



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ILMD INSTITUTO LEÔNIDAS
& MARIA DEANE
Fiocruz Amazônia

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE
(ILMD/FIOCRUZ AMAZÔNIA), UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS (UFAM) E UNIVERSIDADE DO ESTADO DO
AMAZONAS (UEA)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA NA
AMAZÔNIA (DASPAM)**

ANDRESSA COELHO GOMES

**UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS ENTRE
ADOLESCENTES: ANÁLISE A PARTIR DE DOIS MODELOS
TEÓRICOS**

Manaus - AM

2025



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ILMD
INSTITUTO LEÔNIDAS
& MARIA DEANE
Fiocruz Amazônia



**ASSOCIAÇÃO ENTRE INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE
(ILMD/FIOCRUZ AMAZÔNIA), UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS (UFAM) E UNIVERSIDADE DO ESTADO DO
AMAZONAS (UEA)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA NA
AMAZÔNIA (DASPAM)**

ANDRESSA COELHO GOMES

**UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS ENTRE
ADOLESCENTES: ANÁLISE A PARTIR DE DOIS MODELOS
TEÓRICOS**

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública na Amazônia (Associação entre Instituto Leônidas & Maria Deane-ILMD/Fiocruz Amazônia, Universidade Federal do Amazonas-UFAM e Universidade do Estado do Amazonas-UEA) como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de Doutor(a) em Saúde Pública.

Orientador: Prof(a). Dr(a). Janete Maria Rebelo Vieira

Manaus - AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

G633u Gomes, Andressa Coelho

Utilização de serviços odontológicos entre adolescentes: análise a partir de dois modelos teóricos / Andressa Coelho Gomes. - 2025. 159 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Janete Maria Rebelo Vieira.

Tese (doutorado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública na Amazônia, Manaus, 2025.

1. Serviços de saúde bucal. 2. Saúde do Adolescente. 3. Inquéritos Epidemiológicos. 4. Modelos Teóricos. I. Vieira, Janete Maria Rebelo. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública na Amazônia. III. Título

ANDRESSA COELHO GOMES

**UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS ENTRE
ADOLESCENTES: ANÁLISE A PARTIR DE DOIS MODELOS
TEÓRICOS**

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública na Amazônia (Associação entre Instituto Leônidas & Maria Deane-ILMD/Fiocruz Amazônia, Universidade Federal do Amazonas-UFAM e Universidade do Estado do Amazonas-UEA) como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de Doutor(a) em Saúde Pública.

Aprovado em 21 de agosto de 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Dr(a). Janete Maria Rebelo Vieira - Orientadora
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Prof. Dr. Mario Vianna Vettore - Membro externo
Aarhus University - AU

Prof(a). Dr(a). Maria Helena Rodrigues Galvão – Membro externo
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof(a). Dr(a). Samia Feitosa Miguez - Membro interno
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. Dr. Yan Nogueira Leite de Freitas – Membro externo
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por sua infinita graça, amor e misericórdia, por sempre me sustentar, proteger, capacitar, mostrando-me o caminho certo a seguir. Por ter me dado uma família maravilhosa, amigos sensacionais e oportunidades únicas. Obrigada, Deus, por sempre me ajudar nos momentos difíceis, proporcionar-me saúde e alegria e mostrar-me quão poderoso, gracioso e amoroso tu és todos os dias conosco.

Aos meus pais, que amo imensuravelmente e estão sempre ao meu lado, apoiando-me, fortalecendo-me e amando-me em todos os momentos. Que se sacrificaram para proporcionar boas oportunidades a mim e a meus irmãos. Vocês correram para que hoje pudéssemos andar. Muito obrigada, mãe e pai, por tudo.

À minha irmã amada e querida Andréia, por seu incansável companheirismo e amor. Ao meu irmão, Andrey, sua esposa Michele e meus sobrinhos Letícia, Lucas e Miguel pelo amor, compreensão e ajuda. Ao meu amado namorado, Jardel, por todo carinho, apoio e companheirismo.

Agradeço a minha querida orientadora, Prof^a Dr^a Janete Maria Rebelo Vieira, por essa oportunidade sem igual, pela ajuda, paciência, amizade e estímulo, por todo conhecimento passado e pelo exemplo demonstrado. Admiro-a muito!

À Prof^a Dr^a Maria Augusta Bessa Rebelo, por todos os momentos de aprendizado e companheirismo, muito obrigada!

À minha amiga Larissa Quadros, por toda amizade, apoio, parceria e compreensão! A jornada foi muito mais agradável ao seu lado!

Aos demais colegas do curso de Doutorado em Saúde Pública na Amazônia (DASPAM), pelas trocas de conhecimento e auxílio durante essa jornada.

Aos discentes e docentes do grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO UFAM), pelos momentos de parceria.

Aos docentes do DASPAM e demais servidores do Instituto Leônidas & Maria Deane (ILMD-Fiocruz Amazônia), por todo aprendizado e contribuição valiosa para meu crescimento profissional e estarem sempre solícitos na resolução de todas as demandas. Muito obrigada!

Aos professores da banca de qualificação e defesa: Maria Luiza Garnelo Pereira, Mario Vianna Vettore, Samia Feitosa Miguez, Maria Helena Rodrigues Galvão e Yan Nogueira Leite de Freitas.

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão da bolsa de estudos, apoio e incentivo à pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio recebido no âmbito do PPGO – UFAM.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro ao Projeto “Determinantes socioambientais, condições clínicas bucais, comportamentos relacionados à saúde e fatores psicossociais da qualidade de vida em crianças: um estudo longitudinal” (Processo: 423309/2016-1 – Chamada Universal 01/2016) no qual está inserido uma das pesquisas do presente trabalho.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes, a partir de dois modelos teóricos. O primeiro modelo buscou analisar características contextuais e individuais associadas a não utilização de serviços odontológicos por adolescentes participantes da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019, tendo como base o modelo comportamental de Andersen. Para isso, foi realizado um estudo transversal, utilizando modelos de regressão de Poisson multinível. Características contextuais como Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e segurança no ambiente escolar (RP = 0.96; IC = 0.92-0.99), cobertura de equipes de saúde bucal, razão do número de dentistas pela população e acesso à água fluoretada (RP = 0.95; IC = 0.92-0.99), associaram-se a maior prevalência de ter visitado o dentista no último ano. Além disso, entre as capitais com maior percentual de adolescentes com autoavaliação de saúde ruim, maior a prevalência de não ter ido ao dentista (RP = 1.05; IC = 1.01-1.09). Fatores psicossociais e do contexto familiar, como quantidade de amigos (RP = 0.85; IC = 0.79-0.92), autoavaliação da imagem corporal (RP = 1.12; IC = 1.05-1.19), morar com pai e mãe (RP = 0.95; IC = 0.93 – 0.98), supervisão do que fazem no tempo livre (RP = 0.91; IC = 0.85 – 0.97) e o entendimento de suas preocupações pelos responsáveis (RP = 0.76; IC = 0.72 – 0.80), mostraram-se relacionados ao desfecho. Adolescentes do sexo feminino (RP = 0.85; IC = 0.83 - 0.88), de raça/cor branca, de escolas privadas (RP = 0.61; IC = 0.59 – 0.63), com maior número de bens no domicílio (RP = 0.87; IC = 0.86 – 0.88) e que relataram dor dentária (RP = 1.09; IC = 1.05 – 1.13), apresentaram maior prevalência de consulta odontológica. O segundo modelo buscou examinar longitudinalmente a influência do uso da abordagem sociodental sobre a utilização de serviços odontológicos, medidas de saúde bucal e qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) entre adolescentes residentes na zona leste da cidade de Manaus. Questionários validados foram utilizados para coletar informações sobre condição socioeconômica, QVRSB e comportamentos de saúde (ingestão de açúcar, frequência de escovação dentária, uso regular de dentifrício fluoretado e padrão de atendimento odontológico). Exame clínico bucal avaliou dentes cariados, consequências clínicas de cárie dentária não tratada, má oclusão, traumatismo e cálculo dentário. As relações entre as variáveis foram testadas por meio de modelagem de equações estruturais. Os achados apontaram que a necessidade

sociodental previu diretamente a utilização de serviços odontológicos no acompanhamento de um ano. A utilização mediou a associação da necessidade sociodental com a incidência de cárie dentária e dentes obturados. A pior QVRSB no seguimento foi diretamente prevista pela maior necessidade sociodental no início do estudo e menos dentes obturados no acompanhamento de um ano. Melhor condição socioeconômica foi diretamente associada a melhores comportamentos de saúde e indiretamente relacionada à incidência de cárie dentária e dentes obturados. Tomados em conjunto, os achados apontam para a importância da utilização de serviços odontológicos como comportamento de saúde relacionado a fatores sociodemográficos, psicossociais, clínicos, familiares e contextuais entre os adolescentes. Ainda assim, os potenciais benefícios desse comportamento de forma isolada na prevenção de cárie dentária e melhor QVRSB não foram confirmados.

Palavras-Chave: Serviços de saúde bucal. Saúde do Adolescente. Inquéritos Epidemiológicos. Modelos Teóricos.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the use of dental services among adolescents based on two theoretical models. The first model sought to analyze contextual and individual characteristics associated with the non-use of dental services by adolescents participating in the 2019 National School Health Survey (PeNSE), based on Andersen's behavioral model. To this end, a cross-sectional study was conducted using multilevel Poisson regression models. Contextual characteristics such as the Municipal Human Development Index (MHDI) and safety in the school environment (PR = 0.96; CI = 0.92-0.99), coverage of oral health teams, ratio of dentists to population, and access to fluoridated water (PR = 0.95; CI = 0.92-0.99) were associated with a higher prevalence of having visited the dentist in the last year. In addition, among the capitals with the highest percentage of adolescents with poor self-rated health, there was a higher prevalence of not having visited the dentist (PR = 1.05; CI = 1.01-1.09). Psychosocial and family context factors, such as number of friends (OR = 0.85; CI = 0.79-0.92), self-assessment of body image (OR = 1.12; CI = 1.05-1.19), living with father and mother (OR = 0.95; CI = 0.93-0.98), supervision of leisure activities (PR = 0.91; CI = 0.85-0.97), and understanding of their concerns by caregivers (PR = 0.76; CI = 0.72-0.80) were related to the outcome. Female adolescents (PR = 0.85; CI = 0.83 - 0.88), white race/color, from private schools (PR = 0.61; CI = 0.59-0.63), with a greater number of household assets (PR = 0.87; CI = 0.86-0.88), and who reported dental pain (PR = 1.09; CI = 1.05-1.13) had a higher prevalence of dental visits. The second model sought to longitudinally examine the influence of the use of the sociodental approach on the use of dental services, oral health measures, and oral health-related quality of life (OHRLQ) among adolescents living in the eastern zone of the city of Manaus. Validated questionnaires were used to collect information on socioeconomic status, HRQoL, and health behaviors (sugar intake, toothbrushing frequency, regular use of fluoride toothpaste, and dental care patterns). Normative need was assessed according to decayed teeth, clinical consequences of untreated dental caries, malocclusion, trauma, and dental calculus. The relationships between variables were tested using structural equation modeling. The findings indicated that sociodental need directly predicted the use of dental services at the one-year follow-up. Use of dental services mediated the association between sociodental need and the incidence of dental caries and filled teeth. The worst

HRQoL at follow-up was directly predicted by greater sociodental needs at the beginning of the study and fewer filled teeth at the one-year follow-up. Better socioeconomic status was directly associated with better health behaviors and indirectly related to the incidence of dental caries and filled teeth. Taken together, the findings point to the importance of dental service utilization as a health behavior related to sociodemographic, psychosocial, clinical, family, and contextual factors among adolescents. However, the potential benefits of this behavior alone in preventing dental caries and improving HRQoL were not confirmed.

Keywords: Dental Health Services. Adolescent Health. Health Surveys. Models, Theoretical.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxo de eventos entre necessidades de saúde e a obtenção de cuidados de saúde.

Figura 2. Modelo simplificado de demanda por cuidados de saúde.

Figura 3. Relação entre necessidade, oferta e demanda.

Figura 4. Diferentes aspectos de necessidade.

Figura 5. Modelo de Crenças em Saúde.

Figura 6. Modelo Comportamental de Utilização de serviços de saúde de Andersen (1968).

Figura 7. Modelo de Dutton (1986).

Figura 8. Modelo de Evans e Stoddart (1990).

Figura 9. Modelo comportamental de Andersen, Davidson e Baumeister (2013).

Figura 10. Modelo teórico do estudo, adaptado de Andersen, Davidson e Baumeister (2013).

Figura 11. Fluxograma do modelo de abordagem sociodental para condições bucais progressivas e com risco de vida (DNLP) e modelo básico (condições não-progressivas) (BMDN).

Figura 12. Modelo teórico hipotético sobre as relações entre medidas de necessidades sociodentais, condição socioeconômico, utilização de serviços odontológicos, cárie dentária, dentes obturados e QVRS.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
BMDN	Modelo básico da Abordagem sociodental para condições não progressivas
CD	Cirurgião-Dentista
CEO	Centros de Especialidades Odontológicas
CFA	Análise Fatorial Confirmatória
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CSE	Condição Socioeconômica
CV	Coeficiente de Variação
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNPL	Modelo da Abordagem Sociodental para condições bucais progressivas e com risco de vida
e-Gestor AB	e-Gestor Atenção Básica
eSB	Equipes de Saúde Bucal
ESF	Estratégia Saúde da Família
GFI	<i>Goodness of Fit Index</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Índice CPOD	Índice de dentes Cariados, Perdidos e Obturados
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LRPD	Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias
ME	Ministério da Educação
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
MS	Ministério da Saúde
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PNSB	Política Nacional de Saúde Bucal
PSE	Programa Saúde na Escola
PSF	Programa de Saúde da Família
Rede Vigiflúor	Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
SB Brasil	Pesquisa Nacional de Saúde Bucal
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SRMR	<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1. Introdução.....	14
2. Justificativa.....	17
3. Objetivos.....	19
2.1. Objetivo Geral.....	19
2.2. Objetivos Específicos.....	19
4. Revisão de Literatura.....	20
4.1. Conceitos de Acesso e Utilização de serviços de saúde.....	20
4.2. Oferta e Utilização de serviços de saúde.....	22
4.3. Necessidades de saúde e Utilização de serviços de saúde.....	25
4.4. Utilização de serviços odontológicos no Brasil.....	29
4.5. Modelos teóricos de Utilização de serviços de saúde.....	34
4.6. Fatores associados a Utilização de serviços odontológicos: síntese de evidências.....	45
4.7. Fatores associados a Utilização de serviços odontológicos em adolescentes: estudos primários no cenário nacional.....	57
5. Estratégias Metodológicas.....	60
1º Modelo: Características contextuais e individuais associadas a não utilização de serviços odontológicos entre adolescentes residentes no Brasil.....	60
5.1. Tipo de Pesquisa	60
5.2. População de interesse e Plano amostral	60
5.3. Modelo Teórico-conceitual	62
5.4. Variáveis do estudo e organização dos dados	64
5.5. Análise de Dados	70
5.6. Aspectos éticos e legais da Pesquisa	72
2º Modelo: Influência do uso da abordagem sociodental sobre a utilização de serviços odontológicos e a saúde bucal de adolescentes socialmente vulneráveis.....	73
5.1. Tipo de Pesquisa e População de Interesse.....	73
5.2. Plano amostral.....	73
5.3. Coleta de dados.....	74
5.4. Variáveis do estudo.....	75

4.4.1. Variáveis da Linha de base.....	75
4.4.2. Condição socioeconômica.....	76
4.4.3. Variáveis do acompanhamento de 1 ano.....	77
5.5. Modelo Teórico.....	77
5.6. Estudo Piloto e Calibração clínica.....	78
5.7. Análise dos dados.....	79
5.8. Aspectos éticos e legais da Pesquisa.....	81
6. Resultados e Discussão.....	82
Artigo 1: <i>"Are contextual characteristics, psychosocial, and family factors associated non-utilization of dental services among adolescents? A population-based survey"</i>	83
Artigo 2: <i>"Does using the sociodental approach in oral health care influence use of dental services and oral health of adolescents living in deprived communities? a one-year follow up study"</i>	112
7. Conclusões.....	125
REFERÊNCIAS.....	127
APÊNDICES.....	138
APÊNDICE A	138
APÊNDICE B.....	141
APÊNDICE C.....	144
APÊNDICE D.....	146
APÊNDICE E.....	147
ANEXOS.....	148
ANEXO A.....	148
ANEXO B.....	149
ANEXO C.....	150
ANEXO D.....	153
ANEXO E.....	154
ANEXO F.....	155
ANEXO G.....	157
ANEXO H.....	158
ANEXO I.....	159

1 Introdução

A utilização de serviços de saúde representa o centro do funcionamento dos sistemas de saúde, considerada uma expressão do acesso, sem, no entanto, ser explicada apenas por ele (Travassos; Martins, 2004). O acesso e a utilização de serviços odontológicos são considerados fatores essenciais para o enfrentamento dos problemas de saúde bucal, por meio da prevenção e do manejo das doenças bucais. Em contraste, estudos que analisaram dados de diferentes países em todo mundo, indicam que a utilização de serviços odontológicos é altamente desigual e injusta entre diferentes grupos sociais, étnicos, econômicos e educacionais, podendo variar entre e dentro dos países (Reda *et al.*, 2018a; Reda *et al.*, 2018b). Porquanto, estabelecer um acesso verdadeiramente universal aos serviços odontológicos pode ajudar a reverter ou amenizar as iniquidades existentes na saúde bucal (Reda *et al.*, 2018b).

