com dentes e boca apresentaram média 49% menor dos indicadores desse componente único quando comparados ao satisfeitos com dentes e boca (Tabela 3).

Foram conduzidas rotações fatoriais, sendo que a melhor distribuição de cargas e inter-relação de fatores foi observada após rotação oblíqua. Para o fator 1, as cargas de contagem de sextantes com sangramento (0,8), cálculo (0,8) e bolsa rasa (0,7), no fator 2, apinhamento segmento incisal (0,7), desalinhamento maxilar (0,5) e mandibular anterior (0,5) foram as que apresentaram melhor desempenho após rotação. Observou-se inter-relação igual a 0,7 entre os fatores 1 e 2. Da mesma forma, dos escores gerados para cada fator, maiores valores foram atribuídos no fator 1 para as condições periodontais e no fator 2 para as desordens oclusais (Tabela 4).

Assim, os escores gerados para os dois fatores retidos também foram testados segundo características sociodemográficas, de morbidade bucal autorreferida e autopercepção de saúde bucaldo inquérito SB Brasil 2010. Quando da avaliação do escore médio do fator periodontal, observou-se um incremento médio 73% maior nos adolescentes da região Norte. Dentre os que apresentaram maiores anos de atraso escolar e baixa renda o aumento médio das condição periodontais foi minimamente de 37% quando comparados às categorias de melhor renda e maiores níveis de anos de estudo. Dentre os que relataram necessidade de tratamento, necessidade de prótese, dor dentária nos últimos 6 meses e estarem insatisfeitos com dentes e boca o aumento do valor médio do fator de condição periodontal variou entre 17% e 41%. Para o fator de desordens oclusais, os adolescentes da região Centro-oeste, do sexo feminino, de 19 anos apresentaram, pelo menos, média 57% menor de desordens oclusais. Apresentar maior renda e maior atraso escolar reduziu a média, minimamente, em 68% das desordens

oclusais. Dentre os que relatavam não necessitar de tratamento, não ter sentido dor nos últimos 6 meses e estarem satisfeitos com dentes e boca a média foi, pelo menos, 59% menor de apresentar as desordens oclusais (Tabela 5).

Discussão

Segundo análises realizadas, maiores inter-relações foram observadas para os indicadores de desordens oclusais e das condições periodontais. Melhores comportamentos de cargas e das análises, segundo variáveis exploratórias, foram observados quando da análise fatorial. Ao analisar os escores gerados do conjunto de indicadores concentrados em um único fator, previamente às rotações fatoriais, pôde-se verificar maior valor médio dessa medida nos adolescentes residentes na região Norte brasileira, de baixa renda, com maior atraso escolar, dentre os que relataram ter necessidade de tratamento e estarem insatisfeitos com dentes e boca. Quando da rotação dos fatores a mesma direção de associação foi encontrada quando do fator de condições periodontais, diferentemente do fator de desordens oclusais, que manteve relação de proteção para a maioria das variáveis exploratórias, em especial, menor renda e maior atraso escolar.

Ao explorar estatisticamente as inter-relações de um conjunto de morbidades bucais, em especial, identificar quais agravos se inter-relacionam mais fortemente para essa faixa etária, pôde-se observar que menores valores de cargas, em ambas as análises de fatores e componentes, foram obtidos especificamente para os indicadores de contagem de dentes cariados, restaurados com cárie, restaurados do CPO-D e perdas totais. A pouco expressiva inter-relação da maioria desses indicadores pode ser atribuída à pouca variabilidade destes na amostra, pois as proporções de adolescentes com nenhum dente restaurado/cariado, com mais de 20 dentes hígidos ou com dentes perdidos por motivos estéticos ultrapassaram 85,0%(11).

Para todas as análises, tanto nos escores de fator e componente único ou quando dos fatores independentes, maiores cargas foram verificadas no indicador apinhamento de segmento incisal. Além dos indicadores de desalinhamentos maxilar e mandibular anterior que apresentaram os maiores valores de inter-relações tanto no componente único quanto cargas significativas para o fator único. Ao avaliar as prevalências das desordens de posição dentária nesse inquérito nacional, mais de 42,0% dos adolescentes possuíam, pelo menos, um segmento

incisal apinhado ou desalinhamento maxilar ou desalinhamento mandibular (11). Por outro lado, ao considerar as proporções de outros agravos do DAI, 60,0% dos adolescentes apresentaram overjet maxilar de 1 a 3mm ou, 40,0%, relação molar ântero posterior de pelo menos meia cúspide (11) e, quando das análises de redução de dados, tais agravos não apresentaram inter-relação suficiente. Isso pode sugerir que apesar das altas prevalências de algumas das desordens oclusais, os adolescentes que apresentavam apinhamento de segmento incisal tinham maiores inter-relações com os desalinhamentos. Mais de 1/3 da amostra de adolescentes, com 18 anos de idade, residentes no estado de São Paulo apresentaram apinhamento de 1 a 2 mm e desalinhamentos da região anterior (22). Segundo panorama internacional, as prevalências de apinhamento de segmento incisal e de desalinhamentos da região anterior, em adolescentes de 16 a 18 anos, foi 14,3% e 40,0% respectivamente (23).

Da mesma forma, as condições periodontais ocuparam posições importantes quando do ranqueamento dos indicadores bucais inter-relacionados nos adolescentes. Isso pode ser explicado pela maior variabilidade dessas condições nos adolescentes brasileiros, uma vez que, a proporção de adolescentes que apresentavam sextantes CPI com sangramento, cálculo e bolsa rasa, em 2003, era respectivamente de 19,0%, 33,0% e 1,2% (24) e atualmente, pelo menos 35,0% dos adolescentes apresentam como maior condição periodontal, sangramento ou cálculo e quase 10,0% apresentam bolsa rasa como maior problema periodontal (11). O mesmo padrão pode ser verificado na literatura, quando das condições de sangramento gengival e cálculo para a faixa etária de 15 a 19 anos (25).

Segundo autores, o autovalor do primeiro fator/componente é sempre expressivamente maior do que o segundo e os subsequentes, o que sugere que é o principal responsável pela variabilidade/variação dos itens analisados (19,20). Ao estimar o score do primeiro fator e primeiro componente para os diversos indicadores bucais coletados, o intuito foi verificar o comportamento da medida síntese proposta, seja pela elaboração de uma estrutura inerente quando da análise fatorial ou o agrupamento de indicadores para compor o componente em questão e, em especial, para o processo de escolha da técnica mais adequada, o desempenho do fator/componente únicos segundo variáveis exploratórias. Assim, pôde-se verificar que o componente único foi fator de proteção dos problemas periodontais e oclusais para as variáveis exploratórias, diferentemente do fator único, que desempenhou

resultados hipoteticamente corroborados com a literatura. Um vez que, quando das desigualdades sociais em saúde, associações importantes são encontradas entre variáveis mais distais e condições periodontais em adolescentes, como por exemplo, maiores chances dos problemas periodontais para indivíduos do sexo masculino, dentre os de baixa renda, ou ainda, as mais proximais relacionadas ao autorrelato de necessidades ou autopercepção em saúde bucal, como a ocorrência de dor dentária nos últimos seis meses (25-29).

Ao conduzir a rotação fatorial e a estimativa de escores para cada fator, observa-se que, as maiores cargas dos indicadores se agruparam em distintos fatores, no caso, de condição periodontal e de desordens oclusais. Isso não possibilitou a condução de uma medida que agrupe diferentes indicadores em um único fator pós-rotação, porém, possibilitou verificar o comportamento de tais fatores independentes quando das variáveis exploratórias. Da mesma forma que, ao comparar o desempenho do escore médio do fator único e/ou dos fatores separadamente, pode ser verificado, por exemplo, maior valor médio do conjunto de indicadores ou do fator de condição periodontal para os adolescentes da região Norte brasileira e com maiores níveis de atraso escolar. Segundo renda e variáveis de morbidades bucais autorreferidas e autopercepção de saúde bucal, a mesma direção de associação com o fator de condição periodontal foi observada, diferentemente do fator de desordens oclusais do qual foi verificado uma relação inversa com todas as variáveis exploratórias. Conforme literatura, existem divergências entre fatores mais distais associados às condições de oclusão e/ou oclusopatias, porém no caso de fatores socioeconômicos, menor renda ou estudar em escolas públicas foram associados a oclusopatia severa ou maiores prevalências dos indicadores do DAI pôde ser encontrada (22,30), diferentemente dos dados desse estudo.

O valor de consistência interna, segundo alfa de cronbach foi considerado adequado quando da avaliação dos 5 principais indicadores do fator único obtido, a saber, apinhamento de segmento incisal, contagem de sextantes com sangramento e cálculo, desalinhamento anterior superior e inferior, o que sugere um melhor desempenho dessa medida síntese quando da seleção desses indicadores com maiores escores. Da mesma forma, como já verificado, o desempenho do fator único segundo variáveis exploratórias esteve semelhante ao do fator de condição periodontal quando da rotação fatorial. Tais achados permitem concluir que a medida síntese proposta sugere acúmulos entre indicadores de condição periodontal e de desordens de posição dentária,

constituindo-se de uma medida multidimensional dos diversos indicadores normativos bucais.

Sabe-se que uma medida de saúde tem como uma de suas finalidades tornar-se ferramenta dos gestores de saúde na tomada de decisões e no direcionamento de recursos (2). Da mesma forma, o conhecimento se dá pela produção de indicadores para o monitoramento de desigualdades no perfil de saúde (17). Sabe-se também que, em grande parte, as medidas normativas bucais encontradas são obtidas através de indicadores isolados e não inter-relacionados. Assim, frente à inter-relação de agravos como sangramento, cálculo, apinhamento de segmento incisal e desalinhamentos anterior representados na medida síntese, a partir de dados coletados nos adolescentes brasileiros, evidencia-se a importância do planejamento de ações quando de áreas com maior acúmulo desse conjunto de indicadores, em especial, dentre os estratos de maior desigualdade. Da mesma forma, sugere-se a importância da prevenção e intervenção de algumas condições bucais reversíveis, por exemplo, condições de sangramento e cálculo, que nesse estudo, mostraram-se altamente inter-relacionadas na medida síntese. Além das inter-relações entre apinhamentos e desalinhamentos nos adolescentes, o que pode sugerir que quando do planejamento de ações para as desordens estéticas, tais informações devem ser consideradas.

Conceitualmente, análise fatorial é uma técnica estatística multivariada, de interdependência, na qual as variáveis são analisadas em conjunto e identifica-se uma estrutura inerente entre às variáveis de análise (19). Por outro lado, as análises fatoriais possuem limitações no sentido da subjetividade na decisão dos fatores a serem extraídos, na escolha da técnica de rotação da matriz ou até mesmo na plausibilidade dos resultados obtidos (19). Sabe-se que a opção por escalas múltiplas em técnicas de análise fatorial se dá pela diversidade de facetas que um conceito poderá oferecer num construto e são facilmente replicáveis em outros estudos. Por outro lado, apesar dos escores fatoriais serem de difícil replicação em outros estudos, as escalas múltiplas excluem as variáveis com cargas de menores impactos, diferentemente dos escores fatoriais que consideram todas as cargas das variáveis incluídas no fator (19).