A organização dos serviços públicos de odontologia no Brasil constitui um grande desafio para a gestão em saúde. O contexto histórico, marcado pela má distribuição dos serviços odontológicos, baixa capacidade de oferta e um padrão de cuidado predominantemente curativo, criou uma demanda reprimida pelos serviços de saúde bucal (Brasil, 2004a). Mudanças significativas, no entanto, foram inseridas a partir da implantação da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), também conhecida como Brasil Sorridente, que possibilitou a ampliação e implantação das Equipes de Saúde Bucal (eSB), dentro da Estratégia Saúde da Família (ESF), implicando no aumento da disponibilização de recursos federais para estados e municípios. A saúde bucal passou, assim, a ser uma política multifacetada a partir da atenção básica, responsável por coordenar ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde dentro da estruturação de uma rede de atenção à saúde (Brasil, 2004a; Pucca Junior *et al.*, 2009). Mais recentemente, a fim de tornar explícito o caráter intrínseco da saúde bucal na saúde humana, foi aprovada pelo Poder Legislativo, e sancionada pelo Presidente a lei nº 14.573, a qual incorporou de forma legal a PNSB no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2023).

Apesar da expansão dos programas de atenção primária em saúde bucal no Brasil, observam-se ainda lacunas na utilização dos serviços de saúde entre os segmentos mais vulneráveis da população (Boccolini; De Souza Junior, 2016). Diversos estudos populacionais apontam importantes desigualdades sociais e

regionais no acesso e utilização de serviços de saúde geral e bucal entre adultos e pessoas idosas no país (Boccolini; De Souza Junior, 2016; Stopa *et al.*, 2017; Baldani *et al.*, 2010; Fischer *et al.*, 2010; Peres *et al.*, 2012; Ferreira; Antunes; Andrade, 2013; Herkrath; Vettore; Werneck, 2018; Galvão *et al.*, 2022).

Por outro lado, há uma escassez de estudos que investigam os fatores determinantes da utilização dos serviços odontológicos por populações de adolescentes (Fonseca *et al.*, 2017; Galicia-Diez Barroso *et al.*, 2023), que englobem variáveis dos diferentes contextos em que vivem e considerem medidas abrangentes relacionadas às necessidades de saúde (Zardak *et al.*, 2023). A adolescência é considerada um período de transição crucial entre a infância e a idade adulta, representando um importante período para adoção de práticas e comportamentos relacionados à saúde que podem determinar o padrão de morbidade no futuro (Jackson *et al.*, 2012; Sawyer *et al.*, 2012; Vettore *et al.*, 2012). Em função dessa vulnerabilidade, a Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza a vigilância da saúde do adolescente em fase escolar, por meio do monitoramento dos fatores de risco e proteção dos indivíduos entre 13 e 15 anos de idade (Da Silva Júnior *et al.*, 2016).

Dentre os comportamentos em saúde bucal, a utilização regular de serviços odontológicos tem sido associada a melhores desfechos em saúde (Thomson *et al.*, 2010; Reda *et al.*, 2018a). A utilização de serviços de saúde, por sua vez, representa um comportamento complexo determinado por uma grande variedade de fatores, incluindo desde características individuais, como a percepção do estado de saúde e de necessidades de saúde, até fatores contextuais, como desigualdades sociais, passando pela organização dos sistemas e serviços (Pavão, *et al.*, 2008; Herkrath; Vettore; Werneck, 2018).

Existem diversos modelos teóricos que demonstram como estes fatores impedem ou facilitam a utilização e o acesso aos serviços de saúde. Dentre eles, destaca-se o modelo comportamental de utilização de serviços elaborado por Andersen (1968). Segundo esse modelo, a utilização dos serviços de saúde é influenciada por fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade (Andersen; Davidson; Baumeiste, 2013). O modelo comportamental de Andersen tem sido frequentemente utilizado em pesquisas de diferentes áreas do conhecimento,

incluindo a saúde bucal (Herkrath; Vettore; Werneck, 2018; Babitsh *et al.*, 2012; Maffirollet *et al.*, 2019; Rebelo Vieira *et al.*, 2019).

Nesse ínterim, a abordagem sociodental também representa uma estrutura conceitual centrada na avaliação de necessidades odontológicas, mas com potencialidade em trazer novos *insights* a fim de reduzir as desigualdades sociais relacionadas com o acesso e utilização de cuidados em saúde bucal. Os modelos advindos da abordagem sociodental, partem do pressuposto de que a definição de necessidade em saúde estende-se para além de uma interpretação clínica restrita e muitas vezes limitada, alcançando fatores como a necessidade de tratamento autopercebida, percepções e comportamentos individuais, grau de impacto das condições de saúde na vida diária e determinantes sociais da saúde (Tsakos; Sheiham, 2013; Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a; Gherunpong; Sheiham; Tsakos, 2006b; Sheiham; Tsakos, 2007). Estudos anteriores que utilizaram esse modelo, sugerem que a abordagem sociodental pode fornecer uma medida mais real de necessidade, relacionada tanto aos fatores dentários quanto sociais. Por outro lado, estudos longitudinais sobre a aplicabilidade clínica desse modelo ainda não foram realizados, os quais seriam importantes para reforçar sua utilidade em saúde pública e identificar possíveis ajustes a esse método.

2 Justificativa

As doenças bucais, apesar de amplamente evitáveis, continuam sendo condições altamente prevalentes em todo o mundo, representando importante problema de saúde pública global. Tais doenças são responsáveis por acarretar sérios danos à saúde, custos financeiros e diminuição da qualidade de vida das pessoas, afetando de forma mais grave os grupos populacionais mais pobres e marginalizados da sociedade. Apesar disso, as respostas da saúde pública e dos sistemas de saúde ainda não são adequadas e acessíveis para a maioria das pessoas (Peres *et al.*, 2019; Watt *et al.*, 2019).

Nesse contexto, a prevenção de doenças bucais e a prestação de cuidados de saúde bucal podem ser priorizadas com base nas disparidades populacionais quanto as demandas de cuidados de saúde bucal. Para isso, é importante avaliar o padrão (preventivo/curativo) de utilização dos serviços de saúde bucal e entender os fatores associados a não utilização dos serviços odontológicos. Entre os adolescentes, tal conhecimento é crucial para a alocação adequada dos recursos disponíveis de acordo com as suas necessidades, com o objetivo de melhorar a saúde bucal e reduzir os custos de tratamentos futuros (Goswami; Tseveenjava; Kaila, 2023). Por conseguinte, a avaliação das necessidades de saúde bucal necessita estar congruente aos novos conceitos do processo saúde-doença. Contudo, no processo de trabalho dos profissionais ainda prevalece a avaliação da situação clínica, por meio de parâmetros como a presença ou ausência de doença, sem considerar a percepção do indivíduo, seus sintomas, problemas sociais e funcionais advindos das doenças bucais (Araújo *et al.*, 2009).

Os estudos sobre a utilização de serviços odontológicos são recorrentes na literatura científica, por se tratar de tema relevante na avaliação de políticas e sistemas de saúde. Entretanto, algumas lacunas permanecem como, por exemplo, a necessidade de mais estudos sobre os determinantes psicossociais na adesão às consultas regulares ao dentista, do tipo longitudinal para melhor elucidação da causalidade e minimização de vieses, mais abrangentes que considerem os diferentes fatores que podem influenciar esse desfecho, baseados em amostras nacionalmente representativas e nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil (Badri *et al.*, 2014;

Araújo *et al.*, 2017; Curi; Figueiredo; Jamelli, 2018; Hajek *et al.*, 2021; Zardak *et al.*, 2023).

Para compreender o comportamento de utilização de serviços odontológicos de forma completa, o uso de modelos teóricos vigentes na literatura se torna profícuo. O modelo comportamental de Andersen permite contemplar as características contextuais e individuais associadas à utilização de serviços de saúde, sem, no entanto, avançar de forma explícita nos novos conceitos de saúde para a efetividade da prestação dos serviços. Por outro lado, modelos mais recentes com potencial para explicar fatores condizentes às necessidades de saúde bucal com implicações positivas para o planejamento e prestação de serviços odontológicos, foram desenvolvidos pela abordagem sociodental.

Assim, considerando as potencialidades e limitações dos modelos supracitados, a realização da presente pesquisa contribui para identificar áreas de oportunidades para motivar a utilização regular de cuidados odontológicos e promover a discussão sobre a importância de interferir na carga econômica associada ao tratamento de problemas dentários mais tarde na vida dos adolescentes.

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Avaliar a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes residentes nas capitais municipais do país e em uma zona urbana da cidade de Manaus, por meio do modelo comportamental de Andersen e da abordagem sociodental.

3.2 Objetivos Específicos

1) Descrever a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes, segundo variáveis demográficas e socioeconômicas, a partir de dois levantamentos de base escolar nacional e local;

2) Testar a associação entre as características contextuais / individuais de fatores predisponentes (IDHM, Índice de Gini, Índice de Palma, segurança no ambiente escolar / sexo, idade, raça/cor, escolaridade da mãe, contexto familiar e fatores psicossociais), capacitantes (cobertura das equipes de saúde bucal da ESF, oferta de serviços odontológicos, razão de dentistas pela população e acesso a água fluoretada / condição socioeconômica) e de necessidade (autopercepção de saúde / dor dentária) e a não utilização de serviços odontológicos por adolescentes participantes da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019, a partir do modelo comportamental de Andersen;

3) Comparar os métodos normativos de avaliação de necessidade para tratamento odontológico com a abordagem sociodental em adolescentes de 12 anos de idade na zona leste da cidade de Manaus, Brasil;

4) Analisar a influência da utilização de serviços odontológicos sobre necessidades normativas (cárie dentária, tratamento restaurador), e qualidade de vida relacionada a saúde bucal (QVRSB), após um ano de seguimento por meio da abordagem sociodental entre adolescentes de 12 anos de idade na zona leste da cidade de Manaus, Brasil.

4 Revisão de Literatura

4.1 Conceitos de Acesso e Utilização de serviços de saúde

É comum na literatura uma certa confusão quanto ao emprego e delimitação dos conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. A inter-relação desses conceitos foi abordada em uma revisão por Travassos e Martins (2004). Para essas autoras, a utilização de serviços de saúde representa o âmago do funcionamento dos sistemas de saúde, consistindo em todo o contato direto ou indireto com os serviços e profissionais de saúde, incluindo, assim, as consultas médicas, odontológicas, hospitalizações e a realização de exames preventivos e diagnósticos. Por conseguinte, o processo de utilização de serviços de saúde se caracteriza como o resultado da interação entre o comportamento do indivíduo que procura cuidado, os serviços a ele disponíveis e o profissional de saúde.

Acesso representa um conceito complexo, muitas vezes empregado de forma imprecisa, variando entre os autores, contextos e ao longo do tempo. Até mesmo a terminologia empregada é variável. Donabedian (1973), por exemplo, juntamente com outros autores, preferem utilizar o termo acessibilidade, descrevendo-a como um dos aspectos da oferta de serviços relativo à capacidade de produzir serviços e responder às necessidades de saúde de uma determinada população. Outros autores, como Andersen (1995), preferem o substantivo acesso, enfatizando-o como a entrada inicial nos serviços de saúde e à continuidade do tratamento. Entretanto, de forma geral, podemos entender acesso como uma dimensão do desempenho dos sistemas de saúde associada às características da oferta, que irão facilitar ou impedir sua utilização (Travassos; Martins, 2004).

Penchansky e Thomas (1981), com o objetivo de propor uma definição taxonômica ao acesso a serviços de saúde, descrevem-no como o ajuste entre o usuário e o sistema de saúde, englobando dimensões específicas como disponibilidade, acessibilidade, capacidade financeira, aceitabilidade e acolhimento. Segundo os autores, as dimensões disponibilidade e aceitabilidade incluem características físicas ou espaciais dos serviços. A primeira definida como a disponibilidade de recursos humanos e físicos para atender às necessidades da população e a segunda relacionada ao local, tempo e distância da residência dos usuários até os serviços de saúde. A capacidade financeira refere-se à capacidade do

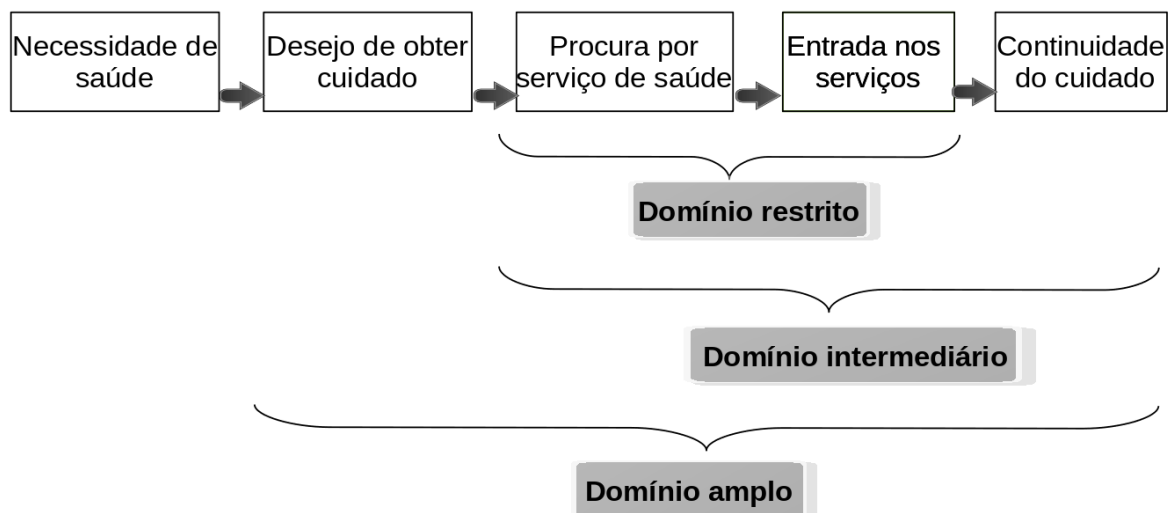
usuário de assumir os custos diretos ou indiretos da utilização dos serviços. Aceitabilidade considera a postura dos usuários em relação ao serviço, incluindo fatores subjetivos e culturais que influenciam a avaliação dos indivíduos sobre os serviços de saúde. Enquanto o acolhimento se refere às características e qualidade da organização dos serviços disponíveis que podem facilitar ou limitar a sua utilização.

Harris (2013), problematiza que, assim como a “qualidade”, o acesso é uma construção multidimensional, mas atualmente permanece um conceito vago e abstrato que é difícil de traduzir em algo específico, concreto e, portanto, mensurável.

A utilização de serviços de saúde pode ser entendida como uma expressão positiva do acesso. No entanto, não se explica apenas por ele, pois é influenciada também por fatores dos indivíduos, em particular, pelo perfil de necessidades de saúde e pelos valores e preferências das pessoas (Travassos, Viacava; 2007).

Ao analisarmos o fluxo de etapas ou eventos existentes para o cuidado em saúde, desenvolvido inicialmente por Frenk (1992) (Figura 1), percebe-se que esse processo é realmente complexo. O percurso parte prioritariamente da necessidade de saúde do indivíduo ou da população.

Figura 1 - Fluxo de eventos entre necessidades de saúde e a obtenção de cuidados de saúde.



Fonte: Travassos e Castro, 2012.

Ao seguir o fluxo de eventos em busca do cuidado em saúde, indivíduos ou populações, a partir da percepção de suas necessidades de saúde, podem apresentar ou não o desejo de obter esses cuidados. Ao possuir o desejo de obter o cuidado, isso pode implicar ou não na decisão dos indivíduos de procurar o serviço de saúde. Por

consequente, tem-se a entrada no serviço, que estará subordinada à existência de recursos adequados ao atendimento das necessidades de saúde do indivíduo. E após esse primeiro contato, poderá ocorrer a continuidade do cuidado (Travassos; Castro, 2012).

Trazendo esse fluxo de eventos para o entendimento do conceito de acesso e utilização de serviços de saúde, torna-se possível entender a divergência de definições entre os autores. Haja visto que, ao compreender acesso em seu domínio restrito, este é caracterizado como fator que intermedia a relação entre a procura e a entrada no serviço. Por outro lado, ao perceber acesso em seu domínio mais amplo, compreende-se que acesso abrange desde o desejo de obter cuidado em saúde até o processo de cuidado (caracterizado pelo diagnóstico e tratamento) e o seu resultado. Ou seja, incluir-se-ia aí a utilização de serviços de saúde (Travassos; Castro, 2012).

Independentemente da abrangência dos conceitos, a utilização de serviços de saúde reflete as necessidades e o comportamento dos indivíduos diante dos seus problemas de saúde, assim como das formas de financiamento, dos serviços e recursos disponíveis para a população (Travassos *et al.*, 2000).

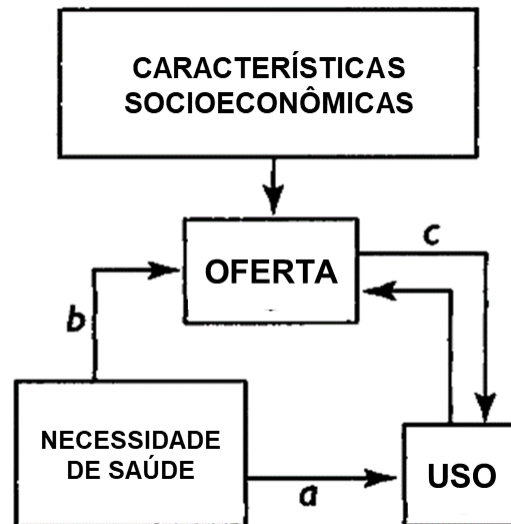
4.2. Oferta e Utilização de serviços de saúde

A partir do que foi descrito anteriormente, a relação entre a oferta e a utilização de serviços de saúde representa fator importante a ser considerado. Oferta pode ser definida como o bem ou serviço que fornecedores ou prestadores estão dispostos a vender no mercado em determinadas quantidades e preços (Brasil, 2013). Essa oferta tende a satisfazer a demanda em função de suas capacidades e práticas, ou seja, disponibilidade física de serviços, equipamentos e recursos humanos. Muitas vezes, a oferta não correspondente diretamente à necessidade, sendo esta influenciada pela demanda, ou vice-versa, visão que aproxima perigosamente a saúde de um bem de mercado tradicional (Malik, 2001).

Considerações eminentes sobre a relação entre oferta e utilização de serviços foram feitas por Carr-Hill *et al.* (1994). De acordo com os autores, a disponibilidade de serviços pode afetar a utilização de serviços de saúde nas populações de duas maneiras. Primeiramente, a oferta de serviços insuficiente implica em demanda não satisfeita e, na segunda maneira, características da oferta (como, por exemplo, a

oferta de profissionais de saúde) podem induzir à utilização de serviços. Além disso, a oferta também é determinada pelas necessidades de saúde da população e pela utilização atual e passada de serviços de saúde, o que configura a existência de uma simultaneidade na explicação da oferta e da utilização de serviços (Carr-Hill *et al.*, 1994) (Figura 2).

Figura 2 – Modelo simplificado de demanda por cuidados de saúde.



Fonte: Adaptado de Carr-Hill *et al.* (1994).

Estudos clássicos demonstraram o papel relevante da oferta de serviços na explicação de variações nas taxas de utilização de serviços de saúde em diferentes localidades (Roemer; White, 1992; Wennberg *et al.*, 1989; Castro, Travassos, Carvalho, 2005). O que também sinaliza a potencialidade de características da oferta limitarem a utilização de serviços de saúde às pessoas que deles necessitam por barreiras de acesso ou incentivarem a utilização de serviços por pessoas que deles não necessitam por indução, acarretando para ambos os casos em graves problemas no desempenho dos sistemas e serviços de saúde (Travassos; Castro, 2012).

Em relação ao serviço odontológico, os estudos que avaliam a relação entre a oferta e a utilização de serviços são relativamente recentes, quando comparados aos estudos envolvendo serviços hospitalares e mostram resultados contraditórios, revelando que tal relação não está claramente estabelecida (Corrêa; Celeste, 2015; Stahlacke *et al.*, 2005).

Pinheiro e Torres (2006) analisaram os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2003, a fim de avaliar a relação entre as

características dos indivíduos e do contexto no uso de serviços odontológicos no Brasil. Ao analisar as diferenças entre grupos populacionais nas proporções de uso destes serviços entre os anos de 1998 e 2003, esses autores descobriram que a oferta de recursos humanos, representada pela quantidade de profissionais por 1.000 habitantes, mostrou acentuada associação negativa com a chance de indivíduos nunca terem visitado o dentista. Para cada dentista a mais em 1.000 habitantes, houve uma redução de 46,6% na chance de indivíduos nunca terem consultado o dentista. Efeito semelhante foi observado para a oferta de atendimentos, ou seja, quanto maior a oferta de serviços odontológicos, médicos e serviços de saúde de maior complexidade, maior a chance de utilização desses serviços.

Um estudo ecológico, realizado por Fisher *et al.* (2010), por meio do banco de dados do DATASUS, objetivou analisar os indicadores de saúde bucal do pacto de atenção básica do SUS (cobertura, razão de exodontias em relação aos procedimentos individuais e cobertura de procedimentos coletivos na população de até 14 anos de idade) em municípios do Sul do Brasil, e sua relação com variáveis socioeconômicas e de provisão de serviços odontológicos. O estudo evidenciou que a cobertura de primeira consulta odontológica foi positivamente associada a proporção da população rural, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o número de dentistas no SUS e a cobertura da saúde bucal na Estratégia de Saúde da Família (ESF). Entretanto, maiores proporções de exodontias foram observadas em municípios com menor número de dentistas e cobertura da saúde bucal na ESF, maior concentração de renda, menor população rural e IDHM. Os municípios com maior cobertura de saúde bucal, maiores índices de desenvolvimento humano, mais desiguais, com maior população rural, indigência e maior número de dentistas, apresentaram maior quantidade de procedimentos coletivos.

Outro estudo ecológico longitudinal, conduzido por Corrêa e Celeste (2015), utilizou dados de sistemas de informação em saúde oficiais, onde as unidades de observação foram todos os municípios brasileiros. Por meio dele, objetivou-se analisar a associação entre a cobertura populacional de equipes de saúde bucal da ESF e a diferença nas taxas de utilização de serviços odontológicos públicos nos anos 1999 e 2011. Os resultados revelaram que a incorporação de equipes de saúde bucal na Saúde da Família esteve associada a mais chances de aumentar taxas de utilização de serviços odontológicos, representadas por variáveis de produtividade. E esse efeito

associado ao acréscimo de ESB/ESF permaneceu após controle por fatores sociodemográficos e por fatores relacionados à variação dos recursos físicos, humanos e financeiros.

Já o estudo de Rocha e Góes (2008), realizado a fim de comparar a utilização de serviços de saúde bucal em áreas cobertas e não cobertas pela Estratégia Saúde da Família em Campina Grande/Paraíba, constituindo-se em um estudo transversal de base populacional, mostrou resultados contrários. Nele, não foi evidenciada a associação entre residir ou não em uma área coberta pela ESF com o acesso aos serviços de saúde bucal.

Resultados similares foram encontrados no estudo de Pereira *et al.* (2009), ao verificarem se a incorporação da equipe de saúde bucal no PSF gerou uma maior utilização dos serviços odontológicos no Município de Natal, Rio Grande do Norte. Tomando-se como referência 22 setores censitários, dos quais 11 estavam inseridos em áreas cobertas pela saúde bucal no PSF há pelo menos um ano, emparelhados com base em critérios socioeconômicos, e 11 setores inseridos em áreas não-cobertas. Os achados demonstraram que a saúde bucal no PSF não apresentou relação com a utilização de serviços odontológicos ou impactou positivamente a utilização somente quando comparada com áreas sem cobertura de atenção básica.

Outro estudo, foi conduzido por Carreiro *et al.* (2019), com 857 participantes de amostra probabilística por conglomerados de Montes Claros/Minas Gerais, cujo objetivo foi identificar fatores associados à falta de acesso aos serviços odontológicos. Mostrou também, como um de seus achados, a falta de associação entre o domicílio dos participantes estar cadastrado no Programa de Saúde da Família e a obtenção ou não de atendimento odontológico.

Por outro lado, o estudo realizado por Herkrath, Vettore e Werneck (2020), ao avaliar os preditores da utilização de serviços odontológicos entre adultos brasileiros residentes em áreas rurais e urbanas, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2013, encontrou associações significativas. O cadastro na APS foi um fator significativo relacionado à utilização de serviços odontológicos nas áreas rural e urbana, uma vez que os adultos cadastrados na APS tiveram maior chance de ter consultado recentemente o dentista do que aqueles que não estavam cadastrados na APS.

Dessa forma, mais estudos são necessários a fim de compreender a relação entre variáveis da oferta de serviços odontológicos e a utilização destes no cenário nacional.

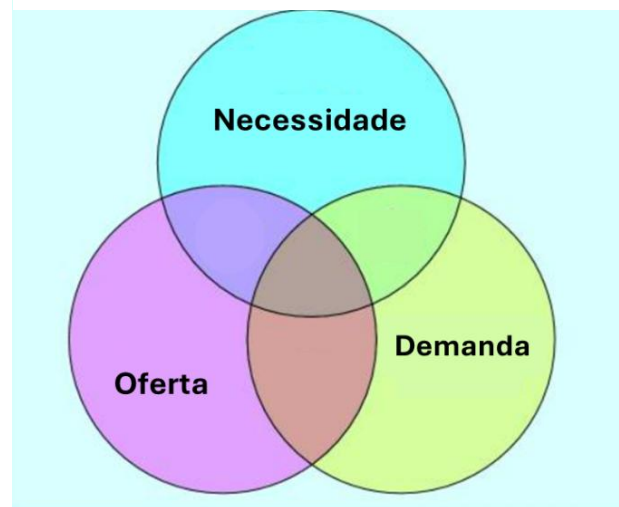
4.3 Necessidade de saúde e Utilização de serviços de saúde

Como discutido anteriormente, no fluxo de eventos resultantes na utilização de serviços de saúde, a necessidade de saúde tem papel elementar (Frenk, 1992). O conceito de necessidade está no cerne do planejamento de saúde, produzindo reflexos na provisão e utilização dos serviços de saúde e, em última análise, na eficácia dos tratamentos (Sheiham; Tsakos, 2007).

Profissionais de saúde, sociólogos, filósofos e economistas têm visões diferentes sobre o que são necessidades. Para Travassos e Castro (2012) necessidade de saúde constitui um conceito multidimensional e relativo, pois pode variar entre indivíduos, grupos e culturas, refletindo o estado de saúde de indivíduos ou grupos populacionais.

Wright, Williams e Wilkinson (1998), em reconhecimento à escassez de recursos disponíveis para atender a essas necessidades, abordam a relação entre as necessidades de saúde, demanda e oferta. De acordo com os autores, necessidade na área da saúde é comumente definida como a capacidade de se beneficiar. Se as necessidades de saúde devem ser identificadas, uma intervenção eficaz deve estar disponível para atender a essas necessidades e melhorar a saúde. A demanda ou procura, corresponde ao que os pacientes solicitam, podendo depender das características do paciente ou do interesse da mídia no serviço, por exemplo, podendo também ser induzida pela oferta e às características dos profissionais de saúde. Já a oferta representa o cuidado de saúde prestado, o qual dependerá dos interesses dos profissionais de saúde, das prioridades dos políticos e da quantidade de dinheiro disponível. Assim, necessidade, demanda e oferta se sobrepõem, sendo importante considerar essa interrelação ao avaliar as necessidades de saúde (Figura 3).

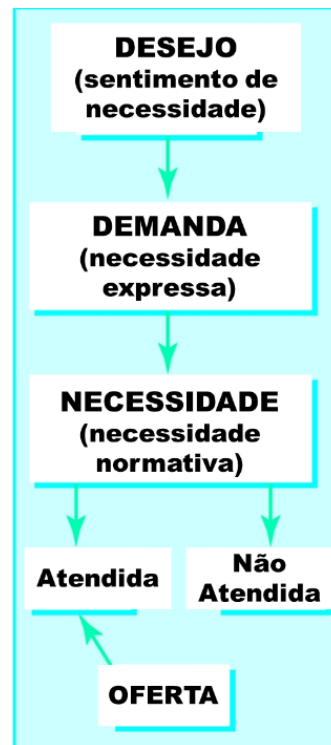
Figura 3 - Relação entre necessidade, oferta e demanda.



Fonte: Adaptado de Wright, Williams e Wilkinson (1998).

Em saúde bucal, Cooper já problematizava o dilema existente entre a necessidade de cuidados odontológicos, conforme percebida pelos prestadores de tais cuidados, e a utilização real dos serviços odontológicos pela população em geral. Existem barreiras substanciais entre o desejo de um indivíduo por cuidados odontológicos e sua expressão como demanda. Uma dessas barreiras é, obviamente, a "capacidade de pagamento" do indivíduo, mas é apenas uma entre muitas. Em termos teóricos, a "necessidade" de um indivíduo por cuidados odontológicos provavelmente excederá seu "desejo", que, por sua vez, excederá sua "demanda" real. O "desejo" por cuidados de saúde representa a avaliação do próprio indivíduo sobre seu estado odontológico. Seu "desejo" por uma melhor saúde bucal. A demanda por intervenção odontológica deriva desse desejo básico. Assim, a demanda é definida como aqueles de seus "desejos" que o indivíduo converte em demandas de "necessidade" de intervenção ao buscar a assistência de um profissional. A necessidade, por fim, representa o estado de saúde bucal considerado como necessitando de intervenção por um profissional de odontologia (Cooper, 1979) (Figura 4).

Figura 4 - Diferentes aspectos de necessidade.



Fonte: Adaptado de Wright, Williams e Wilkinson (1998).

É importante afirmar que a demanda por saúde bucal não é sinônimo de demanda por atendimento odontológico. Claramente, a doença bucal não é simplesmente uma questão de infortúnio aleatório. Em grande medida, o estado de saúde bucal de um indivíduo é o resultado de tomadas de decisões coletivas (por exemplo, fluoretação do abastecimento de água) e individuais (por exemplo, dieta, higiene) anteriores. Embora a demanda por atendimento odontológico seja derivada da demanda por saúde bucal, essa relação pode ser complexa (Cooper, 1979).

Atualmente, as definições do estado de saúde e doença tornaram-se mais amplas do que no passado, e devem ser consideradas na organização e prestação de serviços de saúde, incluindo os serviços de saúde bucal. A Organização Mundial da Saúde define saúde como o estado de completo bem-estar físico, psicológico e social e não simplesmente a ausência de doença ou enfermidade (WHO, 1948). A qual contempla também e deve inserir a saúde bucal, não podendo mais ser definida meramente como a ausência de doença, mas o integral bem-estar físico, psicológico e social em relação às condições bucais.

Entretanto, a maneira comumente utilizada para avaliação de necessidade continua sendo o método clínico convencional ou a avaliação de necessidade normativa pelos profissionais. Apesar de sua utilidade e uso extensivo, a necessidade normativa não está isenta de limitações, sendo a maior delas, basear-se em um modelo orientado pela doença. Como convincentemente resumido por Locker (1988), as deficiências da necessidade normativa na assistência à saúde bucal possuem sérias limitações. Uma vez que as medidas clínicas normativas frequentemente não nos dizem nada sobre o funcionamento da cavidade bucal ou da pessoa como um todo e nada sobre sintomas percebidos subjetivamente, como dor e desconforto, por exemplo.