Pelos baixos valores de consistência interna, quando da avaliação de todos os indicadores, optou-se pelo escore fatorial, em substituição à escala múltipla, para elaboração da medida síntese. Salienta-se que, quando do conjunto de indicadores das condições normativas bucais, a redução de dimensionalidade dos dados permitiu a

identificação dos agravos mais e menos inter-relacionados. Além disso, desigualdades em saúde foram verificadas quando da associação das variáveis sócio-demográficas e o valor médio da medida síntese. Portanto, a elaboração da medida síntese para determinar inter-relações dos agravos poderia ser um coadjuvante em inquéritos de base populacional de saúde bucal, até mesmo para outras faixas etárias, pois oferecem um panorama de quais agravos estão mais inter-relacionados, sugerem acúmulos e prioridades de investigação quando da condição bucal integrada e essas inter-relações podem contribuir no planejamento das demandas e monitoramento dos agravos bucais ao longo do tempo.

Agradecimentos

Ao Ministério da Saúde, em especial, à Coordenação Geral de Saúde Bucal do Ministério da Saúde (COSAB/MS), por conceder o banco de dados para esse estudo.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Measurement of levels of health; report of a study group. World Health Organ Tech Rep Ser 1957; 57(137):3-24.
2. Hunt SM; McEwen J; McKenna SP. Measuring Health Status. Beckenham: Croom Helm, 1986.
3. McDowell I. Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. 3^a ed. New York: Oxford University Press, 2006.
4. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. Curr Res Anesth Analg 1953;32:260-67.
5. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5nd ed. Geneva: ORH/EPID; 2013.
6. Daniela Figueiredo, João Luiz Bastos and Karen Glazer Peres. 2014. Índices normativos de saúde bucal para adolescentes: revisão sistemática da literatura, composição e avaliação de medida com base nos dados da pesquisa nacional de saúde bucal SB Brasil. Working paper. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
7. Burke FJ; Wilson NH. Measuring oral health: an historical view and details of a contemporary oral health index (OHX). Int Dent J 1995;45(6):358-70.

8. Marcus M; Koch A; Gershen JA. An empirically derived measure of oral health status for adult populations. *J Public Health Dent* 1980;40(4):334-45.
9. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJL. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *Journal of dental research*. 2013 Jul;92(7):592-7.
10. Arrow P; Brennan D; Spencer AJ. Quality of life and psychosocial outcomes after fixed orthodontic treatment: a 17-year observational cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(6):505-14.
11. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de saúde bucal. SB BRASIL 2010: resultados principais. Brasília: Ministério da saúde, 2011.
12. Jamieson LM, Armfield JM, Roberts-Thomson KF, Sayers SM. A retrospective longitudinal study of caries development in an Australian Aboriginal Birth Cohort. *Caries Res* 2010;44(4):415-20.
13. Tylee A, Haller DM, Graham T, Churchill R, Sanci LA. Youth-friendly primary-care services: how are we doing and what more needs to be done? *Lancet* 2007;69(9572):1565-73.
14. Murray CJ, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, Naghavi M, Salomon JA, Shibuya K, Vos T, Wikler D, Lopez AD. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2063-6.
15. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de saúde bucal. SB BRASIL 2010: projeto técnico. Brasília: Ministério da saúde, 2009.
16. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG et al. Relevant methodological issues from the SBBrasil 2010 project for National Health Surveys. *Cad Saude Publica* 2012;28 Sup:S40-S57.
17. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4nd ed. Geneva: ORH/EPID; 1997.
18. Frias AC, Antunes JLF, Narvai PC. Precisão e validade de levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: cárie dentária na cidade de São Paulo, 2002. *Rev Bras Epidemiol* 2004;7(2):144-54.
19. Hair JF, Black B, Babin B, Anderson RE, Tatham RL. Análise Multivariada de dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
20. Jolliffe IT. Principal Component Analysis 2 ed. Springer Series in Statistics: Springer, NY, 2002.

21. Brasil. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Glossário de termos, variáveis e indicadores educacionais. DudaBrasil – Sistema de Estatísticas Educacionais. Brasília: Ministério da Educação, 2012.
22. Frazão P, Narvai PC. Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129(6):809-16.
23. Gabris K, Marton S, Madlena M. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents. *European journal of orthodontics* 2006;28(5):467-70.
24. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de saúde bucal. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
25. Antunes JL, Peres MA, Frias AC, Crosato EM, Biazevic MG. Gingival health of adolescents and the utilization of dental services, state of Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica* 2008;42(2):191-9.
26. Petersen PE, Ogawa H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol 2000* 2012;60(1):15-39.
27. Jamieson LM, Gunthorpe W, Cairney SJ, Sayers SM, Roberts-Thomson KF, Slade GD. Substance use and periodontal disease among Australian Aboriginal young adults. *Addiction* 2010;105(4):719-26.
28. Peres MA, Peres KG, Frias AC, Antunes JL. Contextual and individual assessment of dental pain period prevalence in adolescents: a multilevel approach. *BMC Oral Health* 2010;10:20.
29. Freire MDM, Leles CR, Sardinha LMV, Paludetto M, Malta DC, Peres MA. Dental pain and associated factors in Brazilian adolescents: the National School-Based Health Survey (PeNSE), Brazil, 2009. *Cad Saude Publica* 2012;28:S133-S45.
30. Peres KG, Frazão P, Roncalli AG. Epidemiological pattern of severe malocclusions in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica* 2013;47 Suppl 3:109-17.

Tabela 1. Matriz de correlação policórica e os respectivos valores de variância segundo indicadores normativos coletados em adolescentes do Inquérito nacional SB Brasil, 2010. (n=5445)

Variáveis	Cariados***	Restaurados e cariados***	Restaurados***	Perdidos***	Sangramento**	Cálculo**	Bolsa rasa**	Apinhamento	Espaçamento	Diastema	Desalinhamento Superior	Desalinhamento Inferior	overjet maxilar	overjet mandibular	relação molar	
Cariados***	1,00															
Restaurados e cariados***	0,08	1,00														
Restaurados***	-0,12	0,10	1,00													
Perdidos***	0,10	0,04	0,10	1,00												
Sangramento**	0,24	0,10	-0,01	0,05	1,00											
Cálculo**	0,28	0,09	-0,06	0,04	0,67*	1,00										
Bolsa rasa**	0,23	0,10	-0,01	0,10	0,58*	0,54*	1,00									
Apinhamento	0,07	0,02	0,02	-0,08	0,18	0,13	0,02	1,00								
Espaçamento	0,03	0,01	-0,06	0,04	0,05	0,05	0,05	-0,31	1,00							
Diastema	0,03	0,04	-0,05	0,01	-0,01	0,03	0,04	-0,28	0,73*	1,00						
Desalinhamento Superior	0,08	0,04	0,01	-0,02	0,14	0,11	0,06	0,59*	-0,13	-0,08	1,00					
Desalinhamento Inferior	0,05	0,01	0,02	-0,05	0,12	0,13	0,06	0,60*	-0,15	-0,11	0,45*	1,00				
Overjet maxilar	-0,03	-0,04	0,01	0,02	0,11	0,07	0,05	0,21	0,01	-0,01	0,23	0,18	1,00			
Overjet mandibular	0,12	0,01	0,08	0,07	0,12	0,08	-0,02	0,04	0,09	0,09	0,09	0,02	-0,75	1,00		
Relação molar	0,11	-0,00	0,03	0,06	0,16	0,15	0,10	0,24	0,09	0,03	0,21	0,18	0,11	0,29	1,00	

* Correlação de variáveis com valores de variância acima de 0,40/ ** Contagem de sextantes do índice Community Periodontal Index/ *** Contagem de dentes

Tabela 2. Valores de variância para análise fatorial e componentes principais e dos escores do fator 1 e componente 1 previamente à rotação de fatores e componentes.

Variáveis	Cargas fatoriais Análise Fatorial		Escore	Coeficientes de análise de componentes principais				Escore
	Fator1 *	Fator2 *	Fator 1	Comp1 **	p	Comp2 **	p	Comp 1
cariados [#]	0,26	0,22	0,06	0,23	<0,001	0,27	<0,001	0,23
restaurados e cariados [#]	0,10	0,10	0,02	0,10	<0,001	0,14	<0,001	0,10
restaurados [#]	0,00	-0,07	-0,00	-0,01	0,571	-0,08	0,001	-0,01
perdidos [#]	0,01	0,11	0,01	0,00	0,886	0,14	<0,001	-0,00
sangramento ^{##}	0,62	0,47	0,27	0,37	<0,001	0,38	<0,001	0,37
cálculo ^{##}	0,58	0,48	0,23	0,36	<0,001	0,40	<0,001	0,36
bolsa rasa ^{##}	0,46	0,47	0,15	0,24	<0,001	0,37	<0,001	0,24
apinhamento	0,64	-0,41	0,31	0,46	<0,001	-0,33	<0,001	0,46
espaçamento	-0,29	0,59	-0,12	-0,13	<0,001	0,33	<0,001	-0,13
diastema	-0,29	0,55	-0,10	-0,10	<0,001	0,29	<0,001	-0,10
desalinhamento superior	0,50	-0,24	0,15	0,43	<0,001	-0,25	<0,001	0,43
desalinhamento inferior	0,51	-0,27	0,16	0,43	<0,001	-0,27	<0,001	0,43

* Eigenvalue fator 1 = 2,09 e fator 2=1,70 / Teste de esfericidade de Bartlet $p < 0,001$ e $MSA = 0,7$

** Eigenvalue componente 1=2,35 (20%) componente 2= 1,91 (16%);

Contagem de dentes ## Contagem de sextantes do índice Community Periodontal Index

Tabela 3. Média do escore fator/componente, previamente à rotação oblíqua, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de morbidade bucal autorreferida em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal SB Brasil 2010. (n=5.445)

Variáveis	Análise Fatorial			Análise de Componentes principais		
	Escore	IC 95%		Escore	IC 95%	
Regiões brasileiras (n=5445)						
Norte	1,49	1,34	1,64	0,53	0,34	0,73
Nordeste	1,05	0,92	1,18	0,02	-0,16	0,20
Sudeste	0,92	0,76	1,09	-0,11	-0,34	0,12
Sul	0,96	0,80	1,12	-0,10	-0,35	0,15
Centro-Oeste	0,97	0,85	1,09	-0,01	-0,22	0,20
Sexo (n=5.445)						
Masculino	1,01	0,88	1,14	-0,01	-0,20	0,19
Feminino	0,98	0,86	1,11	-0,05	-0,21	0,11
Idade em anos (n=5445)						
15	1,04	0,87	1,21	0,07	-0,19	0,33
16	0,93	0,79	1,08	-0,08	-0,27	0,11
17	0,95	0,79	1,12	-0,08	-0,32	0,16
18	1,01	0,83	1,18	-0,04	-0,29	0,21
19	1,02	0,84	1,20	-0,05	-0,29	0,19

Continuação Tabela 3

Renda per capita tercis (Reais)						
(n= 5.125)						
Até 500	1,29	1,15	1,42	0,39	0,21	0,58
501 a 1.500	1,10	0,95	1,22	0,10	-0,07	0,28
1.501 a 4.500	0,75	0,58	0,91	-0,39	-0,64	-0,14
Mais de 4.500	0,52	0,31	0,73	-0,74	-1,04	-0,44
Atraso escolar (n=5097)						
Acima nível	0,81	0,68	0,94	-0,20	-0,42	0,02
Nível ideal	1,02	0,86	1,18	-0,01	-0,24	0,22
1-2 anos de atraso	1,18	0,97	1,39	0,16	-0,09	0,42
≥ 3 anos de atraso	1,28	1,10	1,47	0,26	0,02	0,50
Acha que necessita de tratamento (n=5.241)						
Não	0,74	0,61	0,88	-0,38	-0,58	-0,18
Sim	1,38	1,01	1,27	0,18	0,01	0,35
Dor de dente nos últimos 6 meses (n=5.427)						
Não	0,90	0,80	1,00	-0,15	-0,29	-0,01
Sim	1,28	1,10	1,45	0,34	0,11	0,57
Satisfação com dentes e boca (n=5.382)						
Muito satisfeito e satisfeito	0,79	0,69	0,90	-0,33	-0,48	-0,18
Nem satisfeito, nem insatisfeito	1,10	0,90	1,28	0,13	-0,14	0,39
Insatisfeito e muito insatisfeito	1,35	1,19	1,52	0,51	0,27	0,74

Continuação Tabela 3

Acha que necessita uso de prótese (n=5.261)

Não	1,00	0,89	1,10	-0,02	-0,17	0,13
Sim	1,08	0,82	1,34	-0,07	-0,45	0,31

*Valores dos escores do fator1 em ordem decrescente de carga: apinhamento segmento incisal, desalinhamentos maxilar e mandibular, sextantes CPI para sangramento, cálculo, bolsa rasa, contagem de dentes restaurados e cariados, contagem de dentes cariados, contagem de dentes perdidos totais, contagem de dentes restaurados, diastema anterior e espaçamento segmento oclusal.