Dessa forma, uma medida abrangente das necessidades de saúde bucal deve incluir além da dimensão clínica (necessidade normativa), medidas de disfunção social (medida por indicadores de qualidade de vida relacionada à saúde, por exemplo), a necessidade percebida pelo indivíduo, medidas de propensão ao tratamento e a oferta de terapêuticas aceitáveis e efetivas baseadas em evidências científicas. A avaliação das necessidades de cuidado em saúde bucal das populações possui papel fundamental para embasar as decisões sobre planejamento dos serviços odontológicos e alocação adequada de recursos humanos e financeiros a fim de aprimorar a sua utilização e melhorar a saúde da população (Sheiham; Tsakos, 2007).

Nesse contexto, evidentemente precisamos saber muito mais sobre os motivos pelos quais as pessoas optam por utilizar serviços odontológicos. Mais importante ainda, por que tantas optam por não o fazer? É algo relacionado a elas ou aos demais atores? É falta de acesso físico (ou seja, altos custos de tempo, por exemplo), medo, pobreza, falta de informação ou algo mais? (Cooper, 1979).

4.4 Os serviços odontológicos no Brasil e sua utilização

A atenção à saúde bucal representa um desafio para a maioria dos sistemas de saúde. Esse desafio é uma consequência da elevada prevalência das doenças bucais, da quantidade e distribuição dos recursos financeiros e humanos disponíveis e da baixa prioridade da saúde bucal nas políticas públicas de saúde (Fagundes *et al.*, 2021). No Brasil, a organização dos serviços públicos de odontologia constitui um grande desafio histórico para a gestão em saúde e para o SUS.

A severidade da cárie dentária entre escolares aos 12 anos e o edentulismo em adultos era tão alta no final da década de 1990 que valeu ao Brasil o apelido de “o país dos banguelas”. Mudanças significativas, entretanto, foram percebidas a partir do século XXI, quando se observou uma mudança na resposta do Estado em relação a saúde bucal, que saiu de uma posição secundária, assumindo uma de destaque e priorização na agenda governamental (Chaves *et al.*, 2017).

No ano 2000, com a Portaria n.º 1.444, de 28/12/2000, o Ministério da Saúde (MS) estabeleceu o “incentivo financeiro para a reorganização da atenção à saúde bucal” prestada nos municípios por meio do Programa Saúde da Família (PSF) (Brasil, 2023).

Em 2004, o Ministério da Saúde implementou a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), mais conhecida como Brasil Sorridente, com a finalidade de ampliar o acesso aos serviços de saúde bucal à população, a partir de uma reformulação da assistência odontológica pública (Brasil, 2004a). A PNSB tem como eixos principais a reorganização da atenção básica, especialmente por meio das Equipes de Saúde Bucal da Estratégia Saúde da Família (ESB/ESF); a organização da atenção especializada, por meio da implantação de Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias (LRPD); a promoção e a proteção da saúde, estimulando ações de educação em saúde, a realização de procedimentos coletivos e a fluoretação das águas de abastecimento público; e a vigilância em saúde bucal, na perspectiva do monitoramento de tendências, por meio da realização de estudos epidemiológicos periódicos (Brasil, 2004a).

Em 8 de maio de 2023, foi sancionada a Lei n.º 14.572, que instituiu a PNSB no âmbito da governança do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo identificada como “A Lei da Saúde Bucal no SUS”. A instituição da PNSB como uma política pública efetivamente nacional, encerrou um período de duas décadas em que o Brasil Sorridente foi considerado como apenas mais um programa de saúde do governo federal, sofrendo com políticas de ajustes fiscais e cortes progressivos nos recursos de saúde (Brasil, 2023).

Com relação à disponibilidade de serviços públicos, houve uma expansão expressiva das equipes de atenção primária em saúde bucal no primeiro período de implementação da política. Em 2003, havia 615 equipes, número que mudou para 27.082 em 2017, possibilitando atingir uma cobertura de cerca de 40% da população

do Brasil (Brasil, 2020). Estudo recente, no entanto, apontou redução na quantidade de equipes de saúde bucal nos municípios brasileiros de janeiro de 2017 a julho de 2019, período que coincide com a implementação da nova Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) e adoção de medidas de austeridade fiscal por parte do governo federal. Essa redução foi maior nas regiões Sul e Nordeste, nos municípios com Índice de Desenvolvimento Humano mais alto ($IDHM > 0,7$), mais desiguais quanto à distribuição de renda (índice de Gini $> 0,62$) e de maior porte populacional (mais de 100.000 habitantes) (Lucena *et al.*, 2020).

Quanto ao número de cirurgiões-dentistas (CD) no país, em 2005 havia 201,1 mil, passando para 219,6 mil em 2009. Estima-se uma proporção de CDs no SUS em torno de 27-29% durante o período de 2003-2006, e em 2014 essa porcentagem passou para 30% dos dentistas vinculados ao sistema público (Chaves *et al.*, 2017). Entretanto, quando comparado aos demais profissionais de saúde (em especial médicos e enfermeiros), nota-se que os dentistas possuem a menor participação no SUS, inclusive com uma importante redução no período de 2007 a 2017, sugerindo que o desafio da atenção em saúde bucal no país também é refletido na participação desses profissionais no SUS (Viacava *et al.*, 2018).

Ao mesmo tempo, em que houve uma expansão da cobertura e disponibilidade de serviços públicos, essa expansão ocorreu de maneira desigual ao avaliar o contexto das desigualdades em saúde no país, como mostram os dados dos grandes inquéritos de saúde nacionais. Resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1998 revelaram que cerca de 18,7% da população brasileira nunca havia consultado um dentista. Em 2003, a proporção foi de 15,9%, o que representou uma redução modesta no período de cinco anos avaliado. A pesquisa de 2003 também apontou a existência de graves desigualdades sociais, mostrando que a chance de nunca ter visitado o dentista foi 20% maior para os homens; maior para os idosos; 3,4% menor para os de raça branca; 46,6% menor para os que possuem plano de saúde e; 42,9% menor para os que residem em região urbana. Além disso, desigualdades regionais na utilização de serviços odontológicos também foram apresentadas, com proporções expressivamente maiores de pessoas que nunca haviam visitado o dentista nas regiões Norte e Nordeste (Pinheiro; Torres, 2006).

A PNAD de 2008, entretanto, revelou avanço considerável na redução das desigualdades no acesso e aumento na utilização de serviços odontológicos no país.

Apesar disso, a iniquidade entre os grupos sociais ainda foi expressiva, em especial entre os mais pobres, sendo consideradas ética e politicamente inaceitáveis (Peres *et al.*, 2012).

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2013, ainda que com metodologia relativamente diferente da PNAD, pois teve como base a utilização de serviços odontológicos nos últimos doze meses, enquanto a PNAD foi calculada com base nos últimos 15 dias, também observou resultados similares. Houve aumento no acesso e utilização de serviços odontológicos, embora disparidades socioeconômicas tenham persistido, em especial entre os mais pobres e sem instrução. A pesquisa também chamou atenção para a utilização dos serviços odontológicos privados que foi de 74,3%, enquanto as Unidades Básicas de Saúde (UBS) foram utilizadas por apenas 19,6% da população, sugerindo uma tendência de aumento da utilização de serviços privados e com grande desigualdade entre classes sociais (Chaves *et al.*, 2017).

Outro estudo, utilizando os dados da PNS de 2013, focou em analisar a influência de fatores socioeconômicos na desigualdade de utilização de serviços odontológicos na população brasileira. O estudo destacou que a população de cor/raça negra, residente nas regiões Norte e Nordeste, de menor classe social e escolaridade apresentou maior chance de realizar acompanhamento irregular e nunca ter ido ao dentista. Os autores também avaliaram o tipo de tratamento odontológico realizado na última consulta, considerando que as desigualdades podem influenciar no tipo de tratamento odontológico realizado. E observaram que indivíduos da raça preta, moradores das regiões Norte e Nordeste e com menor nível de escolaridade possuem maiores chances de terem realizado procedimentos cirúrgicos e de urgência na última consulta odontológica, evidenciando a maior realização de procedimentos mutiladores na população socialmente desfavorecida (Galvão *et al.*, 2022).

Os dados mais recentes da PNS, realizada em 2019, mostraram um nítido gradiente social nas prevalências de atendimento odontológico no ano anterior à entrevista e de pagamento por essa consulta. Que aumentaram de acordo com a elevação dos estratos socioeconômicos, enquanto o atendimento em serviços públicos diminuiu em relação inversa à posse de planos odontológicos. A utilização de serviços odontológicos no ano anterior foi maior entre os adultos do que entre os idosos, maior em pessoas com maior nível educacional, entre os com maior renda e

entre aqueles residentes nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Foi identificado também uma maior utilização de serviços odontológicos entre as mulheres, entre a população com melhores comportamentos relacionados à sua saúde, melhor percepção do seu estado de saúde e aqueles que pagaram pelo último atendimento odontológico. O que sinaliza a manutenção de iniquidades na saúde bucal e a perpetuação de um modelo excludente e reprodutor de desigualdades em nosso país (Fagundes *et al.*, 2021).

Em relação à utilização de serviços odontológicos entre adolescentes brasileiros, desigualdades sociais e regionais também são notadas, porém, o número de estudos centrados nessa faixa etária é menor quando comparado aos adultos e idosos. Esse grupo populacional é frequentemente negligenciado nas estatísticas e pesquisas de saúde, sendo agregado a crianças mais novas ou a adultos jovens (Inchley; Currie; Budisavljevic, 2020). Segundo os dados do inquérito nacional de saúde bucal, Projeto SB Brasil, realizados nos anos 2003 e 2010, a utilização de serviços odontológicos entre os adolescentes vem aumentando, sendo que 16,6% dos jovens de 15-19 anos nunca foram ao dentista no país, segundo o levantamento ocorrido em 2010. A frequência da utilização desses serviços também mostrou melhora, com mais de 50% dos adolescentes apresentando utilização regular (pelo menos uma visita ao ano). Entretanto, seguindo a tendência nacional, houve redução na utilização de serviços públicos odontológicos (Brasil, 2004b; Brasil, 2012). Os dados do último levantamento mostraram que 44,57% dos adolescentes de 15 a 19 anos procuraram por serviço odontológico e foram atendidos no país, enquanto 37,61% não procuraram por nenhum tipo de serviço de saúde bucal. Cerca de 52% desses adolescentes realizaram sua última consulta ao dentista há até um ano e 46% utilizaram serviços públicos (Brasil, 2023). De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), a frequência da não utilização de serviços odontológicos no último ano aponta uma tendência estacionária, com porcentagens de 33,1%, 28,2% e 32,3% nos anos 2012, 2015 e 2019, respectivamente.

Conforme a síntese de estudos mais recente, realizada por Teixeira *et al.* (2023) a utilização desse serviço ainda é desigual, menos frequente entre pessoas com menor escolaridade e renda e entre aquelas que residem em áreas rurais. Os autores discutem ainda que uma possível explicação para justificar esse resultado diz respeito a não consolidação dos serviços odontológicos no país, implantados há 20

anos, permeada pelas desigualdades sociais, históricas e estruturais (Teixeira *et al.*, 2023).

Nesse sentido, fatores contextuais podem aumentar ou diminuir a utilização geral de serviços odontológicos dentro da população. No entanto, a maioria das pesquisas sobre a utilização de serviços de saúde não abordam esses fatores, como por exemplo as políticas públicas de saúde, que podem diminuir ou aumentar a lacuna social na saúde. Estudo realizado por Aguiar, Pattussi e Celeste (2017), objetivando avaliar o efeito de diferentes políticas públicas (serviços odontológicos públicos, serviços educacionais, saneamento e fluoretação da água) sobre diferentes componentes da experiência de cárie (dentes cariados, perdidos e obturados) em diferentes estratos sociais destacou que a relação entre políticas públicas e saúde bucal não diferiu entre indivíduos de condições socioeconômicas contrastantes. Entretanto, a fluoretação da água teve uma relação positiva independente com a saúde bucal, não confundida por outras políticas públicas.

A decisão de usar serviços públicos ou privados (seguros ou gastos diretos) também pode ser influenciada por fatores contextuais (Pilotto; Celeste, 2022). Características do sistema de saúde, como aspectos organizacionais, recursos disponíveis e variáveis relacionadas a prestação de serviços influenciam o uso dos serviços de saúde pela população (Andersen; Davidson, 2007). O Brasil é caracterizado por possuir um sistema de saúde misto que inclui serviços públicos gratuitos e serviços privados pagos, com cobertura crescente oferecida por seguros de saúde, principalmente aqueles exclusivamente odontológicos (Rossi *et al.*, 2019). Contudo, os serviços privados tendem a competir por usuários já cobertos pelo sistema público, como mostram os resultados de Pilotto e Celeste (2019). Os autores observaram que os indivíduos cobertos por qualquer tipo de plano de saúde privado tiveram maior chance de utilizar os serviços de saúde, em comparação com aqueles sem plano privado. No entanto, muitos indivíduos com planos privados utilizaram o serviço público ou pagaram serviços do próprio bolso. Além disso, aqueles indivíduos com plano tiveram maior chance de utilizar os serviços públicos se estivessem cadastrados na estratégia de saúde da família (ESF), independentemente de escolaridade, renda ou sexo (Pilotto; Celeste, 2019).

Esses achados também são confirmados por outro estudo dos mesmos autores (Pilotto; Celeste, 2022), no qual sinalizaram que municípios com cobertura populacional de atenção odontológica pública maior que 80% apresentaram maiores chances de utilizar serviços públicos do que aqueles com 60% ou menos, mas menores chances de utilizar planos privados. Enquanto municípios com cobertura populacional de plano odontológico privado maior que 5% apresentaram menores chances de utilizar serviços públicos do que aqueles com cobertura de 1% ou menos, e maiores chances de utilizar plano privado (Pilotto; Celeste, 2022). Tais características desse mix público privado na área da saúde são lesivas à parte pública do sistema, por atuar na ampliação das desigualdades sociais e no acesso aos serviços odontológicos, sugerindo a necessidade de políticas de fortalecimento da atenção à saúde pública no país.

4.5 Modelos teóricos relacionados a utilização de serviços de saúde

A fim de compreender melhor a relação entre a utilização de serviços de saúde e seus determinantes, diversos modelos teóricos foram desenvolvidos no decorrer dos anos. A utilização desses modelos teóricos torna-se importante, uma vez que possibilitam definir as variáveis que serão avaliadas nos estudos, especificar as relações entre elas e avaliar programas e políticas de acesso e utilização de serviços de saúde (Aday; Andersen, 2005).

Aday e Andersen (2005) classificaram quatro tipos principais de modelos de utilização: (a) modelos de tomada de decisão do paciente, fundamentados em teorias e pesquisas sociológicas, cujos principais autores são Suchman, Kosa e Robertson e Mechanic; (b) o modelo de crença em saúde, baseado na teoria psicossocial; (c) modelos econômicos da demanda por assistência médica, desenvolvido por Grossman; e (d) o modelo comportamental de utilização de serviços de saúde, inicialmente desenvolvido por Andersen e posteriormente com a ajuda de colaboradores.

Os diferentes modelos de utilização existentes possuem algumas similaridades e diferem de acordo com a vertente teórica utilizada para a sua concepção, uma vez que os principais modelos foram elaborados por psicólogos, administradores e sociólogos. Cada um desses modelos dá ênfase a distintos fatores, como as crenças psicológicas sobre a gravidade da doença, a disponibilidade e acessibilidade aos

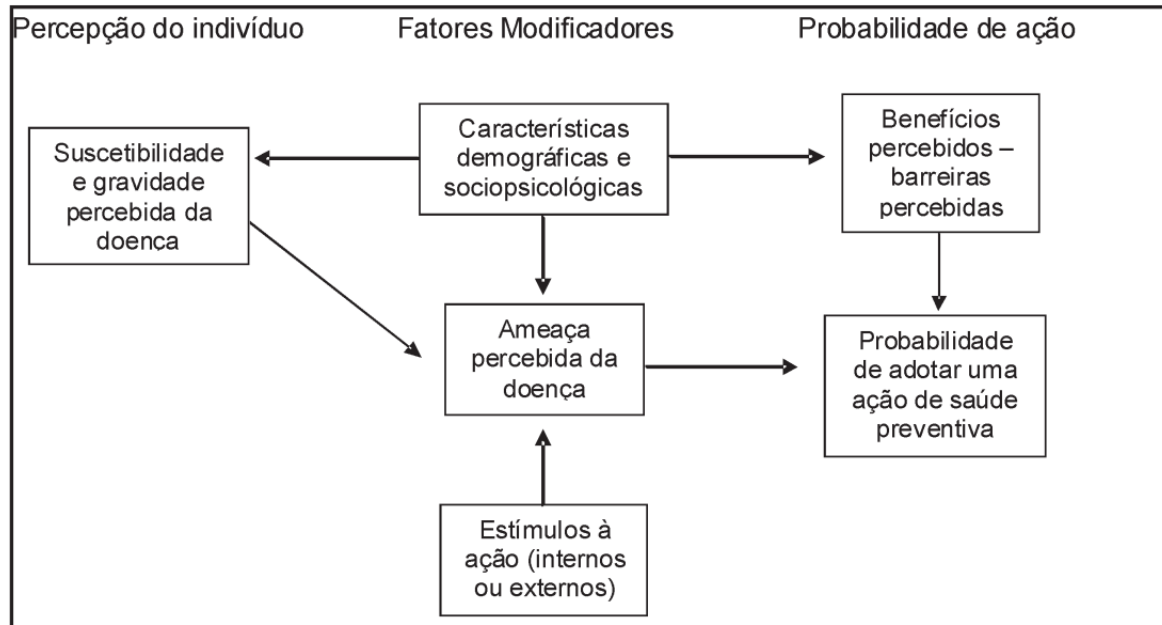
serviços de saúde e as influências sociais e valores de uma determinada sociedade (Veeder, 1975).

Dentre os modelos teóricos que abordam a utilização de serviços de saúde, e que se destacaram no decorrer dos anos, o modelo de crenças em saúde, o modelo comportamental de Andersen, o modelo de Dutton e o modelo de Evans e Sttoddart podem ser considerados.

O modelo de crenças em saúde foi desenvolvido nos anos 50, por psicólogos sociais do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, sendo considerado uma das primeiras tentativas de desenvolvimento de modelo teórico sobre a utilização de serviços de saúde. Esse modelo foi criado na tentativa de entender por que as pessoas não se preveniam corretamente contra certas doenças para as quais já havia testes ou vacinas, como a tuberculose e a poliomielite, buscando, assim, explicar o comportamento dos indivíduos em relação à saúde e a utilização de serviços segundo suas crenças, intenções e percepções dos riscos (Janz; Becker, 1984; Dela Coleta, 1999; Travassos; Martins, 2004; Pavão; Coeli, 2008). O modelo de crenças em saúde se baseia em uma teoria “encenada” ou por etapas, com cada passo no processo de tomada de decisão dependente da decisão ou crença anterior. De acordo com essa teoria, um indivíduo deve acreditar que é suscetível a uma condição (susceptibilidade percebida); que a condição é grave (gravidade percebida); há uma intervenção bem-sucedida para a condição (benefícios percebidos); e que ele pode superar todas as barreiras ao uso da intervenção (barreiras percebidas) (Figura 5). Aplicando essa teoria a uma condição de saúde bucal como a cárie precoce na infância, por exemplo, o cuidador da criança deve acreditar que esta é suscetível à cárie dentária; que os dentes decíduos são importantes e a cárie dentária é uma séria ameaça para eles; que a cárie dentária pode ser prevenida; e deve estar disposto a limitar a exposição

da criança a carboidratos fermentáveis, além de ajudá-la a praticar uma boa higiene bucal (Hollister; Anema, 2004).

Figura 5 - Modelo de Crenças em Saúde



Fonte: Pavão e Coeli, 2008.

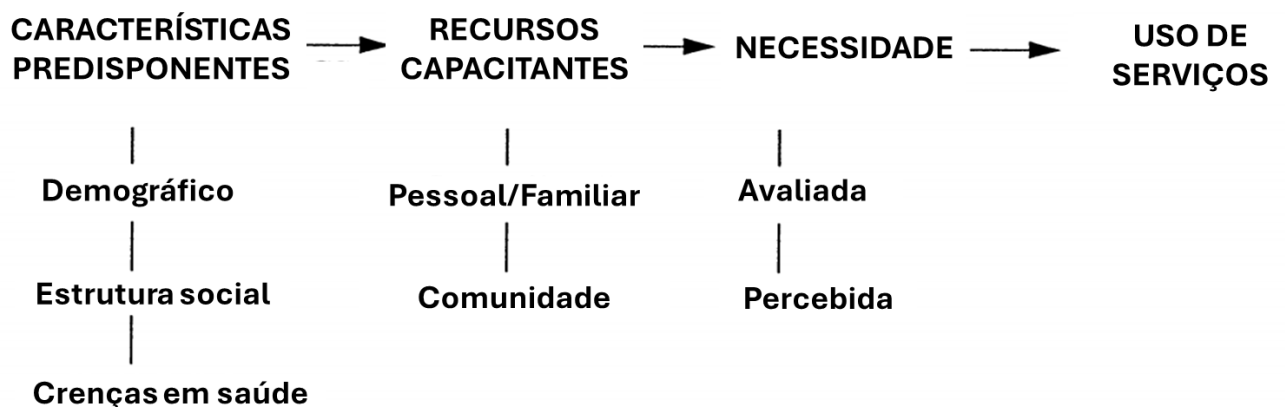
Além desses quatro construtos (susceptibilidade, severidade, benefícios e barreiras), em 1988 o modelo de crenças em saúde incorporou a autoeficácia e a presença do estímulo à ação, com o objetivo de explicar as condutas individuais nocivas à saúde (Rosenstock; Becker, 1988). O modelo de crenças continua sendo muito utilizado em diversas áreas, como educação, psicologia e saúde, porém, também possui suas limitações e sofre severas críticas, uma vez que mudanças de comportamento raramente seguem uma progressão lógica e gradual, como defende o modelo (Hollister; Anema, 2004).

O modelo comportamental de Andersen é um dos modelos mais amplamente reconhecidos e utilizados para avaliar a utilização de serviços de saúde, incluindo os serviços de saúde bucal. Ele foi desenvolvido em 1968 pelo médico norte-americano e pesquisador de serviços de saúde Ronald M. Andersen, com o intuito de auxiliar na compreensão do motivo pelo qual as famílias utilizavam os serviços de saúde, para definir e mensurar as dimensões do acesso aos cuidados de saúde, além de ajudar no desenvolvimento de políticas para promover o acesso equitativo (Andersen, 1995).

O modelo comportamental identifica os fatores que explicam a utilização de serviços de saúde, tendo sido atualizado ao longo das décadas, encontrando-se hoje

em sua sexta versão (Andersen; Davidson; Baumeister, 2013). Os pilares fundamentais desse modelo são os chamados fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade. Assim, a utilização de serviços de saúde de um indivíduo é função de sua predisposição a utilização dos serviços, de fatores que facilitam ou impedem a utilização, e da necessidade de cuidados em saúde. No modelo original, o desfecho era representado pela utilização de serviços de saúde, medido em unidades de atendimento médico ambulatorial, serviços hospitalares e de internação médica, e atendimento odontológico que as famílias realizavam ao longo de um ano (Andersen, 1995) (Figura 6).

Figura 6 - Modelo Comportamental de Utilização de serviços de saúde de Andersen (1968)



Fonte: Andersen, 1995.

Revisões e acréscimos ocorreram em resposta a questões emergentes na política de saúde e na prestação de serviços de saúde, bem como dos novos desenvolvimentos na pesquisa de uso de serviços, sem, no entanto, alterar os componentes fundamentais do modelo ou suas relações (Andersen, 2008).

O modelo original, representou um esforço inicial em conjunto com a terceira pesquisa nacional. Realizada pelo Centro de Estudos de Administração em Saúde e o Centro Nacional de Pesquisa de Opinião da Universidade de Chicago, para ajudar a entender como e por que as famílias utilizavam os serviços de saúde, tendo-as como unidade de análise. Esse modelo também criou proposições quanto aos fatores que estariam mais associados a certos tipos de serviços. Foi sugerido, então, que os serviços hospitalares, por exemplo, seriam explicados principalmente por características demográficas predisponentes (por exemplo, idade, sexo) e fatores de necessidade (Andersen, 1995; 2008).

Já os serviços odontológicos, geralmente considerados mais facultativos, seriam explicados por fatores relacionados à estrutura social (por exemplo, nível educacional e etnia), além de crenças em saúde e fatores facilitadores (por exemplo, renda e a presença de plano de saúde odontológico). Os serviços médicos ambulatoriais, por fim, estariam relacionados a todos os componentes do modelo para explicação, uma vez que se trata de condições intermediárias, geralmente vistas como menos graves comparadas àquelas que levam a serviços hospitalares, porém mais graves do que as que levam a serviços odontológicos (Andersen, 1995; 2008).

A partir da segunda fase do modelo, a utilização de serviços de saúde passou a ser um desfecho intermediário, deixando de ser o desfecho final. Nesse modelo, foi incluído o conceito de sistema de saúde, a fim de reconhecer a importância das políticas de saúde, dos recursos e à organização do sistema de saúde na determinação da utilização dos serviços de saúde pela população. Além disso, também foi adicionado a satisfação do consumidor, entendida como o sentimento do indivíduo após utilizar os serviços de saúde, passando este a ser o desfecho final do modelo (Andersen, 1995; 2008).

Em sua terceira fase, desenvolvida na década de 1980, foi incluída a percepção de condição de saúde percebida pelo indivíduo e aquela avaliada por profissionais de saúde como desfechos finais do modelo, juntamente à satisfação do usuário. Essa inclusão foi motivada pelo reconhecimento explícito de que os serviços de saúde devem manter e melhorar a saúde. Nessa fase, reconheceu-se um tipo adicional de comportamento em saúde (não apenas a utilização de serviços de saúde em si), as práticas de saúde pessoais, definidas como ações que o indivíduo faz em prol da sua saúde, como dieta, exercícios e práticas de higiene pessoal, as quais podem interagir com o uso de serviços de saúde para influenciar os resultados de saúde (Andersen, 1995; 2008).

Anos depois, Bradley *et al.* (2002) propuseram a inclusão de fatores psicossociais no modelo, argumentando que as crenças em saúde dos indivíduos, como mencionado no modelo, não são suficientes, pois podem não capturar adequadamente a amplitude dos fatores psicossociais e, assim, explicar os fatores associados à utilização de serviços de longo prazo.

A quarta fase apresenta a natureza dinâmica e recursiva do modelo, expressada por meio da incorporação de *feedbacks*, reconhecendo que os resultados

de saúde, além de serem determinados pelos fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade e comportamentos de saúde, também podem influenciá-los. A implementação desta fase do modelo passou a requerer uma conceituação mais criativa e desafiadora, desenhos de estudos longitudinais e experimentais, bem como tipos inovadores de análises estatísticas. No entanto, a recompensa potencial seria uma melhor compreensão da utilização dos serviços de saúde e produção de políticas de saúde mais adequadas (Andersen, 2008).

Em sua quinta fase, objetivando compreender a utilização de serviços de saúde de forma mais abrangente, incorporaram-se os determinantes contextuais ao modelo, também categorizados em fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade. Também adicionado nesta fase como um tipo de comportamento de saúde (além da utilização de serviços de saúde e práticas de saúde pessoal) foi o processo de atendimento médico. Este refere-se ao comportamento dos provedores que interagem com os pacientes na prestação de cuidados médicos (Andersen; Davidson; Baumeister, 2013).

Em sua fase mais atual, foi adicionado ao modelo o fator genético nos fatores predisponentes individuais, reconhecendo que a genética pode aumentar a suscetibilidade à doença. Além disso, foi incluída a qualidade de vida como um desfecho final do modelo, em reconhecimento de que os comportamentos não impactam apenas a saúde, mas também o bem-estar. Uma razão para isso também seria o movimento crescente de que o atendimento deve ser cada vez mais centrado no paciente. Uma vez que os componentes da qualidade de vida incluem domínios amplos, como a saúde física, saúde psicológica, relações sociais e ambiente que o indivíduo percebe como importante para seu bem-estar ou felicidade (Andersen; Davidson; Baumeister, 2013).

Apesar de muitos estudos descreverem a adequação do modelo a dados empíricos e conseguirem identificar os fatores relacionados à utilização de serviços de saúde em diferentes contextos, algumas críticas a ele têm surgido ao longo do tempo. Por exemplo, há autores que criticaram o modelo ao descreverem que os fatores culturais não estão adequadamente representados no modelo, não sendo sensíveis às diversas barreiras culturais e estruturais da saúde entre grupos minoritários. De acordo com alguns autores, o modelo precisaria aprofundar a relação entre os três fatores centrais (predisponentes, capacitantes e de necessidade), a

relevância de cada um, bem como fornecer explicações mais claras sobre seus componentes e possíveis indicadores. Outros autores alegaram que o modelo não cobre todos os fatores de utilização da assistência à saúde, como fatores psicossociais, e seria menos adequado para estudos entre populações específicas, como pessoas portadoras de HIV (Lederle; Tempes; Bitzer, 2021).

Apesar disso, nem todos os críticos propuseram modificações no modelo, mas algumas das limitações identificadas podem levar a alterações ou acréscimos com o intuito de aprimorá-lo. Com base em seus achados, alguns autores identificaram fatores adicionais não cobertos pelo modelo que afetam a utilização de cuidados de saúde, como a literacia em saúde, prioridades concorrentes, medo e necessidades não atendidas (Lederle; Tempes; Bitzer, 2021).

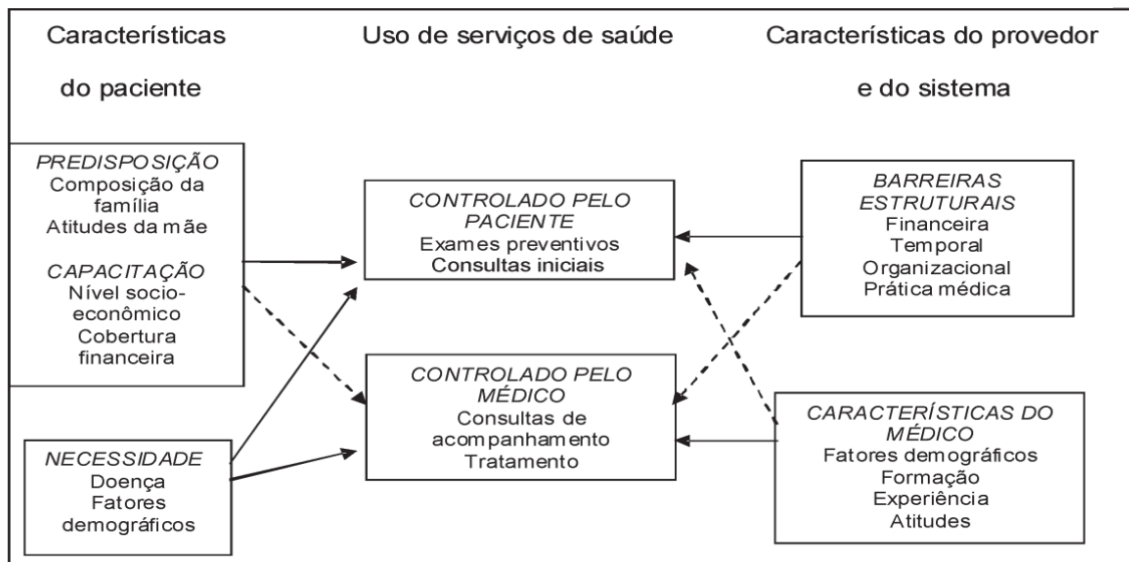
Outro modelo que busca explicar a utilização de serviços odontológicos foi desenvolvido por Diana Dutton em 1986 (Figura 7), utilizado, entretanto, com menor frequência. Nesse modelo, Dutton incorporou às características individuais propostas por Andersen (fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade), atributos do sistema de saúde e aspectos individuais do prestador/profissional de saúde, entendendo a utilização de serviços como o produto das características do paciente, do prestador do serviço e de atributos do sistema de saúde. Esse modelo consiste em um dos únicos modelos que considera aspectos individuais do prestador/profissional de saúde como fatores de explicação da utilização, representados no modelo como características demográficas, de formação, experiência e atitudes destes profissionais (Dutton, 1986).

As características do sistema de saúde são definidas como obstáculos estruturais que influenciam a utilização e são divididas em barreiras financeiras, temporais (como tempo de espera e distância até o local onde o indivíduo receberá o cuidado em saúde), organizacionais (tais como o número de pacientes atendidos com hora marcada ou número de dias até a utilização de serviços propriamente dito) e aqueles ligados à prática médica (Dutton, 1986).