** Valores dos escores do componente1 em ordem decrescente de carga: apinhamento segmento incisal, sextantes CPI para sangramento e cálculo, contagem de dentes cariados, desalinhamento maxilar e mandibular, sextantes CPI para bolsa rasa, contagem de dentes restaurados e cariados, contagem de dentes perdidos totais, contagem de dentes restaurados, diastema anterior e espaçamento segmento oclusal.

Tabela 4. Valores de variância dos fatores após rotação oblíqua e estimativas dos escores gerados

Variáveis	Cargas pós-rotação fatorial		Escore fatoriais	
	Fator1	Fator2	Fator1	Fator2
Cariados*	0,34	0,00	0,09	-0,00
Restaurados e cariados*	0,14	-0,01	0,03	0,00
Restaurados*	-0,05	0,05	-0,01	0,01
Perdidos*	0,09	-0,08	0,03	-0,01
Sangramento**	0,77	0,05	0,37	0,02
Cálculo**	0,75	0,02	0,32	0,01
Bolsa rasa**	0,66	-0,06	0,23	-0,02
Apinhamento	0,16	0,73	0,08	0,38
Espaçamento	0,22	-0,64	0,09	-0,28
Diastema	0,19	-0,61	0,09	-0,25
Desalinhamento Superior	0,18	0,51	0,06	0,16
Desalinhamento Inferior	0,17	0,54	0,06	0,18

*Contagem de dentes

** Contagem de sextantes do índice Community Periodontal Index

Tabela 5. Média dos escores fatores, pós-rotação oblíqua, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de morbidade bucal autorreferida em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal SB Brasil 2010. (n=5.445)

	Fator Condição Periodontal			Fator Desordens Oclusais		
	IC 95%			IC 95%		
Regiões brasileiras (n=5445)						
Norte	1,73	1,54	1,92	0,42	0,34	0,50
Nordeste	1,12	0,97	1,27	0,40	0,33	0,46
Sudeste	0,91	0,72	1,09	0,44	0,34	0,53
Sul	0,97	0,79	1,14	0,43	0,31	0,54
Centro-oeste	1,03	0,91	1,15	0,38	0,26	0,49
Sexo (n=5.445)						
masculino	1,05	0,91	1,18	0,42	0,34	0,50
feminino	1,00	0,85	1,15	0,43	0,36	0,50
Idade em anos (n=5445)						
15	1,06	0,88	1,23	0,46	0,32	0,59
16	0,92	0,75	1,09	0,44	0,36	0,52
17	0,94	0,77	1,11	0,44	0,33	0,56
18	1,07	0,87	1,26	0,39	0,30	0,49
19	1,10	0,87	1,32	0,38	0,27	0,49
Renda familiar (Reais)(n= 5.125)						
Até 500	1,37	1,19	1,55	0,49	0,40	0,58
501 a 1.500	1,12	0,95	1,28	0,46	0,39	0,54
1.501 a 4.500	0,74	0,57	0,90	0,34	0,24	0,45
Mais de 4.500	0,56	0,34	0,78	0,20	0,04	0,36
Atraso escolar (anos estudo)(n=5097)						
Acima nível	0,72	0,59	0,85	0,46	0,34	0,58
Nível ideal	1,05	0,88	1,22	0,43	0,35	0,52
1-2 anos de atraso	1,26	0,99	1,52	0,45	0,36	0,53
≥ 3 anos de atraso	1,53	1,29	1,77	0,32	0,19	0,45

Continuação Tabela 5

Acha que necessita de tratamento (n=5.241)						
não	0,73	0,58	0,87	0,36	0,27	0,44
sim	1,17	1,02	1,33	0,48	0,41	0,55
Dor de dente nos últimos 6 meses (n=5.427)						
não	0,91	0,79	1,02	0,41	0,34	0,47
sim	1,37	1,17	1,56	0,48	0,39	0,57
Satisfação com dentes e boca (n=5.382)						
Muito satisfeito e satisfeito	0,81	0,69	0,92	0,34	0,27	0,41
Nem satisfeito, nem insatisfeito	1,10	0,90	1,31	0,48	0,35	0,60
Insatisfeito e muito insatisfeito	1,41	1,22	1,61	0,55	0,46	0,65
Acha que necessita uso de prótese (n=5.261)						
não	1,01	0,88	1,14	0,44	0,38	0,50
sim	1,33	1,02	1,63	0,22	0,03	0,42

*Variáveis mais inter-relacionadas Fator1: contagem sextantes CPI para sangramento, cálculo e bolsa rasa; Fator 2: apinhamento segmento incisal, desalinhamento maxilar e mandibular.

8. CONCLUSÕES

O objetivo da presente tese foi contribuir no sentido de identificar, na literatura, através de revisão sistemática, as medidas de saúde bucal inter-relacionadas e de caráter populacional, da mesma forma que propor, através de referencial teórico e métodos estatísticos padronizados, a construção de uma medida síntese considerando indicadores bucais normativos comumente utilizados e coletados nos adolescentes brasileiros.

Dentre as diversas funções das medições no campo da saúde, em termos populacionais, destacam-se as normativas, por seu caráter de avaliação dos agravos e pela contribuição efetiva com a vigilância em saúde, no sentido da identificação, planejamento e monitoramento dos agravos à saúde. Apesar da existência de uma gama de medidas das condições bucais coletadas isoladamente, a presente revisão sistemática de literatura conduzida evidenciou uma quantidade pouco expressiva de medidas síntese das condições bucais.

Dessa forma, como resultado da sistematização da busca literária, 8 diferentes índices normativos bucais, publicados em sua maioria na décadas de 80 e 90, foram encontrados. Quando da avaliação dos artigos publicados em termos de validade e reprodutibilidade, valores importantes de confiabilidades inter- e intra-observador foram obtidos, porém quando das estimativas de consistência interna, uma lacuna foi observada, uma vez que, nenhum deles testou a homogeneidade do instrumento. Da mesma forma, um número pouco expressivo de artigos apresentou um refinamento em termos de validades no sentido de testar validades além da de conteúdo.

Segundo avaliação das condições normativas elencadas no instrumento, a maioria não citou um mapa teórico de seleção dos agravos e não se basearam em medidas especificadas no manual de Métodos básicos para inquéritos de saúde bucal, preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A opção dos autores por não utilizar indicadores padronizados pela OMS faz ponderar observações no sentido do prejuízo em termos de comparações entre estudos de base populacional, da mesma forma que, trazem uma reflexão sobre a forma de medição de tais indicadores especificados pela OMS, uma vez que, em mais de 2/3 dos índices os autores optaram por medições das condições e agravos bucais de forma diferente do preconizado.

Como um dos resultados observados, destaca-se a concentração de publicações, com o referido tema, nas décadas de 80 e 90 e que

podem ser atribuídos, em grande parte, às preocupações com as questões subjetivas e indicadores sociais associados aos desfechos normativos de saúde bucal, à partir da década de 90 e que trouxeram relevantes abordagens no sentido de se medir e compreender o fenômeno saúde, no caso, no âmbito da saúde bucal. Não obstante, as preocupações com as condições normativas não foram postergadas, uma vez que, pesquisas relacionadas às estimativas sobre a frequência da carga global de doenças foram publicadas à partir da década de 90 e destacam a contemporaneidade das questões normativas bucais, uma vez que, atualmente, quando do ranqueamento das doenças em geral, os agravos bucais ocupam posições importantes.

Segundo literatura, autores destacam a importância de medidas síntese das questões normativas para o planejamento e monitoramento dos agravos, em especial para áreas com maiores acúmulos de problemas. Nesse sentido, considera-se como resultado mais relevante, da presente revisão sistemática, a inexistência de uma medida síntese validada para a faixa etária dos adolescentes. Ao considerar que atualmente, alguns dos agravos bucais comumente coletados, mostram-se muito mais prevalentes nessa faixa etária quando comparada às de crianças e que a adolescência é um período de profundas transformações de comportamentos e esses refletidos na questão de saúde, é esperado que alguns agravos bucais possam estar inter-relacionados. Dessa maneira, como conclusão final dos achados dessa revisão, a proposta foi da construção de uma medida síntese para a faixa etária de 15 a 19 anos, que aborde os principais indicadores normativos bucais padronizados pela literatura, agrupados através de técnicas estatísticas específicas para a redução dos dados e refinados em termos de validade e reprodutibilidade.

Assim, seguindo a proposta do estudo de revisão sistemática previamente realizado, a elaboração de medida síntese para adolescentes foi conduzida segundo dados coletados em adolescentes do inquérito nacional de saúde bucal SB Brasil 2010. A opção pela análise multivariada e de interdependência se deu com o intuito de verificar como se comportavam os indicadores independentemente de uma relação entre uma variável desfecho e variáveis exploratórias e sim da inter-relação existente entre eles, em especial, a possível redução de dimensionalidade dos dados. Assim, para testar o melhor comportamento da medida síntese procurou-se identificar, dentre as possíveis técnicas eleitas, análise fatorial e de componentes principais, qual delas responderia de forma válida ao propósito em questão.

Como primeiro aspecto a salientar, quando das propriedades psicométricas utilizadas, a validade de conteúdo da medida síntese se deu pela utilização de indicadores de índices comumente utilizados na literatura e recomendados pela OMS. A validade de construto foi testada quando da avaliação da medida síntese segundo características socioeconômicas, demográficas, de morbidades bucais e autopercepção de saúde bucal. Da mesma forma, a avaliação de reprodutibilidade se deu pela utilização de consistência interna via alfa de cronbach.

No que diz respeito ao comportamento das análises utilizadas, melhores comportamentos entre o conjunto de indicadores e a técnica de redução foram obtidos quando da análise fatorial. Em especial destaca-se a estimativa de um único fator previamente às rotações fatoriais que apresentaram diversos indicadores bucais com cargas razoavelmente satisfatórias, com destaque para as inter-relações entre apinhamento de segmento incisal, contagem de sextantes com sangramento, cálculo e os desalinhamentos observados nos adolescentes brasileiros. Quando de sua avaliação segundo variáveis exploratórias, observou-se que o comportamento desse fator foi similar ao encontrado nos achados literários, destaque para as diferenças entre as regiões brasileiras, em especial um acúmulo dos indicadores na região Norte, dentre os adolescentes de baixa renda e com maiores anos de atraso escolar. Quando da associação dessa medida síntese e o autorrelato de morbidades bucais e autopercepção de saúde bucal, os adolescentes que relataram necessidade de tratamento, dor dentária e estarem insatisfeitos com sua boca e dentes foram os que apresentaram maiores inter-relações nesse fator único. Quando da rotação fatorial e estimativas de escores segundo fatores separadamente, as mesmas associações foram encontradas com poucas diferenças de magnitudes do conjunto de indicadores e do fator de condição periodontal, diferentemente do fator de desordens oclusais, da qual a média dos indicadores quando associados às variáveis exploratórias tornaram-se proteção para diversas variáveis, dentre elas, baixa renda e maior atraso escolar, não corroborando com os achados literários.