Esse modelo teve como base um inquérito com 3.058 indivíduos, entre adultos e crianças, e seus provedores habituais em Washington, Distrito de Colúmbia. Segundo a autora, diferentes tipos de serviços podem ser influenciados por diferentes fatores. Os elementos determinantes de uma consulta de primeira vez, em geral, são controlados por fatores relacionados ao paciente, dependerão de suas características

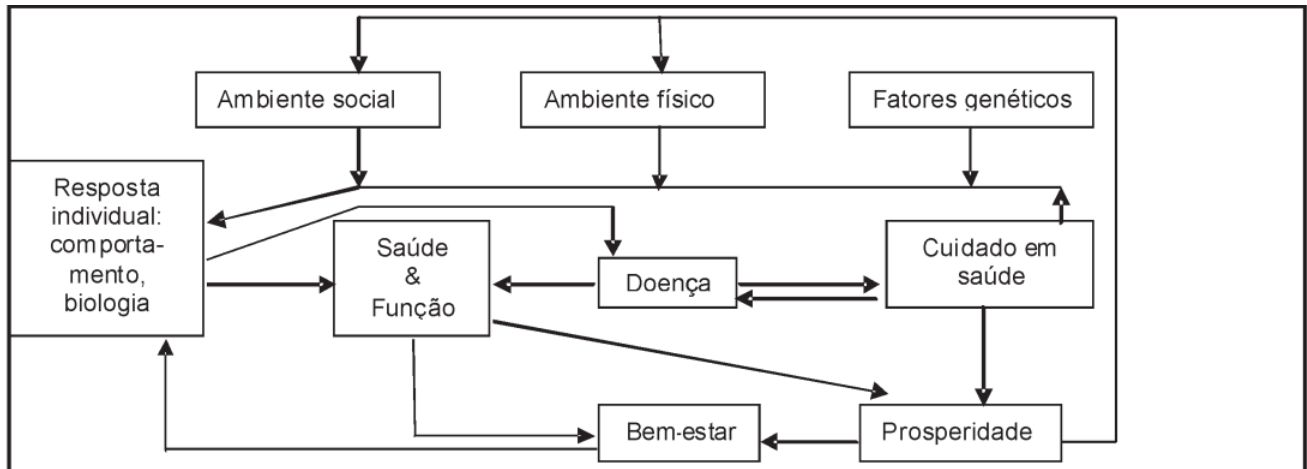
e das barreiras estruturais do sistema. Distintamente, os fatores que influenciam as consultas subsequentes, estão relacionados aos profissionais, dependendo da necessidade de saúde do paciente e das características destes profissionais (Dutton, 1986).

Figura 7 - Modelo de Dutton (1986)



Fonte: Pavão e Coeli, 2008.

O modelo de Evans e Stoddart (1990) (Figura 8) ou modelo de produção da saúde foi desenvolvido com o intuito de compreender a saúde para além dos limites do sistema de saúde, abrangendo os fatores e dimensões que influenciam o processo de saúde, doença e utilização de serviços de saúde. Ao destacar a relação entre a doença e a utilização de serviços, o modelo qualifica a saúde como um fenômeno distinto. Seu desenvolvimento ocorreu em cinco etapas, evoluindo em complexidade, enquanto eram identificadas inadequações nos estágios anteriores. Porém, este modelo ainda necessita passar por um processo de comprovação empírica para que suas teorias sejam suportadas (Travassos; Martins, 2004).

Figura 8 - Modelo de Evans e Stoddart (1990)

Fonte: Pavão e Coeli, 2008.

Após os anos 90, os modelos da abordagem sociodental foram desenvolvidos, trazendo implicações positivas para o planejamento e para a prestação de serviços odontológicos, visto que é um modelo de cuidado orientado para a saúde. Centrada na avaliação de necessidades de saúde, a abordagem sociodental e seus modelos representam uma perspectiva sistemática que busca assegurar que o serviço de saúde utilize seus recursos para melhorar a saúde da população do modo mais eficiente (Tsakos; Sheiham, 2013). Argumentando, assim, que a adequada avaliação de necessidades em saúde bucal nas populações melhora a estimativa de recursos, a alocação racional de serviços e os gastos com tratamentos (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a).

Os autores da abordagem deliberam que o pressuposto comum na organização e provisão de serviços em saúde bucal de que a necessidade da assistência em saúde deve ser determinada normativamente por dentistas, tornou-se questionável. Uma vez que a definição de necessidade em saúde estende-se para além de uma interpretação clínica restrita, alcançando fatores como a necessidade de tratamento autopercebida, percepções e comportamentos individuais, grau de impacto das condições de saúde na vida diária e determinantes sociais da saúde (Tsakos; Sheiham, 2013). Além disso, a maioria dos métodos normativos para avaliar as necessidades de saúde bucal pode ser considerada irrealista para os serviços de saúde, superestimando as necessidades da força de trabalho e recursos (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a; Srisilapanan; Sheiham, 2001).

Nesse contexto, a fim de reduzir as desigualdades sociais relacionadas com o acesso aos cuidados dentários, os sistemas de saúde devem considerar abordagens inovadoras para organizar e prestar cuidados de saúde bucal (Alves; de Andrade; Vettore, 2015). A abordagem sociodental representa um método estruturado e abrangente para avaliar necessidades odontológicas, integrando o impacto social da saúde bucal na qualidade de vida com a avaliação normativa e medidas de propensão a adotar comportamentos promotores de saúde dos indivíduos (Tsakos; Sheiham, 2013; Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a; Gherunpong; Sheiham; Tsakos, 2006b; Sheiham; Tsakos, 2007).

A abordagem socioodontológica para avaliação de necessidades de saúde incorpora ao julgamento profissional, fatores relacionados ao impacto das condições bucais na vida social (representado por medidas de qualidade de vida relacionada à saúde bucal) e fatores que irão predizer a cooperação dos indivíduos com o tratamento. Esses últimos representam comportamentos relacionados à saúde bucal que potencialmente interferem nos resultados do tratamento, tais como frequência de escovação dentária, ingestão de açúcar, utilização de serviços odontológicos e adesão ao tratamento (Sheiham; Tsakos, 2007). A perspectiva desse modelo é superar as limitações das medidas normativas e trazer implicações positivas para o planejamento e prestação de serviços de saúde bucal, possibilitando identificar e priorizar os indivíduos que mais se beneficiariam com o tratamento odontológico (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a; Sheiham; Tsakos, 2007).

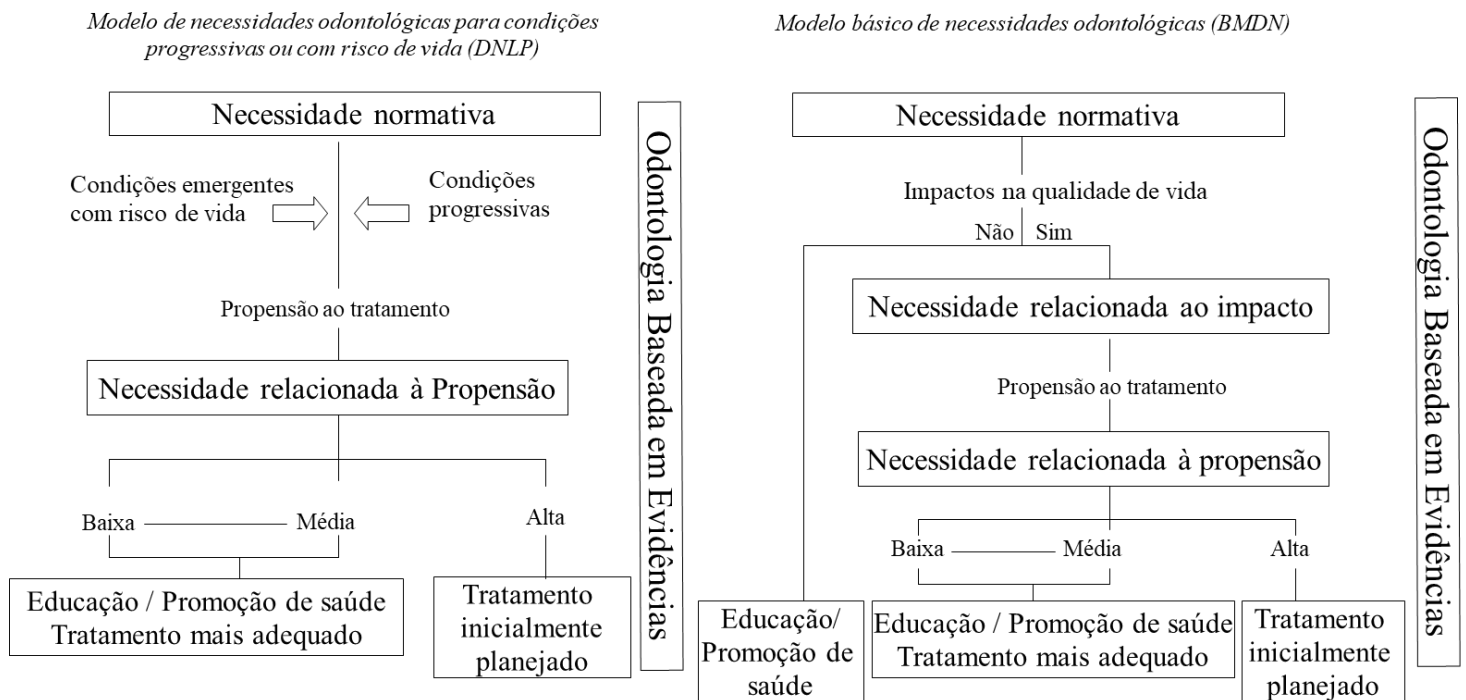
A abordagem sociodental pressupõe um processo gradual de integração de seus principais elementos para identificar e priorizar as necessidades de saúde bucal, compreendendo três níveis de avaliação de necessidades (Figura 9). O primeiro nível avalia a necessidade normativa por meio de medidas clínicas. No segundo nível, a necessidade relacionada ao impacto é avaliada, na qual a necessidade normativa será integrada com percepções subjetivas por meio da utilização de medidas de qualidade de vida relacionada a saúde bucal (QVRSB). Essa integração, entretanto, é realizada apenas para condições bucais não progressivas, como má oclusão, traumatismo em esmalte dentário, dentes perdidos e doenças periodontais que são improváveis de progredir e não são fatais. Para as condições bucais com alta probabilidade de progressão ou condições que precisam de tratamento emergencial, conforme às diretrizes baseadas em evidências, tais como cárie dentária, abscesso, lesões pré-

cancerosas e trauma envolvendo dentina/polpa, a necessidade relacionada ao impacto não deve ser avaliada. Uma vez que tais condições precisam de tratamento, independentemente do impacto apresentado (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a).

O terceiro nível avalia a necessidade relacionada à propensão, isto é, a propensão dos indivíduos a adotarem mais comportamentos favoráveis à saúde bucal. O que é obtido integrando as necessidades normativas com a QVRSB e os comportamentos de saúde. Nesse nível, o tratamento é prescrito à luz da probabilidade de sucesso, usando as melhores evidências disponíveis sobre a eficácia dos tratamentos e a propensão comportamental do indivíduo. Os indivíduos são, então, categorizados em diferentes níveis de propensão, de alto a baixo. O grupo de alta propensão inclui aqueles com boa propensão comportamental que mais se beneficiarão do tratamento, enquanto aqueles em níveis mais baixos de propensão têm alto risco de falha do tratamento ou outros resultados negativos se o tratamento normativamente planejado for realizado. Para estes, tratamentos intermediários ou paliativos são mais apropriados do que os inicialmente planejados. Além da intervenção clínica, esses indivíduos devem receber educação em saúde bucal e/ou programas de promoção da saúde (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a).

Assim, segundo as condições de saúde bucal avaliadas, são delineados dois modelos na abordagem sociodental. Um para as condições bucais com grande probabilidade de progressão ou que necessitam de tratamento de emergência (DNLP) e outro para as condições que provavelmente não progredirão ou causarão consequências adversas para a saúde na ausência de tratamento, representado pelo modelo básico para necessidades odontológicas (BMDN) (Figura 8) (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a).

Figura 9 - Fluxograma do modelo de abordagem sociodental para condições bucais progressivas e com risco de vida (DNLP) e modelo básico (condições não-progressivas) (BMDN).



Fonte: Adaptado de Gherunpong, Tsakos e Sheiham (2006a).

4.6 Fatores associados a utilização de serviços odontológicos: síntese das evidências

Ao longo dos anos, algumas revisões envolvendo a temática de utilização de serviços odontológicos foram publicadas, as quais foram retratadas aqui.

Conforme a revisão sistemática e metanálise conduzida por Reda e colaboradores (2018a), a prevalência média global de indivíduos que utilizam serviços odontológicos de forma regular ou preventiva é de 54%. Composta por 103 estudos de 28 países, a revisão mostrou que a prevalência de utilização de serviços odontológicos de forma regular (pelo menos uma vez ao ano) variou de 11 a 94% entre os países, sendo significativamente maior na Escandinávia em comparação com todas as outras regiões, e menor na África Subsaariana. O estudo também constatou que a utilização desses serviços foi associada ao estado de desenvolvimento de um país, medido pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), evidenciando as desigualdades globais na utilização de serviços odontológicos.

Além disso, o referido estudo também expôs que a utilização é distribuída de forma altamente desigual entre os diferentes grupos populacionais dentro de um mesmo país. Indivíduos com estruturas familiares menos favoráveis, aqueles com baixo nível de educação em saúde, que apresentam condição de saúde geral e bucal precárias, em especial, aqueles que eram edêntulos ou que tiveram perda dentária severa, foram os que apresentaram menor utilização de serviços de saúde (Reda *et al.*, 2018a).

Outro estudo de revisão sistemática conduzida pelos mesmos autores também mostrou que as desigualdades na utilização de serviços odontológicos são consideráveis e globalmente consistentes (Reda *et al.*, 2018b). Conduzida a fim de avaliar os fatores associados a utilização de serviços odontológicos, a referida revisão incluiu 117 estudos e analisou dados de quase oito milhões de participantes de 31 países. Foi observado que a utilização de serviços odontológicos é menor no sexo masculino e em minorias étnicas ou imigrantes. Indivíduos que moram em zonas rurais apresentaram menor utilização de serviços odontológicos do que aqueles que residem na zona urbana. A utilização desses serviços também foi menor entre aqueles com menor nível educacional, menor renda e entre aqueles sem cobertura de seguro de saúde. A ocupação não teve impacto significativo na utilização e as desigualdades observadas no estudo não mudaram significativamente ao longo do período avaliado, estando presentes universalmente.

Algumas revisões sobre essa temática foram realizadas tendo como base estudos primários orientados por modelos teóricos. A revisão sistemática conduzida por Hajek *et al.* (2021), por exemplo, avaliou os fatores associados à utilização de serviços odontológicos em estudos baseados no modelo comportamental de Andersen. Os autores encontraram padrões de utilização distintos ao comparar adultos e crianças/adolescentes. Ao todo, foram incluídos 41 estudos (10 estudos investigando crianças/adolescentes e 31 estudos investigando adultos). Entre as crianças e adolescentes, a idade e o sexo foram as variáveis predisponentes mais avaliadas, tendo sido encontrado uma associação positiva da idade com a maior utilização de serviços odontológicos, enquanto o sexo não foi relacionado à utilização na maioria dos estudos. Em relação aos fatores capacitantes, a renda familiar foi a principal variável incluída, sendo positivamente associada à maior utilização de serviços odontológicos. Além disso, apresentar mais problemas de saúde bucal (fator

de necessidade) foram associados ao aumento da utilização de serviços odontológicos.

A partir da análise dos estudos incluídos, os autores elencaram a existência de lacunas importantes no conhecimento sobre a utilização de serviços odontológicos, como por exemplo a necessidade de estudos longitudinais para esclarecer os determinantes da utilização e estudos baseados em amostras nacionalmente representativas. Além disso, os autores apontam que os fatores psicossociais aqueles e relacionados à personalidade devem ser examinados mais detalhadamente, bem como estudos que sobrepujam as características relacionadas ao paciente (Hajek *et al.*, 2021).

Zardak e colaboradores (2023) também contribuíram com essa discussão, ao conduzir uma revisão de escopo a fim de mapear artigos e relatórios publicados que investigaram os determinantes e preditores da utilização de serviços odontológicos, orientados pelas diferentes versões do modelo de Andersen. O estudo incluiu artigos sobre os fatores associados à utilização de serviços de saúde odontológico por adultos, publicados entre 1968 e 2020. Além disso, um método de análise de conteúdo direcionado foi utilizado para investigar a abrangência dos estudos em relação à consideração dos fatores determinantes em diferentes níveis sugeridos pelo modelo comportamental de Andersen.