Sabe-se que a análise fatorial possui como limitação a subjetividade na escolha dos fatores extraídos, da escolha da técnica de rotação da matriz e que pode influenciar na plausibilidade dos resultados obtidos. Da mesma forma que, escalas múltiplas permitem a identificação de um construto e são facilmente replicáveis em outros estudos, por identificar uma estrutura inerente e de dimensão

única. Diferentemente dos escores fatoriais, que consideram todas as cargas das variáveis incluídas no fator e são de difícil replicação em outros estudos, uma vez que necessitam da elaboração de uma matriz de correlação a cada análise. Por outro lado, a partir da medida síntese elaborada pelo conjunto de indicadores bucais, com especial destaque para as condições periodontais de das desordens oclusais, conclui-se que a elaboração dos escores fatoriais poderiam ser um coadjuvante em inquéritos de base populacional de saúde bucal, uma vez que, identificam um panorama de quais agravos estão mais ou menos correlacionados, o que podem contribuir no sentido do acúmulo de indicadores normativos bucais e estabelecimento de áreas prioritárias quando planejamento das demandas e monitoramento dos agravos bucais ao longo do tempo.

APÊNDICE

Apêndice A: Roteiro e instruções para avaliação dos artigos selecionados

IDENTIFICAÇÃO DOS ÍNDICES E ARTIGOS	
Nessa seção, serão consideradas algumas características gerais do artigo e do índice em questão.	
Pergunta	O que significa
(1) Nome do índice	Caso o índice esteja disponível para mais de uma faixa etária é necessário especificar. Exemplo, o índice Oral Health Status Index possui validação para adultos, crianças e idosos. Favor especificar: Oral Health Status Index- adultos
(2) Quantidade de autores	Verificar o número de autores do artigo
(3) Sobrenome do primeiro autor	
(4) Idioma de publicação do artigo original: (0) Inglês (1) Espanhol (2) Português (3) Duas ou três das opções acima	
(5) Outro idioma (especificar): _____	Especificar, caso não exista outro idioma colocar 88 (NSA)
(6) Ano de publicação (quatro dígitos, ex. 1999)	
(7) País de vinculação profissional do primeiro autor (0) Inglaterra/Reino Unido (1) EUA (2) Canadá (3) Outros (88) NSA	Verificar o país ou localização da instituição de origem do primeiro autor, discriminada no artigo

<p>(8) Idade mínima que o índice contempla</p>	<p>Anos completos. Caso o artigo cite faixa etária considerar de acordo com as faixas etárias da OMS. Se existir apenas a média da idade considerar a faixa etária da qual se inclui, por exemplo, 82 anos em média, seria na faixa etária de idosos, portanto idade mínima de 65 anos. Caso não cite nada colocar: NÃO CITOU</p>
<p>(9) Idade máxima que o índice contempla</p>	<p>Anos completos. Caso não cite colocar: NÃO CITOU</p>
<p>(10) Área de conhecimento do periódico de publicação, segundo base Web of Knowledge:</p> <p>(0) Dentistry, Oral Surgery & Medicine (1) Public, Environmental & Occupational Health (2) Geriatrics & Gerontology (3) Pediatrics (4) Duas ou mais das áreas acima (5) Indexada apenas na base Medline (6) Não indexado (7) NSA</p>	<p>Verificar na base web of Knowledge.</p>
<p>(11) Outra área de conhecimento</p>	<p>Especificar, caso não exista outra área do conhecimento, colocar 88 (NSA)</p>
<p>(12) O sobrenome do primeiro autor do artigo é diferente dos sobrenomes dos autores que criaram o índice?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso, serão inclusos os artigos cujo sobrenome do <u>primeiro</u> autor seja diferente do sobrenome dos autores originais. Caso o primeiro autor seja um dos criadores, colocar 88 (NSA)</p>

INFORMAÇÕES DO ARTIGO SOBRE CONSTRUÇÃO E CONFIABILIDADE DO ÍNDICE

Nessa seção, avaliar o artigo segundo métodos adotados para a construção e avaliação do índice

<p>(13) Foram citados os métodos de seleção dos agravos e condições para construção do índice?</p> <p>(0) Não (1) Sim</p>	<p>Verificar se os autores citaram o método utilizado para selecionar os agravos do índice, seja por softwares, por modificação de índices já existentes, por revisão literária dos agravos existentes</p>
<p>(14) Foram utilizadas estimativas de consistência interna na construção do índice?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar se foi utilizada consistência interna para confiabilidade do índice</p>
<p>(15) Se sim, qual estimativa de consistência interna foi utilizada</p>	<p>Escrever qual a medida de consistência interna, por exemplo, <u>coeficiente de Alfa Cronbach</u>, ou, se apenas citou que utilizou de consistência interna e não citou qual, colocar NÃO CITOOU, caso não exista, colocar 88 (NSA)</p>
<p>(16) Qual o valor da consistência interna observada?</p>	<p>Anotar o valor, se tiver um intervalo de valores, caso não existam valores, colocar 88 (NSA)</p>
<p>(17) Utiliza de estimativas de confiabilidade inter-observador na construção do índice?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar se foi utilizada confiabilidade inter-observador para confiabilidade do índice</p>
<p>(18) Qual o valor de confiabilidade interobservador observado?</p>	<p>Anotar o valor, caso não existam valores, colocar 88 (NSA)</p>

<p>(19) Utiliza de estimativas de confiabilidade intra-observador na construção do índice?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar se foi utilizada confiabilidade intra-observador para confiabilidade do índice</p>
<p>(20) Se sim, qual estimativa de confiabilidade intraobservador foi utilizada?</p>	<p>Escrever qual a medida de confiabilidade intra-observador, por exemplo, <u>confiabilidade teste-reteste</u>, ou se apenas citou que utilizou confiabilidade intraobservador, colocar NÃO CITO, caso não exista, colocar 88 (NSA)</p>
<p>(21) Qual o valor de confiabilidade intraobservador observado?</p>	<p>Anotar o valor, caso não existam valores, colocar 88 (NSA)</p>
<p>(22) Utiliza de validade de conteúdo ou preditiva?</p> <p>(0) Não (1) Sim (2) (88) NSA</p>	<p>Verificar se foi utilizado uma dessas validades.</p>
<p>(23) Caso apresente mais validades, especificar qual.</p>	
<p>CHECK-LIST DO ARTIGO PARA OS AGRAVOS CONTEMPLADOS PELO ÍNDICE</p>	
<p>Observar os agravos contemplados no artigo para o índice em questão. Nessa seção, é necessário utilização do manual de antamentos epidemiológicos da OMS (WHO, 1997)</p>	
<p>(24) Número de condições de saúde avaliadas pelo índice (ex. dente cariado, perdido, tumores, cálculos etc)</p>	<p>Colocar o número de condições</p>

<p>(25) O índice possibilita utilização de outro método adicional para avaliação das condições além do visual?</p> <p>(0) Não (1) Sim, documentação radiográfica (2) Sim, documentação fotográfica (3) Sim, ambos</p>	<p>Foi citado no artigo algum método adicional?</p>
<p>(26) Índice inclui avaliação da condição de cárie?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso inclui-se dentes cariados ou restaurações cariadas ou dentes perdidos por cárie, ou duas dessas condições</p>
<p>(27) Avalia cárie segundo todos os critérios estabelecidos pela OMS (1997)?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar segundo manual de levantamentos da OMS (1997). Caso a publicação do artigo seja anterior a 1997: se o autor citar que utilizou critérios OMS, considerar como “sim”.</p>
<p>(28) Índice inclui avaliação da condição periodontal?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso inclui-se, por exemplo, sangramento ou cálculo ou bolsa ou dois ou mais.</p>

<p>(29) Avalia condição periodontal segundo todos os critérios estabelecidos pela OMS (1997)? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar segundo manual de levantamentos da OMS (1997). Caso o artigo date anteriormente a 1997: considerar CPTIN como medida da OMS ou ainda que “sim” se o autor citar que utilizou critérios da OMS.</p>
<p>(30) Índice inclui avaliação da condição de oclusão? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso inclui-se, por exemplo, espaçamento ou apinhamento ou chave de canino, etc, ou dois ou mais</p>
<p>(31) Avalia condição de oclusão segundo todos os critérios estabelecidos pela OMS (1997)? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar segundo manual de levantamentos da OMS (1997). Caso a publicação do artigo seja anterior a 1997: se o autor citar que utilizou critérios OMS, considerar como “sim”</p>
<p>(32) Índice inclui avaliação do uso de prótese? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso inclui-se, por exemplo, avaliação de prótese fixa ou removível ou total ou duas ou mais</p>

<p>(33) Avalia o uso de prótese segundo todos os critérios estabelecidos pela OMS (1997)? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar segundo manual de levantamentos da OMS (1997). Caso a publicação do artigo seja anterior a 1997: se o autor citar que utilizou critérios OMS, considerar como “sim”</p>
<p>(34) Índice inclui avaliação de necessidade de prótese? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso inclui-se, por exemplo, necessidade de prótese fixa ou removível ou total ou duas ou mais.</p>
<p>(35) Avalia necessidade de prótese segundo todos os critérios estabelecidos pela OMS (1997)? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar segundo manual de levantamentos da OMS (1997). Caso a publicação do artigo seja anterior a 1997: se o autor citar que utilizou critérios OMS, considerar como “sim”</p>
<p>(36) Índice inclui avaliação de necessidade de tratamento? (0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Nesse caso inclui-se, por exemplo, necessidade de restauração, prótese, etc</p>

<p>(37) Avalia necessidade de tratamento segundo todos os critérios estabelecidos pela OMS (1997)?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	<p>Verificar segundo manual de levantamentos da OMS (1997). Caso a publicação do artigo seja anterior a 1997: se o autor citar que utilizou critérios OMS, considerar como “sim”</p>
<p>(38) Autores indicam utilização do índice para estudos de base populacional?</p> <p>(0) Não (1) Sim (88) NSA</p>	

Apêndice B: Saídas do Programa estatístico Stata para estimar a matriz policórica, num primeiro momento o comando de erro pela presença de variáveis com pouca variabilidade e a matriz policórica final após exclusão das variáveis.

```
polychoric apinhome espacame diastema desalins desalini ovjetmax ovjetman mordaber relacmol p_higido p_cariado p_rescar p_rest perdtot cpi_s cpi_c cpi_br
could not calculate numerical derivatives
missing values encountered
```

```
polychoric apinhome espacame diastema desalins desalini ovjetmax ovjetman relacmol p_cariado p_rescar p_rest perdtot cpi_s cpi_c cpi_br
Polychoric correlation matrix
```

	apinhome	espacame	diastema	desalins	desalini	ovjetmax	ovjetman	relacmol	p_cariado	p_rescar	p_rest	perdtot	cpi_s	cpi_c	cpi_br
apinhome	1														
espacame	-.27928847	1													
diastema	-.26475934	.72640061	1												
desalins	.57808397	-.0946304	-.05810207	1											
desalini	.58284705	-.12362192	-.09022526	.45033807	1										
ovjetmax	.2096007	.00694725	-.00674725	.22614355	.17954741	1									
ovjetman	.03791604	.09429388	.08822331	.08640812	.02133653	-.74914677	1								
relacmol	.23811042	.09306335	.03302541	.20939338	.17810768	.10729984	.28786312	1							
p_cariado	.0675804	.02376011	.03418942	.07259969	.05411412	-.03382641	.12290345	.10639228	1						
p_rescar	.0172065	.01972506	.04447203	.03605607	.00556791	-.03723338	.00540543	-.00395267	.07909463	1					
p_rest	-.00051998	-.05446224	-.04184664	.01515474	.02223052	.00600629	.07464904	.02527726	-.11663286	.08482313	1				
perdtot	-.07549142	.03791127	.0171168	-.01940602	-.03391014	.01456672	.07350126	.05751596	.08911561	.03507486	.10377825	1			
cpi_s	.17680131	.06372247	-.00454421	.1371347	.12371095	.11239213	.12038886	.16445549	.23800028	.09522947	-.02047098	.03518343	1		
cpi_c	.14319322	.056108	.03563864	.10933601	.13650263	.07286958	.08105839	.1465882	.26951235	.08717098	-.06155251	.0311337	.67487525	1	
cpi_br	.00637976	.05262441	.03621188	.06181811	.06027312	.0463938	-.01650546	.09799222	.21338251	.09754531	-.00596798	.07724891	.56192613	.52117324	1

Apêndice C: Análise fatorial previamente a rotação e análise de 1 fator segundo variáveis exploratórias.

factortest p_cariado p_rescar p_rest perdtot cpi_s cpi_c cpi_br apinhome espacame diastema desalins desalini

Determinant of the correlation matrix

Det = 0.146

Bartlett test of sphericity

Chi-square = 10194.233

Degrees of freedom = 66

p-value = 0.000

H0: variables are not intercorrelated

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy

KMO = 0.662

matrix ebd_1f= r(R)

factormat ebd_1f, n(5445) factor(1)

(obs=5445)

Factor analysis/correlation	Number of obs =	5445
Method: principal factors	Retained factors =	1
Rotation: (unrotated)	Number of params =	12

Beware: solution is a Heywood case
(i.e., invalid or boundary values of uniqueness)

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.09572	0.38964	0.5176	0.5176
Factor2	1.70608	0.83368	0.4213	0.9389
Factor3	0.87240	0.66408	0.2154	1.1543
Factor4	0.20832	0.10799	0.0514	1.2058
Factor5	0.10033	0.10551	0.0248	1.2305
Factor6	-0.00518	0.07000	-0.0013	1.2293
Factor7	-0.07519	0.02048	-0.0186	1.2107
Factor8	-0.09567	0.05202	-0.0236	1.1871
Factor9	-0.14769	0.04020	-0.0365	1.1506
Factor10	-0.18788	0.02131	-0.0464	1.1042
Factor11	-0.20920	0.00355	-0.0517	1.0525
Factor12	-0.21275	.	-0.0525	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(66) = 1.7e+04$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Uniqueness
p_cariado	0.2605	0.9321
p_rescar	0.0953	0.9909
p_rest	-0.0013	1.0000
perdtot	0.0117	0.9999
cpi_s	0.6156	0.6211
cpi_c	0.5778	0.6661
cpi_br	0.4574	0.7908
apinhame	0.6397	0.5908
espacame	-0.2942	0.9134
diastema	-0.2881	0.9170
desalins	0.5028	0.7472
desalini	0.5147	0.7351

predict factor1
(regression scoring assumed)

Scoring coefficients (method = regression)

Variable	Factor1
p_cariado	0.05951
p_rescar	0.02190
p_rest	-0.00305
perdtot	0.01053
cpi_s	0.26735
cpi_c	0.23012
cpi_br	0.14994
apinhame	0.30528
espacame	-0.12112
diastema	-0.09829
desalins	0.15246
desalini	0.15809

(variable means assumed 0; use means() option of factormat for nonzero means)
(variable std. deviations assumed 1; use sds() option of factormat to change)

```
svyset [pweight=bwgr_et], psu(cluster2)
```

```
  pweight: bwgr_et
    VCE: linearized
  Strata 1: <one>
    SU 1: cluster2
    FPC 1: <zero>
```

```
. svy: mean factor1, over (regiao)
(running mean on estimation sample)
```

Survey: Mean estimation

```
Number of strata =    1      Number of obs   =  5307
Number of PSUs   =   866      Population size = 9.4e+06
                        Design df      =   865
```

```
  Norte: regiao = Norte
  Nordeste: regiao = Nordeste
  Sudeste: regiao = Sudeste
  Sul: regiao = Sul
  _subpop_5: regiao = Centro-Oeste
```

```
-----+-----
      |           Linearized
      |           Mean   Std. Err.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
  Norte | 1.487108 .0757877   1.338359  1.635858
  Nordeste | 1.046168 .0657818   .9170575  1.175279
  Sudeste | .9239175 .0851238   .7568442  1.090991
  Sul | .9580507 .0827386   .7956589  1.120443
  _subpop_5 | 705676 .0597059   .8533822  1.087753
-----+-----
```

```
. svy: mean factor1, over (sexo)
(running mean on estimation sample)
```

Survey: Mean estimation

```
Number of strata =    1      Number of obs   =  5307
Number of PSUs   =   866      Population size = 9.4e+06
                        Design df      =   865
```

```
  masculino: sexo = masculino
  feminino: sexo = feminino
```

```

-----
      |          Linearized
      | Over | Mean Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
masculino | 1.010822 .066094 .8810984 1.140545
feminino | .9840457 .0632893 .8598271 1.108264
-----

```

. svy: mean factor1, over(idade)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
Design df = 865

15: idade = 15
16: idade = 16
17: idade = 17
18: idade = 18
19: idade = 19

```

-----
      |          Linearized
      | Over | Mean Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
15 | 1.043003 .0872421 .8717717 1.214234
16 | .9342886 .0722337 .7925149 1.076062
17 | .9539377 .0823483 .7923119 1.115564
18 | 1.00738 .0897133 .8312984 1.183461
19 | 1.021104 .0925763 .839403 1.202804
-----

```

. svy: mean factor1, over (renda4)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4994
Number of PSUs = 861 Population size = 9.1e+06
Design df = 860

_subpop_1: renda4 = até 500reais
 _subpop_2: renda4 = 501 a 1.500
 _subpop_3: renda4 = 1.501 a 4500
 _subpop_4: renda4 = mais 4.500

```
-----
      |           Linearized
      Over |      Mean  Std. Err.    [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
  _subpop_1 |  1.28522  .0704878    1.146872  1.423568
  _subpop_2 |  1.088841 .0686087    .9541811  1.223501
  _subpop_3 |  .7456332 .0838906    .580979  .9102874
  _subpop_4 |  .524452  .1067318    .3149668 .7339372
-----
```

. svy: mean factor1, over (escolar)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5295
 Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
 Design df = 865

_subpop_1: escolar = 12/15
 _subpop_2: escolar = 9/11
 _subpop_3: escolar = 5/8
 _subpop_4: escolar = 0/4

```
-----
      |           Linearized
      Over |      Mean  Std. Err.    [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
  _subpop_1 |  .7626554 .0746421    .6161546 .9091562
  _subpop_2 |  .9090189 .0638411    .7837174  1.03432
  _subpop_3 |  1.203772 .0756194    1.055353  1.352191
  _subpop_4 |  1.381884 .2160713    .9577983  1.805969
-----
```

. svy: mean factor1, over(disageg_b)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4974
Number of PSUs = 861 Population size = 8.7e+06
Design df = 860

above: disageg_b = above
_subpop_2: disageg_b = at level
_subpop_3: disageg_b = 1-2 years
_subpop_4: disageg_b = 3 or + years

	Linearized			
	Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
factor1				
above	.8098168	.0678191	.6767064	.9429271
_subpop_2	1.017956	.0815303	.8579349	1.177978
_subpop_3	1.177015	.1066567	.9676775	1.386353
_subpop_4	1.281839	.0934972	1.09833	1.465348

quest_06= acha que necessita de tratamento
svy: mean factor1, over (quest_06)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5114
Number of PSUs = 865 Population size = 9.1e+06
Design df = 864

não: quest_06 = não
sim: quest_06 = sim

	Linearized			
	Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
factor1				
não	.7444208	.06805	.610858	.8779835
sim	1.137827	.0660219	1.008245	1.267409

quest_07= teve dor de dente nos últimos 6 meses

. svy: mean factor1, over (quest_07)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5293
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.4e+06
 Design df = 864

não: quest_07 = não

sim: quest_07 = sim

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----+-----					
factor1					
não		.9032619	.0506192	.8039108	1.002613
sim		1.278027	.086544	1.108166	1.447889

. svy: mean factor1, over (satisdente)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5253
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.2e+06
 Design df = 864

_subpop_1: satisdente = muito satisfeito e satisfeito

_subpop_2: satisdente = nem satisfeito,nem insatisfeito

_subpop_3: satisdente = insatisfeito e nem insatisfeito

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----+-----					
factor1					
_subpop_1		.7947313	.0516544	.6933484	.8961141
_subpop_2		1.090551	.0978735	.8984532	1.282648
_subpop_3		1.354237	.0860705	1.185305	1.523169

quest_15= necessita de prótese
 . svy: mean factor1, over (quest_15)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5138
 Number of PSUs = 862 Population size = 9.0e+06
 Design df = 861

não: quest_15 = não
 sim: quest_15 = sim

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor1					
não		.9963319	.05662	.8852026	1.107461
sim		1.076077	.1322829	.8164426	1.335712

Apêndice D: Análise de componentes principais e do componente único segundo variáveis exploratórias.

pca p_cariado p_rescar p_rest perdtot cpi_s cpi_c cpi_br apinhome espacame
 diastema desalins desalini, vce (normal) comp (1)
 (with PCA/correlation, SEs and tests are approximate)

Principal components/correlation	Number of obs	=	5307
	Number of comp.	=	1
	Trace	=	12
	Rho	=	0.1962
SEs assume multivariate normality	SE(Rho)	=	0.0032

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Eigenvalues						
Comp1	2.354245	.045602	51.63	0.000	2.264867	2.443624
-----+-----						
Comp1						
p_cariado	.2265275	.021799	10.39	0.000	.1838022	.2692528
p_rescar	.0958425	.0177836	5.39	0.000	.0609874	.1306977
p_rest	-.009648	.0170181	-0.57	0.571	-.0430029	.0237069
perdtot	-.0025838	.0180581	-0.14	0.886	-.037977	.0328094
cpi_s	.37222	.0263193	14.14	0.000	.3206351	.4238049
cpi_c	.360322	.0277267	13.00	0.000	.3059786	.4146654
cpi_br	.2403149	.0267576	8.98	0.000	.1878709	.2927589
apinhome	.463464	.0229233	20.22	0.000	.4185351	.5083928
espacame	-.1333729	.0272835	-4.89	0.000	-.1868475	-.0798983
diastema	-.1036741	.0256908	-4.04	0.000	-.1540271	-.0533211
desalins	.4302306	.0189672	22.68	0.000	.3930555	.4674057
desalini	.4299243	.0201223	21.37	0.000	.3904853	.4693634

LR test for independence: $\chi^2(66) = 10196.16$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$
 LR test for sphericity: $\chi^2(77) = 10197.38$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Explained variance by components