No total, cinquenta e dois artigos foram incluídos na análise. Cerca de 30% dos estudos mencionaram os três domínios de fatores predisponentes: demográficos, estrutura social e crenças simultaneamente. Para avaliar os fatores capacitantes, em 84,61% e 59,61% dos estudos, os níveis de renda e a característica do seguro foram avaliados, respectivamente. Mais da metade dos estudos recuperados consideraram as características de necessidade percebida e avaliada. Entretanto, apenas 11,54% dos estudos avaliaram as características contextuais e cerca de 71,15% dos artigos foram classificados como relativamente abrangentes (aqueles com quatro ou cinco fatores dos seis domínios presentes no modelo de Andersen) (Zardak *et al.*, 2023).

Os autores concluem que o comportamento de utilização de serviços odontológicos é um fenômeno complexo e, sem uma compreensão aprofundada das múltiplas características socioambientais, individuais, sociodemográficas e de necessidades odontológicas, pode ser difícil prever esse comportamento de forma completa. Além disso, na maior parte dos estudos, foi difícil considerar todos os fatores

simultaneamente, sugerindo a necessidade de conduzir pesquisas futuras mais abrangentes, a fim de descobrir as ligações conceituais e os ciclos de feedback do modelo (Zardak *et al.*, 2023).

No Brasil, alguns estudos de revisão mostraram resultados importantes. A revisão sistemática e metanálise realizada por Araújo *et al.* (2017), objetivou estimar a prevalência da utilização de serviços de saúde no cenário nacional, observando que em relação a utilização de serviços odontológicos, 37% (IC 95% = 32-42%) da população brasileira consultou dentista no último ano. Além disso, houve crescimento de oito pontos percentuais para consultas odontológicas nas regiões Nordeste e Sul, e diminuição de dois pontos percentuais na região Norte no período de 2003 a 2013, apontando desigualdades regionais na utilização de serviços de saúde entre as macrorregiões brasileiras.

Outra revisão sistemática realizada no país, por Da Fonseca, Da Fonseca e Meneghim (2017), a fim de identificar os fatores associados ao acesso à saúde bucal no Brasil entre 2004 e 2014, reuniu 32 estudos. Os autores constataram que o acesso à saúde bucal tem sido discutido com o foco sobre a utilização dos serviços de saúde bucal por meio de estudos transversais. Fatores sociais e econômicos, bem como aqueles relacionados com a organização da assistência, e fatores individuais tem modulado essa utilização no país. Além disso, o contexto social marcado por desigualdes e um processo histórico de exclusão social é um desafio para a saúde bucal e a construção de um SUS como política de inclusão social.

Tais achados também foram confirmados pela revisão sistemática com metanálise de Teixeira *et al.* (2023), cujo objetivo foi analisar os fatores associados à utilização de serviços odontológicos no último ano entre a população brasileira, considerando as diferentes macrorregiões. O estudo evidenciou que a utilização desse serviço é desigual no país, sendo associada a maior escolaridade dos indivíduos (≥ 8 anos de estudo), maior renda familiar (≥ 2 salários-mínimos) e residir na zona urbana.

Entre crianças e adolescentes, outras características e fatores associados à utilização são observados. Badri *et al.* (2014), realizaram uma revisão sistemática para determinar os fatores que influenciam a adesão dos pais ao atendimento odontológico regular de seus filhos. Eles incluíram 12 estudos nos quais os pesquisadores examinaram fatores que influenciam o atendimento odontológico em crianças de 12

anos ou menos, considerando todos os atendimentos, inclusive aqueles de emergência. A revisão encontrou uma variedade de fatores nos níveis do paciente, do provedor e do sistema de saúde. No nível do paciente, observou-se a influência de características da família como a condição socioeconômica, o nível de educação e o estado civil dos pais. Além disso, a influência de crenças comportamentais e a percepção sobre a saúde bucal de seus filhos, tais como a importância atribuída aos dentes decíduos e a percepção de menor prioridade da saúde bucal em comparação com a saúde geral impactou a utilização regular de serviços odontológicos. Os fatores associados aos prestadores de serviço foram as habilidades profissionais e de comunicação e restrições de atendimento para crianças pequenas ou com deficiência. Fatores estruturais, como uma política formal de encaminhamento dos pacientes por médicos de família e pediatras, vínculo entre profissionais e a comunidade, discriminação percebida e confiança na qualidade do sistema, também influenciaram a utilização dos serviços.

Semelhantemente, a revisão integrativa de Fägerstad, Windahl e Arnrupcom (2016) objetivou revisar artigos que exploram manifestações de evasão e não comparecimento a cuidados odontológicos, a fim de identificar fatores determinantes e condicionantes associados a esses desfechos entre adolescentes. Os fatores identificados formaram três temas principais: fatores ambientais, individuais e situacionais. Em relação à evasão, o foco principal foi encontrado em fatores individuais (ser do sexo masculino, mais velho, possuir menor renda e escolaridade parental) e situacionais (como experiência odontológica anterior associada à dor e padrão de atendimento odontológico familiar).

Quanto aos fatores ambientais (como aspectos da vida diária, situação familiar e disponibilidade de assistência odontológica) foram mais frequentemente investigados para o resultado de não comparecimento. Além disso, os autores concluem que fatores associados à evasão odontológica em um contexto de atendimento odontológico gratuito ainda precisam ser investigados e os possíveis impactos do contexto cultural, do uso de tabaco, álcool ou drogas e das circunstâncias psicossociais merecem mais pesquisas (Fägerstad; Windahl; Arnrupcom, 2016).

Uma revisão integrativa sobre o tema também foi realizada por Curi, Figueiredo e Jamelli (2018), com o intuito de analisar estudos publicados entre 2006-2016, sobre fatores associados à utilização dos serviços de saúde bucal pela população pediátrica

entre 0 e 15 anos. Dos 17 estudos incluídos, apenas dois envolveram apenas adolescentes e escolares de 13 a 15 anos. Os estudos incluídos sugeriram que fatores demográficos e socioeconômicos, parentais, comportamentais, contextuais e relacionados ao dentista e à condição de saúde bucal e/ou sistêmica foram associados à utilização de serviços odontológicos pela população estudada. A idade foi o principal fator demográfico relacionado à utilização dos serviços de saúde bucal pela população de zero a 12 anos, observando-se que com o avanço da idade, aumenta-se a probabilidade de utilização. Os principais motivos apontados nos estudos, para essa associação foram o efeito cumulativo dos problemas bucais, conforme o aumento da idade da criança e o insuficiente conhecimento dos pais sobre a importância do atendimento odontológico preventivo precoce. O sexo da criança também foi associado ao uso dos serviços odontológicos, sendo que meninas tiveram maior probabilidade de utilização que meninos.

Dentre os fatores socioeconômicos, o nível socioeconômico da família, medido majoritariamente por variáveis como nível educacional dos pais/responsáveis, renda familiar e posse de plano de saúde, apresentou associação com a utilização de serviços, à medida que crianças e adolescentes pertencentes a famílias com pior nível socioeconômico apresentaram menor probabilidade de visitarem o dentista, ou maior de utilizarem os serviços odontológicos devido à dor dentária. Fatores parentais como a percepção e a importância que a mãe atribui à saúde bucal de seu filho, bem como o uso de serviços odontológicos pelos pais e crenças das mães sobre a importância dos cuidados bucais preventivos também foram relacionados à utilização de serviços. Necessidade de saúde bucal referida e avaliada foram os principais fatores relacionados a condição de saúde associados à utilização. Além disso, fatores associados ao dentista, como a disponibilidade de atendimento à noite e nos finais de semana, e o acompanhamento da saúde bucal pela equipe de saúde da família, também impactaram a utilização (Curi; Figueiredo; Jamelli, 2018).

Na revisão integrativa conduzida por Goswami, Tseveenjav e Kaila (2022), os autores buscaram revisar publicações que exploraram os fatores associados a não utilização de serviços de saúde bucal entre crianças e. O estudo constatou que a não utilização de serviços odontológicos tendeu a ser maior em crianças do que em adolescentes. Foram observados fatores predisponentes (idade, sexo, etnia, escolaridade dos pais), capacitantes (renda familiar, plano odontológico e local de

residência) e de necessidade (parâmetros subjetivos e objetivos relacionados à saúde bucal) que se mostraram associados a não utilização de serviços odontológicos. Outras barreiras observadas entre alguns estudos foram compostas por domicílios com menor escolaridade, não morar com os pais, família numerosa, língua diferente da língua de acolhimento, não ir à escola/jardim de infância e crenças em saúde bucal negativas.

Mais recentemente, uma revisão de escopo conduzida por Vaishampayan *et al.* (2025), trouxe contribuições e reflexões relevantes à temática. A revisão objetivou examinar as barreiras que restringem o acesso e utilização de serviços de saúde bucal e as necessidades odontológicas não atendidas entre jovens socialmente marginalizados em todo o mundo. Os autores constataram lacunas críticas de pesquisa em relação ao acesso à saúde bucal e à utilização de serviços odontológicos entre esses jovens. Barreiras, como restrições financeiras, impedimentos estruturais e fatores psicológicos, inibem o acesso e utilização de atendimento odontológico na vida dos jovens. E uma alta prevalência de necessidades não atendidas, como cárie dentária e doenças periodontais, foram observadas dentro desse grupo sociodemográfico. No entanto, amostras pequenas e a falta de estudos robustos limitaram a generalização dos resultados, enfatizando a necessidade de estudos mais diversificados sobre a temática.

As principais lacunas identificadas e recomendações para estudos futuros, bem como as principais limitações apresentadas nos estudos de revisão descritos acima estão evidenciados no quadro abaixo.

Autor/Ano	Tipo de revisão	Pergunta de pesquisa	Desfecho	População/ Amostra	Lacunas identificadas / Recomendações	Limitações declaradas
Badri et al., 2014	Sistemática	Quais os fatores facilitadores e barreiras para a adesão de crianças à frequência regular ao dentista?	Frequência de consultas odontológicas de emergência ou não (ou seja, visitas de tratamento ou visitas de cuidados preventivos)	Crianças de 12 anos ou menos	Mais pesquisas são necessárias para investigar os determinantes psicossociais da adesão de crianças às consultas regulares ao dentista, especialmente entre populações de risco.	Uso da declaração PRISMA, originada para revisões de estudos de intervenção em saúde, que se concentra principalmente em relatos de ensaios clínicos randomizados.
Fägerstad; Windahl; Arnrupco m, 2016	Integrativa	Quais os fatores associados a evasão odontológica e não comparecimento a consultas odontológicas entre adolescentes?	Evasão odontológica (definida como consultas canceladas ou perdidas em um sistema com atendimento odontológico gratuito e com um sistema de recordação e agendamento de consultas) E não comparecimento odontológico (incluindo não utilização, visitas odontológicas não regulares ou não preventivas)	Adolescentes de 13 a 19 anos	Mais estudos são necessários sobre a evasão odontológica, incluindo fatores como apoio profissional, temperamento, hábitos de saúde bucal e tabagismo, estado de saúde bucal e experiência de dor; Além disso, métodos de pesquisa qualitativa poderiam complementar os métodos quantitativos utilizados.	Não foi possível descrever diferentes conjuntos de fatores para diferentes idades (adolescentes mais novos versus adolescentes mais velhos); Dificuldade em separar os desfechos evasão odontológica, não comparecimento e não utilização na literatura incluída.
Araújo et al., 2017	Sistemática com Metanálise	Qual a prevalência da utilização de serviços de saúde no Brasil?	Prevalência de consultas médicas, odontológicas e de hospitalização	População no geral (sem restrição quanto a idade)	Foram identificadas como preocupações prioritárias para futuras pesquisas a validação dos instrumentos de aferição de utilização de serviços de saúde, a padronização do período recordatório e a realização de mais estudos sobre o tema nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil.	É possível que não se tenham identificado inquéritos que mensuraram a utilização de serviços de saúde como desfecho secundário; A diferença de duas décadas entre alguns dos inquéritos incluídos deve ser considerada, pois durante esse período, ocorreram mudanças demográficas e econômicas que proporcionaram melhores condições de vida aos brasileiros, maior oferta de serviços de saúde e, por conseguinte, maior longevidade da população.

Da Fonseca; Da Fonseca; Meneghim, 2017	Sistemática	Quais são os fatores associados ao acesso à saúde bucal no Brasil?	Acesso à saúde bucal	População no geral (sem restrição quanto a idade).	O conceito de acesso à saúde bucal variou entre os autores e foi utilizado como sinônimo de “uso”, “utilização”. Assim, é necessário aprimorar o conceito de acesso à saúde bucal com a incorporação de dimensões políticas, organizacionais e simbólicas em estudos futuros.	A diversidade metodológica, o desenho dos estudos e as variáveis utilizadas dificultaram a comparação dos achados dos estudos e representam uma limitação.
Curi; Figueiredo ; Jamelli, 2018	Integrativa	Quais os fatores associados à utilização de serviços odontológicos pela população pediátrica?	Utilização de serviços odontológicos	População pediátrica entre zero e 15 anos de idade.	Estudos longitudinais são necessários para melhor elucidação da causalidade; Além disso, pesquisas sobre utilização de serviços odontológicos em pacientes pediátricos com doenças crônicas, bem como comparando-os aos indivíduos saudáveis de mesma faixa etária são necessários.	Limitações não declaradas.
Reda et al., 2018a	Sistemática com Metanálise	Qual a proporção de indivíduos que utilizam serviços odontológicos de forma regular/preventiva e como isso é afetado por fatores demográficos, relacionados à saúde e sociais?	Utilização regular/preventiva de serviços odontológicos (exames regulares ou recentes ou visitas odontológicas preventivas). Visitas de emergência ou visitas para procedimentos odontológicos específicos não foram considerados.	Adultos e Crianças	Necessidade de compreender e abordar as causas subjacentes das diferenças na utilização de serviços odontológicos entre as populações dos diferentes países, incluindo os países altamente desenvolvidos.	A metanálise foi sujeita a alta heterogeneidade, assim, a proporção média global resultante de utilização regular deve ser interpretada com cautela; Embora os achados sobre a desigualdade na utilização de serviços odontológicos possam ajudar a detectar certos padrões (espaciais ou sociais), não podem confirmá-los ou refutá-los.
Reda et al., 2018b	Sistemática com Metanálise	Quais as desigualdades na utilização de serviços odontológicos de	Utilização regular/preventiva de serviços odontológicos (exames regulares ou recentes ou visitas	Adultos e Crianças	Não declaradas	Relações entre fatores além daqueles avaliados nos estudos incluídos que explicam a desigualdade na utilização não foram considerados (ansiedade

		acordo com diferentes características sociais, demográficas, econômicas e educacionais?	odontológicas preventivas). Visitas de emergência ou visitas para procedimentos odontológicos específicos não foram considerados.			odontológica, por exemplo, está intimamente associada à posição educacional); Não foram relatadas outras desigualdades de utilização (por exemplo, de acordo com a idade ou estado geral de saúde), embora esses dados tenham sido coletados; Além disso, foram incluídos apenas estudos em inglês, o que pode ter gerado viés de publicação em algumas análises; A maioria dos estudos incluídos foi realizado em países ricos (principalmente Estados Unidos), portanto os achados não devem ser facilmente transferidos para outros países.
Hajek et al., 2021	Sistemática	Quais os determinantes da utilização de serviços odontológicos com base no modelo de Andersen (ampliado)?	Utilização de serviços odontológicos	População no geral (sem restrição quanto a idade).	São necessários mais estudos: 1) Longitudinais, para esclarecer os determinantes da utilização; 2) Estudos baseados em amostras nacionalmente representativas; 3) Que envolvam fatores psicossociais e relacionados à personalidade; 4) Estudos em países africanos; 5) Que avaliem os determinantes da utilização de serviços odontológicos preventivos; 6) Estudos que explorem as características relacionadas ao dentista e ao consultório odontológico;	A restrição de incluir apenas artigos revisados por pares pode ser acompanhada pela exclusão de algumas pesquisas existentes (literatura cinza); Devido às restrições de idioma (ou seja, publicados em inglês ou alemão), alguns estudos podem não ter sido avaliados; Além disso, uma meta-análise não foi realizada devido à heterogeneidade dos estudos.