Components	Eigenvalue	Proportion	SE_Prop	Cumulative	SE_Cum	Bias
Comp1	2.354245	0.1962	0.0032	0.1962	0.0032	.004419
Comp2	1.913069	0.1594	0.0028	0.3556	0.0035	.001193
Comp3	1.38458	0.1154	0.0021	0.4710	0.0033	.002041
Comp4	1.160787	0.0967	0.0018	0.5677	0.0030	.001072
Comp5	.9886984	0.0824	0.0016	0.6501	0.0027	.001777
Comp6	.9254629	0.0771	0.0015	0.7272	0.0023	-.002793
Comp7	.7504212	0.0625	0.0012	0.7898	0.0020	-.000202
Comp8	.6765122	0.0564	0.0011	0.8461	0.0016	-.001832
Comp9	.5470315	0.0456	0.0009	0.8917	0.0013	-.000427
Comp10	.4963971	0.0414	0.0008	0.9331	0.0010	-.001665
Comp11	.4335938	0.0361	0.0007	0.9692	0.0006	-.001747
Comp12	.3692012	0.0308	0.0006	1.0000	0.0000	-.001836

predict comp1
(score assumed)

Scoring coefficients

sum of squares(column-loading) = 1

Variable	Comp1
p_cariado	0.2265
p_rescar	0.0958
p_rest	-0.0096
perdtot	-0.0026
cpi_s	0.3722
cpi_c	0.3603
cpi_br	0.2403
apiname	0.4635
espacame	-0.1334
diastema	-0.1037
desalins	0.4302
desalini	0.4299

svyset [pweight=bwgr_et], psu(cluster2)

pweight: bwgr_et
VCE: linearized

Strata 1: <one>
SU 1: cluster2
FPC 1: <zero>

. svy: mean comp1, over (regiao)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
Design df = 865

Norte: regiao = Norte
Nordeste: regiao = Nordeste
Sudeste: regiao = Sudeste
Sul: regiao = Sul
_subpop_5: regiao = Centro-Oeste

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	

comp1				
Norte	.532017	.1003723	.3350153	.7290187
Nordeste	.018891	.0910663	-.1598457	.1976277
Sudeste	-.1066484	.117454	-.3371766	.1238797
Sul	-.1	.1249505	-.3452416	.1452417
_subpop_5	-.0090283	.1057691	-.2166225	.1985658

. svy: mean comp1, over (sexo)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
Design df = 865

masculino: sexo = masculino
feminino: sexo = feminino

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	

comp1				
masculino	-.0050716	.0990961	-.1995686	.1894254
feminino	-.0467202	.0820629	-.207786	.1143455

. svy: mean comp1, over(idade)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
 Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
 Design df = 865

15: idade = 15
 16: idade = 16
 17: idade = 17
 18: idade = 18
 19: idade = 19

Over	Linearized			
	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
comp1				
15	.0717806	.1325665	-.1884091	.3319702
16	-.0798958	.0977695	-.2717891	.1119975
17	-.079104	.1239397	-.3223618	.1641537
18	-.0432612	.1275912	-.2936858	.2071634
19	-.0485838	.120938	-.28595	.1887824

. svy: mean comp1, over (renda4)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4994
 Number of PSUs = 861 Population size = 9.1e+06
 Design df = 860

_subpop_1: renda4 = até 500reais
 _subpop_2: renda4 = 501 a 1.500
 _subpop_3: renda4 = 1.501 a 4500
 _subpop_4: renda4 = mais 4.500

```
-----
```

	Over	Linearized Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
comp1				
_subpop_1		.3943982	.0947144	.2084997 .5802967
_subpop_2		.1038481	.0884165	-.0696893 .2773855
_subpop_3		-.3917256	.126227	-.6394746 -.1439766
_subpop_4		-.7396009	.1551889	-1.044194 -.4350075

```
-----
```

. svy: mean comp1, over (escolar)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5295
Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
Design df = 865

_subpop_1: escolar = 12/15
_subpop_2: escolar = 9/11
_subpop_3: escolar = 5/8
_subpop_4: escolar = 0/4

```
-----
```

	Over	Linearized Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
comp1				
_subpop_1		-.2787677	.1224266	-.5190556 -.0384797
_subpop_2		-.122645	.0905198	-.3003091 .0550192
_subpop_3		.1922032	.1049834	-.0138489 .3982553
_subpop_4		.4309549	.2656417	-.0904229 .9523326

```
-----
```

. svy: mean comp1, over(disageg_b)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4974
Number of PSUs = 861 Population size = 8.7e+06
Design df = 860

above: disageg_b = above
 _subpop_2: disageg_b = at level
 _subpop_3: disageg_b = 1-2 years
 _subpop_4: disageg_b = 3 or + years

	Linearized			
	Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
comp1				
above		-2.009829	.1125212	-.4218314 .0198655
_subpop_2		-.0132553	.1168286	-.242558 .2160473
_subpop_3		.1634649	.1298844	-.0914626 .4183924
_subpop_4		.2600066	.1199868	.0245054 .4955078

quest_06= acha que necessita de tratamento
 . svy: mean comp1, over (quest_06)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5114
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.1e+06
 Design df = 864

não: quest_06 = não
 sim: quest_06 = sim

	Linearized			
	Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
comp1				
não		-.3819984	.1023073	-.5827982 -.1811986
sim		.1775201	.0877573	.0052777 .3497624

quest_07= teve dor de dente nos últimos 6 meses
 . svy: mean comp1, over (quest_07)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5293
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.4e+06
 Design df = 864

não: quest_07 = não
 sim: quest_07 = sim

Over	Linearized			
	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
comp1				
não	-.148203	.0727487	-.2909879	-.0054181
sim	.3387528	.1166994	.1097053	.5678003

quest_15= necessita de prótese
 . svy: mean comp1, over (quest_15)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5138
 Number of PSUs = 862 Population size = 9.0e+06
 Design df = 861

não: quest_15 = não
 sim: quest_15 = sim

Over	Linearized			
	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
comp1				
não	-.0179415	.0768425	-.168762	.132879
sim	-.0681969	.1932054	-.4474057	.3110118

. svy: mean comp1, over (satisdente)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5253
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.2e+06
 Design df = 864

_subpop_1: satisdente = muito satisfeito e satisfeito
 _subpop_2: satisdente = nem satisfeito,nem insatisfeito
 _subpop_3: satisdente = insatisfeito e nem insatisfeito

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	

comp1				
_subpop_1	-.3294458	.0786242	-.4837626	-.175129
_subpop_2	.1252507	.1351464	-.140003	.3905043
_subpop_3	.5067288	.1184479	.2742495	.7392081

Apêndice E: Análise fatorial pós-rotação de 2 fatores e análises dos fatores separadamente segundo variáveis exploratórias.

```
matrix ebd_2f= r(R)
factormat ebd_2f, n(5445) factors (2)
(obs=5445)
```

Factor analysis/correlation	Number of obs =	5445
Method: principal factors	Retained factors =	2
Rotation: (unrotated)	Number of params =	23

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.09572	0.38964	0.5176	0.5176
Factor2	1.70608	0.83368	0.4213	0.9389
Factor3	0.87240	0.66408	0.2154	1.1543
Factor4	0.20832	0.10799	0.0514	1.2058
Factor5	0.10033	0.10551	0.0248	1.2305
Factor6	-0.00518	0.07000	-0.0013	1.2293
Factor7	-0.07519	0.02048	-0.0186	1.2107
Factor8	-0.09567	0.05202	-0.0236	1.1871
Factor9	-0.14769	0.04020	-0.0365	1.1506
Factor10	-0.18788	0.02131	-0.0464	1.1042
Factor11	-0.20920	0.00355	-0.0517	1.0525
Factor12	-0.21275	.	-0.0525	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(66) = 1.7e+04$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
p_cariado	0.2605	0.2231	0.8823
p_rescar	0.0953	0.0974	0.9814
p_rest	-0.0013	-0.0713	0.9949
perdtot	0.0117	0.1136	0.9870
cpi_s	0.6156	0.4703	0.3999
cpi_c	0.5778	0.4795	0.4362
cpi_br	0.4574	0.4741	0.5660
apinhome	0.6397	-0.4093	0.4233
espacame	-0.2942	0.5947	0.5598
diastema	-0.2881	0.5518	0.6125
desalins	0.5028	-0.2375	0.6908
desalini	0.5147	-0.2664	0.6641

rotate, promax

Factor analysis/correlation Number of obs = 5445
 Method: principal factors Retained factors = 2
 Rotation: oblique promax (Horst off) Number of params = 23

```
-----
  Factor | Variance Proportion Rotated factors are correlated
-----+-----
  Factor1 | 1.92776 0.4761
  Factor2 | 1.90507 0.4705
-----
```

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(66) = 1.7e+04$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

```
-----
  Variable | Factor1 Factor2 | Uniqueness
-----+-----+-----
  p_cariado | 0.3428 0.0028 | 0.8823
  p_rescar | 0.1367 -0.0109 | 0.9814
  p_rest | -0.0520 0.0531 | 0.9949
  perdtot | 0.0897 -0.0782 | 0.9870
  cpi_s | 0.7692 0.0496 | 0.3999
  cpi_c | 0.7492 0.0178 | 0.4362
  cpi_br | 0.6609 -0.0575 | 0.5660
  apinhame | 0.1555 0.7310 | 0.4233
  espacame | 0.2199 -0.6438 | 0.5598
  diastema | 0.1934 -0.6073 | 0.6125
  desalins | 0.1826 0.5109 | 0.6908
  desalini | 0.1702 0.5406 | 0.6641
-----
```

Factor rotation matrix

```
-----
  | Factor1 Factor2
-----+-----
  Factor1 | 0.7543 0.7146
  Factor2 | 0.6566 -0.6995
-----
```

```
. predict factor1 factor2
(regression scoring assumed)
```

Scoring coefficients (method = regression; based on promax(3) rotated factors)

```
-----
Variable | Factor1  Factor2
-----+-----
p_cariado | 0.08738 -0.00274
p_rescar  | 0.03251 -0.00138
p_rest   | -0.01359 0.00985
perdtot  | 0.02782 -0.01366
cpi_s    | 0.36592 0.01606
cpi_c    | 0.32136 0.00700
cpi_br   | 0.22886 -0.01618
apinhame | 0.07918 0.37913
espacame | 0.09118 -0.28103
diastema | 0.09121 -0.24641
desalins | 0.06310 0.16424
desalini | 0.05738 0.17890
-----
```

(variable means assumed 0; use means() option of factormat for nonzero means)
(variable std. deviations assumed 1; use sds() option of factormat to change)

```
svyset [pweight=bwgr_et], psu(cluster2)
```

```
pweight: bwgr_et
VCE: linearized
Strata 1: <one>
SU 1: cluster2
FPC 1: <zero>
```

```
. svy: mean factor1, over (regiao)
(running mean on estimation sample)
```

Survey: Mean estimation

```
Number of strata = 1      Number of obs = 5307
Number of PSUs = 866    Population size = 9.4e+06
Design df = 865
```

```
norte: regiao = norte
nordeste: regiao = nordeste
sudeste: regiao = sudeste
sul: regiao = sul
_subpop_5: regiao = centro-oeste
```

```

-----
      |           Linearized
      | Over | Mean   Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
  norte | 1.728177 .0963966  1.538978  1.917376
nordeste | 1.118632 .0764391  .968604  1.268659
sudeste | .9058479 .0946946  .7199898  1.091706
  sul | .9656166 .0883509  .7922093  1.139024
_subpop_5 | 1.029999 .061682  .9089355  1.151063
-----

```

. svy: mean factor2, over (regiao)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
Design df = 865

norte: regiao = norte
nordeste: regiao = nordeste
sudeste: regiao = sudeste
sul: regiao = sul
_subpop_5: regiao = centro-oeste

```

-----
      |           Linearized
      | Over | Mean   Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor2 |
  norte | .4165668 .0404544  .3371666  .495967
nordeste | .3965299 .0343178  .329174  .4638858
sudeste | .4376259 .0486191  .3422006  .5330511
  sul | .4257702 .056704  .3144767  .5370636
_subpop_5 | .37618 .0576324  .2630642  .4892957
-----

```

. svy: mean factor1, over (sexo)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
Design df = 865

masculino: sexo = masculino
 feminino: sexo = feminino

```
-----
      |           Linearized
      Over |   Mean   Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
masculino | 1.045944 .0702824 .9079998 1.183888
feminino | .9995367 .076945  .8485159 1.150557
-----
```

. svy: mean factor2, over (sexo)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
 Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
 Design df = 865

masculino: sexo = masculino
 feminino: sexo = feminino

```
-----
      |           Linearized
      Over |   Mean   Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor2 |
masculino | .420308 .0414486 .3389564 .5016597
feminino | .429098 .0361425 .3581608 .5000352
-----
```

. svy: mean factor1, over (idade)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
 Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
 Design df = 865

15: idade = 15
 16: idade = 16
 17: idade = 17
 18: idade = 18
 19: idade = 19

```

-----
      |           Linearized
      |           Mean   Std. Err.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
      15 |   1.05817   .0893457   .8828103   1.23353
      16 |   .9205007   .0868324   .7500739   1.090927
      17 |   .941727   .0856018   .7737155   1.109739
      18 |   1.065226   .0973684   .8741203   1.256332
      19 |   1.096989   .1148561   .8715595   1.322418
-----

```

. svy: mean factor2, over (idade)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5307
 Number of PSUs = 866 Population size = 9.4e+06
 Design df = 865

15: idade = 15
 16: idade = 16
 17: idade = 17
 18: idade = 18
 19: idade = 19

```

-----
      |           Linearized
      |           Mean   Std. Err.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor2 |
      15 |   .4561403   .0681945   .3222943   .5899863
      16 |   .4377609   .040071   .3591131   .5164087
      17 |   .444978   .0588852   .3294034   .5605526
      18 |   .3945387   .0467427   .3027964   .486281
      19 |   .3815349   .0548578   .2738649   .4892049
-----

```

. svy: mean factor1, over (renda4)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4994
 Number of PSUs = 861 Population size = 9.1e+06
 Design df = 860

```

_subpop_1: renda4 = até 500
_subpop_2: renda4 = 501 a 1.500
_subpop_3: renda4 = 1.501 a 4.500
_subpop_4: renda4 = mais de 4.500

```

```

-----
      |           Linearized
      | Over | Mean   Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor1 |
_subpop_1 | 1.37343 .0909211  1.194977  1.551883
_subpop_2 | 1.115774 .0837825  .9513319  1.280216
_subpop_3 | .7390057 .08453   .5730964  .904915
_subpop_4 | .5586775 .1131528  .3365895  .7807654
-----

```

```

. svy: mean factor2, over (renda4)
(running mean on estimation sample)

```

Survey: Mean estimation

```

Number of strata = 1      Number of obs = 4994
Number of PSUs  = 861   Population size = 9.1e+06
Design df      = 860

```

```

_subpop_1: renda4 = até 500
_subpop_2: renda4 = 501 a 1.500
_subpop_3: renda4 = 1.501 a 4.500
_subpop_4: renda4 = mais de 4.500

```

```

-----
      |           Linearized
      | Over | Mean   Std. Err. [95% Conf. Interval]
-----+-----
factor2 |
_subpop_1 | .4880024 .0470272  .3957008  .5803039
_subpop_2 | .464362  .0377174  .390333  .5383909
_subpop_3 | .3447035 .0535288  .2396411  .4497659
_subpop_4 | .2010219 .0824975  .039102  .3629419
-----

```

. svy: mean factor1, over (disageg_b)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4974
 Number of PSUs = 861 Population size = 8.7e+06
 Design df = 860

above: disageg_b = above
 _subpop_2: disageg_b = at level
 _subpop_3: disageg_b = 1-2 years
 _subpop_4: disageg_b = 3 or + years

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor1					
	above	.7197579	.0657633	.5906825	.8488334
	_subpop_2	1.045724	.0865992	.8757531	1.215694
	_subpop_3	1.258982	.1346685	.994665	1.5233
	_subpop_4	1.528918	.1216522	1.290148	1.767688

. svy: mean factor2, over (disageg_b)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 4974
 Number of PSUs = 861 Population size = 8.7e+06
 Design df = 860

above: disageg_b = above
 _subpop_2: disageg_b = at level
 _subpop_3: disageg_b = 1-2 years
 _subpop_4: disageg_b = 3 or + years

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor2					
	above	.4626555	.0613744	.3421944	.5831167
	_subpop_2	.4313745	.0433664	.3462581	.5164909
	_subpop_3	.4456559	.0434628	.3603504	.5309614
	_subpop_4	.3172114	.0658839	.1878993	.4465235

quest_06= acha que necessita de tratamento

. svy: mean factor1, over (quest_06)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5114
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.1e+06
 Design df = 864

não: quest_06 = não

sim: quest_06 = sim

```
-----+-----
```

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor1				
não	.7273219	.0744206	.5812555	.8733883
sim	1.174399	.0776149	1.022063	1.326734

```
-----+-----
```

. svy: mean factor2, over (quest_06)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5114
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.1e+06
 Design df = 864

não: quest_06 = não

sim: quest_06 = sim

```
-----+-----
```

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor2				
não	.3553107	.0437499	.2694423	.4411791
sim	.4762749	.0354008	.4067933	.5457565

```
-----+-----
```

quest_07= teve dor de dente nos últimos 6 meses

. svy: mean factor1, over (quest_07)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5293
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.4e+06
 Design df = 864

não: quest_07 = não

sim: quest_07 = sim

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----+-----					
factor1					
não		.9061063	.0591594	.7899933	1.022219
sim		1.367585	.1002261	1.17087	1.5643

. svy: mean factor2, over (quest_07)

(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5293
 Number of PSUs = 865 Population size = 9.4e+06
 Design df = 864

não: quest_07 = não

sim: quest_07 = sim

		Linearized			
Over		Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----+-----					
factor2					
não		.4059905	.0331803	.3408672	.4711139
sim		.48331	.045462	.3940811	.5725389

. svy: mean factor1, over (satisdente)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5253
Number of PSUs = 865 Population size = 9.2e+06
Design df = 864

_subpop_1: satisdente = muito satisfeito e satisfeito
_subpop_2: satisdente = nem satisfeito,nem insatisfeito
_subpop_3: satisdente = insatisfeito e nem insatisfeito

	Over	Linearized Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
factor1				
_subpop_1		.8091769	.058663	.6940383 .9243155
_subpop_2		1.103898	.1045009	.898793 1.309003
_subpop_3		1.411484	.0988045	1.217559 1.605409

. svy: mean factor2, over (satisdente)
(running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5253
Number of PSUs = 865 Population size = 9.2e+06
Design df = 864

_subpop_1: satisdente = muito satisfeito e satisfeito
_subpop_2: satisdente = nem satisfeito,nem insatisfeito
_subpop_3: satisdente = insatisfeito e nem insatisfeito

	Over	Linearized Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
factor2				
_subpop_1		.344485	.0357507	.2743167 .4146533
_subpop_2		.47961	.0638394	.3543115 .6049084
_subpop_3		.5522433	.0480012	.4580308 .6464558

quest_15= necessidade de prótese
 . svy: mean factor1, over (quest_15)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5138
 Number of PSUs = 862 Population size = 9.0e+06
 Design df = 861

não: quest_15 = não
 sim: quest_15 = sim

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor1				
não	1.009286	.0649451	.8818167	1.136755
sim	1.325429	.1553987	1.020424	1.630433

. svy: mean factor2, over (quest_15)
 (running mean on estimation sample)

Survey: Mean estimation

Number of strata = 1 Number of obs = 5138
 Number of PSUs = 862 Population size = 9.0e+06
 Design df = 861

não: quest_15 = não
 sim: quest_15 = sim

	Linearized			
Over	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
factor2				
não	.4373642	.0307084	.3770921	.4976364
sim	.2216167	.0989992	.0273086	.4159247

Apêndice F: Avaliação da consistência interna, via alfa de cronbach, de todos indicadores das condições bucais e os de maior escore do fator 1.

alpha p_cariado p_rescar p_rest perdtot cpi_s cpi_c cpi_br apinhame espacame
diastema desalins desalini, std

Test scale = mean(standardized items)

Reversed items: p_rest perdtot espacame diastema

Average interitem correlation: 0.0864

Number of items in the scale: 12

Scale reliability coefficient: 0.5316

alpha cpi_s cpi_c cpi_br apinhame desalins desalini, std

Test scale = mean(standardized items)

Average interitem correlation: 0.2396

Number of items in the scale: 6

Scale reliability coefficient: 0.6541

ANEXOS

Anexo A: Ficha de exame SB Brasil, 2010.Fonte: <http://dab.saude.gov.br/cnsb/sbbrasil/projeto.htm>**Ficha de Exame**EXAMINADOR:
ORIGEM:

Nº IDENTIFICAÇÃO	ESTADO	MUNICÍPIO	SETOR DENTÁRIO	DOMICÍLIO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

INFORMAÇÕES GERAIS	
Idade em anos	Sexo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Cor/Peça <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Realização do Exame <input type="checkbox"/>

EVENTUO	CONDIÇÃO DA OCLUSÃO DENTÁRIA	MÁ-OCCLUSÃO	TRAUMATISMO DENTÁRIO
15-9, 34-4 e 63-1 anos USODENTROESE Sup Int <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	DAI (12 a 15 a 9 anos) DENTIÇÃO <input type="checkbox"/> Número de incisivos, Caninos e Primitivos perdidos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Classe Canino <input type="checkbox"/> Classe Canino <input type="checkbox"/> Classe Canino <input type="checkbox"/> Classe Canino	12 anos 12, 11, 21, 22 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 42, 41, 31, 32 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
NECESSIDADE DE PROTESE Sup Int <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ESPAÇO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Desalinhamento maxilar anterior em mm <input type="checkbox"/> Desalinhamento maxilar posterior em mm <input type="checkbox"/> Desalinhamento mandibular anterior em mm <input type="checkbox"/> Desalinhamento mandibular posterior em mm	
	FLUOROSE 12 anos <input type="checkbox"/>		

CÁRIE DENTÁRIA E NECESSIDADE DE TRATAMENTO															
Todos os grupos estão. Código de Site: somente de 35 a 44 e 63 a 74 anos															
Coroa	18	17	16	15	14	13	12	11	61	62	63	64	65	27	28
Raiz															
Trat															
Coroa	48	47	46	45	44	43	42	41	71	72	73	74	75	36	37
Raiz															
Trat															

CONDIÇÃO PERIODONTAL											
CPI: 12, 15 a 19, 25 a 44 e 65 a 74 anos											
PIP: 25 a 44 e 65 a 74 anos											
	1716										1716
	11										11
	2627										2627
	3729										3729
	31										31
	49A7										49A7

SAU/ABRIL/2010	CÁLCULO DENTÁRIO	BOLSA PERIODONTAL

Anexo B: Ficha de avaliação socioeconômica, uso dos serviços odontológicos, morbidades referidas e autopercepção de saúde bucal, SB Brasil, 2010. Fonte: <http://dab.saude.gov.br/cnsb/sbrasil/projeto.htm>



Avaliação socioeconômica, utilização de serviços odontológicos, morbidade bucal referida e autopercepção de saúde bucal

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA FAMÍLIA

- 1 Quantas pessoas, incluindo o sr(a), residem nesta casa? **Mezcor 99** para "não sabe" / **Não respondeu**.
Mezcor **99** para "não sabe" / **Não respondeu**.
- 2 Quantos cômodos estão servindo permanentemente de dormitório para os moradores deste domicílio?
Mezcor **99** para "não sabe" / **Não respondeu**.
- 3 Quantos dentes tem em sua residência?
Mezcor **99** para "não sabe" / **Não respondeu**.
- 4 No mês passado, quanto receberam, em reais, juntos, todas as pessoas que moram na sua casa incluindo salários, bolsa família, pensão, aluguel, soldo, aposentadoria ou outros rendimentos?
1 Até 250; **2** De 251 a 500; **3** De 501 a 1.500; **4** De 1.501 a 2.500; **5** De 2.501 a 4.500; **6** De 4.501 a 9.500; **7** Mais de 9.500.

ESCOLARIDADE, MORBIDADE BUCAL REFERIDA E USO DE SERVIÇOS

- 5 Até que série o sr(a) estudou?
Mezcor **99** para "não sabe" / **Não respondeu**.
- 6 O sr(a) acha que necessita de tratamento dentário atualmente?
0 Não; **1** Sim; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 7 Nos últimos 6 meses o sr(a) teve dor de dente?
0 Não; **1** Sim; **8** Não se aplica; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 8 Aconteceu na linha ao lado o quanto foi esta dor **1** (um) **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10**
sempre ou por períodos de **1** a **10** (dez) dias por mês por parte
- 9 Alguma vez na vida o sr(a) já foi ao consultório do dentista?
0 Não; **1** Sim; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 10 Quando o sr(a) consultou o dentista pela última vez?
1 Vários de um ano; **2** Uma a dois anos; **3** Três anos ou mais; **8** Não se aplica; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 11 Onde foi a sua última consulta?
Mezcor **99** para "não sabe" / **Não respondeu**.
- 12 Qual o motivo da sua última consulta?
1 Prevenção; **2** Dor; **3** Exatidão; **4** Tratamento; **5** Outros; **8** Não se aplica; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 13 O que o sr(a) achou do tratamento na última consulta?
1 Muito bom; **2** Bom; **3** Regular; **4** Ruim; **5** Muito ruim; **8** Não se aplica; **9** Não sabe / **Não respondeu**.

AUTOPERCEÇÃO E IMPACTOS EM SAÚDE BUCAL

- 14 Com relação aos seus dentes/boca o sr(a) está:
1 Muito satisfeito; **2** Satisfeito; **3** Nem satisfeito nem insatisfeito; **4** Insatisfeito; **5** Muito insatisfeito; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 15 O sr(a) considera que necessita usar prótese total (dentadura) ou trocar a que está usando atualmente?
0 Não; **1** Sim; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 16 Algumas pessoas têm problemas que podem ter sido causados pelos dentes. Das situações abaixo, quais se aplicam a(o) sr(a), nos últimos seis meses? **0** Não; **1** Sim; **9** Não sabe / **Não respondeu**.
- 16.1 "Tive dificuldade para comer por causa dos dentes ou sentir dor nos dentes ao tomar líquidos gelados ou quentes?" **16.5** Deixou de praticar esportes por causa dos seus dentes?
- 16.2 Os seus dentes o incomodaram ao escovar? **16.6** "Tive dificuldade para falar por causa dos seus dentes?"
- 16.3 Os seus dentes o deixaram nervoso (a) ou irritado (a)? **16.7** Os seus dentes o fizeram sentir vergonha de sorrir ou falar?
- 16.4 Deixou de sair, se divertir, ir a festas, passeios por causa dos seus dentes? **16.8** Os seus dentes atrapalharam para estudar / trabalhar ou fazer tarefas da escola / trabalho?
- 16.5 Deixou de dormir ou dormir mal por causa dos seus dentes? **16.9** Deixou de dormir ou dormir mal por causa dos seus dentes?

Anexo C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido SB Brasil, 2010



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (Projeto SBBrasil 2010) realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com as Secretarias de Estado da Saúde, Secretarias Municipais, Entidades Odontológicas e Universidades.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Nessa investigação científica, serão examinados os dentes e as gengivas de crianças e adultos da população do seu município, escolhidos por sorteio. O exame é uma observação da boca, feita na própria escola ou na residência, com toda técnica, segurança e higiene, conforme normas da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde. Não representa riscos nem desconforto para quem será examinado. Os dados individuais não serão divulgados em nenhuma hipótese, mas os resultados da pesquisa ajudarão muito a prevenir doenças bucais e melhorar a saúde de todos.

Os riscos relativos à sua participação nesta pesquisa são mínimos e os benefícios que você terá serão indiretos e relacionados a um melhor conhecimento a respeito das doenças bucais na população brasileira de modo a organizar os serviços de maneira mais racional e efetiva.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite.

Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.

Caso seja detectado algum problema de saúde bucal que exija atendimento odontológico, você será devidamente encaminhado a uma Unidade de Saúde, onde será atendido.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para <coordenador local da pesquisa>, no endereço <endereço da instituição> ou pelo telefone <telefone da instituição>.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde no endereço: Esplanada dos Ministérios – Bloco G, Anexo B – sala 436 b – CEP: 70.058-900 Brasília – DF – Fone: (61) 3315-2951.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Consentimento

Para participante individual (18 anos e mais)

Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos na **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Projeto SBBrasil 2010** e autorizo a realização do exame

Data ____/____/____

Nome em letra de forma

Assinatura ou impressão dactiloscópica

Para Pais ou Responsáveis de menores de 18 anos

Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos na **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Projeto SBBrasil 2010** e autorizo a realização do exame em

Data ____/____/____

Responsável

Nome em letra de forma

Assinatura ou impressão dactiloscópica

Pesquisador

Nome em letra de forma

Assinatura

Anexo D: Documento de solicitação à Coordenação Geral de Saúde Bucal, para liberação do banco de dados do levantamento nacional SB Brasil, 2010.



Ministério da Saúde
Secretaria de Atenção à Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Atenção Básica / Coordenação Geral de Saúde Bucal
Projeto SBBrasil 2010 – Pesquisa Nacional de Saúde Bucal 2010

Formulário para cessão do Banco de Dados do Projeto SBBrasil

Dados Pessoais					
Nome Completo	DANIELA DE ROSSI FIGUEIREDO				
Profissão/Ocupação	Cirurgiã-Dentista /Doutoranda	e-mail	daniela.derossi@gmail.com		
Currículo Lattes (link)	http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4217597Y6				
Dados Institucionais					
Instituição	Universidade Federal de Santa Catarina				
Endereço (Rua, nº.)	Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima			Complemento	-
Bairro	Trindade	Cidade	Florianópolis	UF	SC
CEP	88040-970	Telefone	(48) 3721-9000	Sítio	-
Outros membros da equipe					
Nome	Karen Glazer de Anselmo Peres	e-mail	karengp@ccs.ufsc.br		
Nome	João Luiz Dornelles Bastos	e-mail	joao.luz.epi@gmail.com		
Nome		e-mail			
Nome		e-mail			
Dados do Projeto de Pesquisa					
Resumo estruturado (Introdução, Objetivos, Metodologia e Resultados Esperados) com até 400 palavras					
<p>A mensuração de agravos de saúde consiste numa atividade intimamente relacionada com a prestação de cuidados, o planejamento e avaliação de serviços de saúde. Métodos para realizar esta mensuração têm sido tradicionalmente utilizados no campo da saúde pública, entre os quais, destacam-se os índices multidimensionais, que sintetizam em uma única medida diferentes dimensões dos agravos de interesse. O presente estudo objetiva construir um índice multidimensional de agravos bucais e avaliar sua relação com aspectos sócio-econômicos e demográficos de adolescentes brasileiros. Para tanto, será realizada uma revisão sistemática de literatura para identificar os índices de saúde bucal, que consideram diferentes agravos bucais numa mesma medida. Esta revisão terá como enfoque a trajetória de desenvolvimento, bem como as características e aspectos de validade e reprodutibilidade dos índices propostos na literatura para a faixa etária de adolescentes. A partir desta apreciação crítica da literatura, será proposto um índice de agravos bucais, utilizando-se os dados produzidos no âmbito do inquérito epidemiológico nacional de saúde bucal, SB Brasil, 2010. Este índice será avaliado no que se refere a aspectos de validade e confiabilidade, levando-se em consideração, as características sócio-econômicas e demográficas da população investigada. Espera-se que este índice identifique padrões de saúde bucal, fornecendo subsídios para o planejamento de políticas públicas de saúde para a população em questão.</p>					

Anexo E: Termo de Compromisso para utilização do banco de dados do levantamento SB Brasil, 2010.



Ministério da Saúde
Secretaria de Atenção à Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Atenção Básica / Coordenação Geral de Saúde Bucal
Projeto SBBRASIL 2010 – Pesquisa Nacional de Saúde Bucal 2010

Termo de Compromisso

Declaro que, ao ter acesso aos microdados do Projeto SBBRASIL 2010 – Pesquisa Nacional de Saúde Bucal, farei uso do mesmo unicamente para fins de pesquisa e produção do conhecimento. Estou ciente que esta é uma base pública produzida com recursos públicos e que deve, prioritariamente, gerar conhecimento e tecnologia voltados para o crescimento e a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS).

Assumo o compromisso, junto ao Ministério da Saúde de (a) citar a fonte dos dados em toda e qualquer publicação dela decorrente; (b) incluir o Ministério da Saúde na seção de agradecimentos das publicações e (c) enviar cópia do relatório de pesquisa e/ou artigo publicado com os resultados decorrentes do uso do banco de dados.

Local: Universidade Federal de Santa Catarina

Data: 08 de dezembro de 2011

Nome: Daniela de Rossi Figueiredo

Assinatura

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Daniela de Rossi Figueiredo', is written over a horizontal line.

Anexo F: Email da Coordenação Geral de Saúde Bucal, liberação do banco de dados do levantamento nacional SB Brasil, 2010.

Gmail

←
📧
🔍
📁
📧

Mover para a Caixa de Entrada
Mais ▾

ESCREVER

Entrada (7)
Com estrela

Importante

Enviados

Rascunhos (106)

ENC: SOLICITAÇÃO BANCO DE DADOS POR FAX - RESPOSTA

COORDENAÇÃO NACIONAL DE SAUDE BUCAL - MS cosab@saude.gov.br

Imagens não exibidas [Exibir imagens abaixo](#) - Sempre exibir imagens de cosab@saude.gov.br


Prezada senhora Daniela,
Segue arquivo em anexo do banco de dados do SB Brasil 2010 conforme solicitado.
Atenciosamente,

Coordenação Geral de Saúde Bucal

Ministério da Saúde
Coordenação Geral de Saúde Bucal
Setor de Administração Federal Sul - SAF-Sul
Quadra 2 - Lote 56 - Edifício Premium - Torre II, sala 6
CEP 70.070-600
Brasília - DF

Fones: (61) 3306-3055
3306-8056
Fax: (61) 3306-3028

Visite o nosso site: www.saude.gov.br/bucal/



BRASIL
Ministério
da Saúde

BRASIL
SOLIDÁRIO
COM TODA A GENTE

📎 SBBrasil2010_Banco_Dados.zip
2487K · Visualizar · Baixar