					7) Que investiguem a utilização de serviços odontológicos na pandemia de COVID-19; 8) Que analisem as diferenças de sexo na utilização de serviços.	
Goswami, Tseveenjav; Kaila, 2022	Integrativa	Quais os fatores associados a não utilização de serviços de saúde bucal entre crianças e adolescentes?	Não utilização de serviços de saúde bucal (incluindo: não comparecimento /ausência a consultas odontológicas, padrão de comparecimento odontológico ruim/irregular, evasão odontológica, consultas odontológicas perdidas ou canceladas, acessibilidade e disponibilidade limitadas de cuidados odontológicos e outros conceitos semelhantes).	Crianças e adolescentes até 19 anos de idade.	Mais pesquisas são necessárias para abordar as discrepâncias na utilização de serviços odontológicos com base nos recursos disponíveis dentro dos diferentes países; Mais evidências precisam ser coletadas para avaliar o impacto econômico de visitas odontológicas de emergência em todo o mundo.	A extração de dados e a avaliação da qualidade dos artigos foram realizadas por um autor; Estudos não publicados em inglês foram excluídos; Outros fatores relacionados à não utilização dos serviços odontológicos, por exemplo, medo odontológico e fatores comportamentais não foram explorados; A maioria dos artigos incluídos possuía desenho transversal, portanto, uma sequência temporal é difícil de estabelecer; A disponibilidade e acessibilidade dos serviços de saúde bucal varia muito entre os locais geográficos. Assim, as descobertas desta revisão podem não ser aplicáveis globalmente.
Teixeira et al., 2023	Sistemática com Metanálise	Quais os fatores associados a utilização de serviços odontológicos no último ano na população brasileira considerando as	Utilização de serviços odontológicos nos últimos 12 meses.	População no geral (sem restrição quanto a idade).	Mais estudos para elucidar o acesso aos serviços odontológicos, segundo as diferentes definições do termo são importantes; Investigações mais profundas da utilização de serviços odontológicos segundo o sexo e as macrorregiões brasileiras (na metanálise, a macrorregião	Dificuldade na análise de algumas variáveis, como idade e raça/cor, devido à grande heterogeneidade dos dados; Além disso, o possível risco de um viés de seleção na alocação dos estudos da metanálise, além da qualidade dos estudos selecionados, o que exigiram uma

		diferentes macrorregiões?			Norte não foi analisada, devido ao pequeno número de estudos) são necessárias.	adequação metodológica para a metanálise.
Zardak et al., 2023	Escopo	Quais são os determinantes e preditores da utilização de serviços odontológicos com base no modelo de Andersen?	Utilização de serviços odontológicos.	População adulta em geral (18 anos ou mais).	A fim de descobrir as ligações conceituais e os ciclos de feedback do modelo, é necessário a realização de pesquisas futuras mais abrangentes (que incluam variáveis dos seis domínios do modelo), especialmente quanto as características contextuais.	Limitações não declaradas.
Vaishampayan et al., 2025	Escopo	Quais as barreiras que restringem a acessibilidade à saúde bucal e as necessidades odontológicas não atendidas entre jovens socialmente marginalizados?	Acessibilidade aos serviços de saúde bucal.	Jovens socialmente marginalizados, com idades entre 18 e 30 anos.	Necessidade de pesquisas mais robustas e representativas, a fim de compreender de forma mais profunda o estado de saúde bucal de jovens marginalizados; Ausência de informações sobre a influência das políticas nacionais ou regionais no acesso aos serviços odontológicos para jovens socialmente marginalizados.	Foram incluídos apenas artigos publicados em inglês; Por conta da variabilidade nas faixas etárias relatadas nos estudos incluídos, os resultados não são específicos para idade, mas sim generalizáveis para o espectro etário mais amplo; Os estudos incluídos focaram na marginalização como um fenômeno coletivo, sem abordar adequadamente os distintos desafios ambientais vivenciados por subgrupos específicos de jovens socialmente marginalizados.

Fonte: Autora, 2025.

4.7 Fatores associados a utilização de serviços odontológicos: Estudos primários no cenário nacional

Alguns estudos primários realizados no Brasil entre adolescentes escolares (não incluídos nas revisões supracitadas) também mostraram fatores semelhantes associados à utilização de serviços odontológicos.

Da Costa *et al.* (2015) avaliaram fatores clínicos, comportamentais e socioeconômicos associados a não utilização de serviços odontológicos por escolares residentes em Pelotas. Os autores observaram que 24,3% dos escolares nunca haviam visitado um dentista, sendo que esse desfecho esteve associado a escolares de mães com baixa escolaridade, aqueles matriculados em escolas públicas, residentes em domicílios com aglomeração familiar, que não apresentavam cárie dentária, que tinham medo de dentista e que iniciaram a higiene bucal mais tardiamente.

Em relação a utilização de serviços públicos especificamente, achados relevantes foram observados no estudo de Oliveira *et al.* (2018), os quais buscaram avaliar se a utilização dos serviços odontológicos no SUS entre adolescentes brasileiros favorece a equidade, usando dados do levantamento SB Brasil 2010 e dados contextuais relativos aos municípios. Os achados apontaram que a prevalência da utilização de serviços odontológicos no SUS foi maior nas categorias com piores condições sociais e econômicas. Das variáveis contextuais, o menor IDHM e a média de escovação supervisionada abaixo da meta foram associados ao maior uso do SUS. Entre as variáveis individuais, o SUS foi mais usado por aqueles com menor escolaridade, que se autodeclararam não brancos, que haviam utilizado os serviços odontológicos há mais de um ano e por motivo de dor, tratamentos ou extrações. Aqueles que apresentavam dentes cariados, perdidos por cárie, que relataram insatisfação com seus dentes e boca e avaliaram negativamente a consulta odontológica também usaram mais o SUS.

A influência de piores condições de vida na utilização de serviços odontológicos foi constatada no estudo de Teixeira, Roncalli e Noro (2018), o qual foi delineado a fim de investigar a assistência odontológica sob a perspectiva do “life course” ou “curso de vida”, em jovens no município de Sobral, Ceará. Para isso, foi realizado um estudo de coorte com ondas em 2000, 2006 e 2012 com 482 jovens entre 17 e 21 anos no último ciclo. Foram investigados dois desfechos: a assistência odontológica imediata

e a ausência de assistência odontológica, baseados na trajetória dentária em relação ao tratamento restaurador. Foi constatado que as piores condições socioeconômicas ao longo da vida (escola pública, desemprego, maior aglomeração domiciliar) são fatores de risco para a ausência da assistência odontológica. Enquanto entre os jovens com as melhores condições socioeconômicas (melhor renda do chefe da família, escola privada, família com menor aglomeração domiciliar) ao longo da vida apresentaram maior possibilidade de receber assistência odontológica imediata. A participação em grupos de adolescentes também apresentou relação com a maior assistência odontológica, bem como receber informação sobre saúde bucal.

O estudo de Maffioletti *et al.* (2019), realizado com escolares do 7º ano de Manaus, Amazonas, utilizando o modelo teórico de Andersen e Davidson, a partir das características predisponentes, capacitantes e de necessidade, apresentou achados interessantes relacionados a frequência e padrão de utilização de serviços odontológicos. Os resultados demonstraram que a melhor condição socioeconômica (característica capacitante) teve um efeito direto sobre a menor necessidade da utilização de serviços odontológicos e sobre um padrão de utilização de serviço odontológico preventivo ou restaurador. A necessidade clinicamente avaliada para tratamento odontológico apresentou associação com a maior necessidade da utilização de serviços odontológicos e sobre um padrão do uso relacionado à urgência odontológica (dor dentária) ou extração dentária. O maior senso de coerência do responsável (característica predisponente) teve efeito direto sobre a menor utilização de serviços odontológicos por motivo de urgência ou extração dentária. Além disso, ser menino associou-se a maior procura para usar o serviço odontológico e não ser atendido.

Achados pioneiros também foram identificados no estudo conduzido por Neves *et al.* (2021) com adolescentes escolares de Campina Grande. Foi observado que entre os escolares que possuíam um maior nível de alfabetização em saúde bucal, pertencentes a uma classe social alta e cujas mães tinham maior escolaridade, a prevalência de utilização de serviços odontológicos permaneceu maior. Além disso, apresentar uma coesão familiar favorável e não relatar dor de dente, foram preditores importantes para explicar a utilização desses serviços.

Paralelamente, o estudo de Martinelli e colaboradores (2021), realizado a fim de analisar a associação entre a cobertura de equipes de saúde bucal na Estratégia

Saúde da Família (ESF-SB) e a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes de 12 anos, em cinco cidades de Mato Grosso do Sul, apontou três achados importantes. O primeiro foi a associação entre a maior cobertura da ESF-SB e a maior utilização de serviços odontológicos da rede pública e uso dos serviços para tratamento. O segundo achado considerável foi a associação da maior frequência de consumo semanal de alimentos não saudáveis com a maior utilização de serviços odontológicos para tratamento do que para prevenção. Por fim, foi mostrado o uso mais frequente dos serviços odontológicos privados e para cuidados de prevenção, por adolescentes autodeclarados brancos. Com base nesses achados, os autores enfatizaram a importância das equipes de saúde bucal em organizar o acesso e qualificar o processo de trabalho, com foco na atenção integral, como a organização de serviços/programas para prevenção que cumpram os atributos da Atenção Primária à Saúde (APS), a qualificação do trabalho interdisciplinar e a utilização de abordagens educativas inovadoras.

A preponderância no uso de serviços odontológicos públicos entre os adolescentes no país, bem como a existência de desigualdades no acesso e utilização desses serviços também foi verificada no estudo de Lemos, Barros e Lima (2024). O referido estudo objetivou estimar a prevalência dos indicadores de utilização de serviços de saúde geral e odontológico de acordo com sexo, renda e raça/cor da pele entre adolescentes (10 a 19 anos) com base nos dados do Inquérito de Saúde no Município de Campinas (ISACamp), realizada em 2014/2015 em Campinas, São Paulo. Os autores evidenciaram a alta demanda por atendimentos médicos (79,2%) e odontológicos (66,9%) no último ano, atendidos majoritariamente pelo SUS. Diferenças econômicas e raciais foram encontradas na avaliação da última consulta médica e odontológica, com maior prevalência de pior atendimento entre aqueles com menor renda e negros. Além disso, foi constatado que os adolescentes negros consultaram menos os serviços odontológicos.

De forma geral, os estudos sobre a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes, realizados no cenário nacional até o momento, ainda focam predominantemente em características individuais e perspectivas de necessidades odontológicas convencionais. Entretanto, estudos mais abrangentes que investiguem os diferentes níveis e fatores associados a esse desfecho são oportunos e cruciais.

5 Estratégias Metodológicas

Essa seção está dividida em duas partes, considerando os distintos objetivos do estudo. Inicialmente, será descrito o método utilizado na condução da análise de características contextuais e individuais associadas a não utilização de serviços odontológicos entre adolescentes participantes da PeNSE 2019 com base no modelo comportamental de Andersen, abrangendo os objetivos 1 e 2 da tese. Em seguida, será apresentado o método empregado para a investigação da influência do uso da abordagem sociodental sobre a utilização de serviços odontológicos, medidas de saúde bucal e qualidade de vida relacionada à saúde entre adolescentes residentes na zona leste da cidade de Manaus, encerrando os objetivos 1, 3 e 4.

1º Modelo: Características contextuais e individuais associadas a não utilização de serviços odontológicos entre adolescentes residentes no Brasil

5.1 Tipo de Pesquisa

Trata-se de um estudo do tipo seccional, a partir dos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde do Escolar (PeNSE), uma pesquisa de base escolar realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a partir de convênio celebrado com o Ministério da Saúde (MS) e o apoio do Ministério da Educação (ME), no ano de 2019.

A PeNSE é parte da Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção das Doenças Crônicas do Brasil. Sua primeira edição foi realizada em 2009, com planejamento para periodicidade trienal. Desde então, foram realizadas mais três edições, em 2012, 2015 e 2019. Ao longo das quatro edições, a amostra ampliou-se, em tamanho e abrangência, e houve mudanças no questionário (IBGE, 2016). A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a implantação e manutenção de sistemas de vigilância de fatores de risco à saúde dirigidos aos adolescentes. Atualmente, os principais inquéritos desse tipo são o *Global School Based Student Health Survey* (GSHS), o *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC) e o *Youth Risk Behavior Surveillance System*.

5.2 População de interesse e Plano amostral

A Pesquisa Nacional sobre Saúde do Escolar 2019 foi planejada para abranger uma amostra representativa de escolares de 13 a 17 anos de idade do país, a qual foi ensejada para tornar a PeNSE comparável aos inquéritos internacionais. Assim, a PeNSE 2019 foi composta por escolares matriculados e frequentando regularmente do 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental (antigas 6ª a 8ª séries) e da 1ª a 3ª séries do Ensino Médio (turnos matutino, vespertino e noturno), de escolas públicas e privadas com, ao menos, 20 alunos matriculados, com abrangência geográfica para Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação, Municípios das Capitais e Distrito Federal (Brasil, 2021).

O plano amostral da pesquisa foi definido como uma amostra de conglomerados em dois estágios, cujas escolas correspondem ao primeiro estágio de seleção e as turmas de alunos matriculados ao segundo. O conjunto dos estudantes das turmas selecionadas formou a amostra de alunos (Brasil, 2021).

O cadastro de seleção da amostra da PeNSE 2019 foi construído com base nas informações disponíveis do Censo Escolar 2017, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. Dada a necessidade de estimar parâmetros populacionais para vários domínios de interesse, foram criadas variáveis auxiliares no cadastro de seleção para a determinação da estratificação utilizada no processo de dimensionamento da amostra da pesquisa (Brasil, 2021).

A estratificação geográfica considerou se a escola estava localizada na capital de cada um dos 26 Estados e no Distrito Federal ou se estava localizada em municípios fora da capital. Assim, foi obtido um total de 53 estratos geográficos, sendo dois estratos para cada um dos Estados e um para o Distrito Federal. As escolas foram organizadas segundo a dependência administrativa (pública ou privada) para cada estrato geográfico, totalizando 106 estratos de dimensionamento (Brasil, 2021).

O tamanho da amostra de estudantes foi calculado considerando amostragem aleatória simples em cada estrato de dimensionamento, visando estimar uma proporção (ou prevalência) P da ordem de 0,5 (50%) com um coeficiente de variação (CV) de 4% (Brasil, 2021).

Devido à heterogeneidade em relação ao tamanho das escolas, foram criados estratos de alocação com base nas faixas de tamanho destas. O número de turmas a serem selecionadas em cada faixa seguiu o seguinte critério: para escolas com até 10

turmas foi selecionada 1 turma; para escolas com 11 a 20 turmas foram selecionadas 2; para escolas com 21 a 50 turmas foram selecionadas 3 turmas; e para escolas com mais de 50 turmas foram selecionadas 4 turmas. Assim, as escolas pertencentes à amostra foram selecionadas, em cada estrato de alocação, com probabilidades proporcionais ao seu tamanho, medido pelo número de turmas informadas no cadastro de escolas do Censo Escolar 2017 (Brasil, 2021).

Após a seleção da amostra e a devida identificação de cada uma das escolas, estas foram contatadas pelos técnicos do IBGE para atualização do cadastro de turmas, dado que o cadastro de seleção foi baseado em informações com defasagem de cerca de dois anos em relação à época da realização da coleta dos dados da PeNSE 2019. Nessa etapa de atualização, foram coletadas informações de número de alunos matriculados e o número de alunos matriculados que efetivamente costumam frequentar as aulas utilizadas na apuração da pesquisa e cálculo dos pesos finais das unidades amostrais (Brasil, 2021).

A amostra de estudantes foi composta por todos os alunos das turmas selecionadas em cada uma das escolas selecionadas no primeiro estágio de seleção. Todos os alunos presentes no dia da coleta dos dados da turma estavam automaticamente selecionados para responder ao questionário da pesquisa (Brasil, 2021).

A amostra total da PeNSE 2019 foi composta por 165.838 adolescentes. Desses, foram excluídos os adolescentes que moravam em cidades fora das capitais ($N = 83.932$) e aqueles com dados faltantes sobre o uso de serviços odontológicos ($N = 596$). Portanto, a amostra avaliada no presente estudo foi de 81.312 adolescentes, residentes nas 26 capitais estaduais e Distrito Federal.

Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado entre abril e setembro de 2019 nas salas escolares. O questionário foi autoaplicado e preenchido pelos adolescentes usando dispositivos móveis de coleta de dados sob a supervisão do pesquisador.

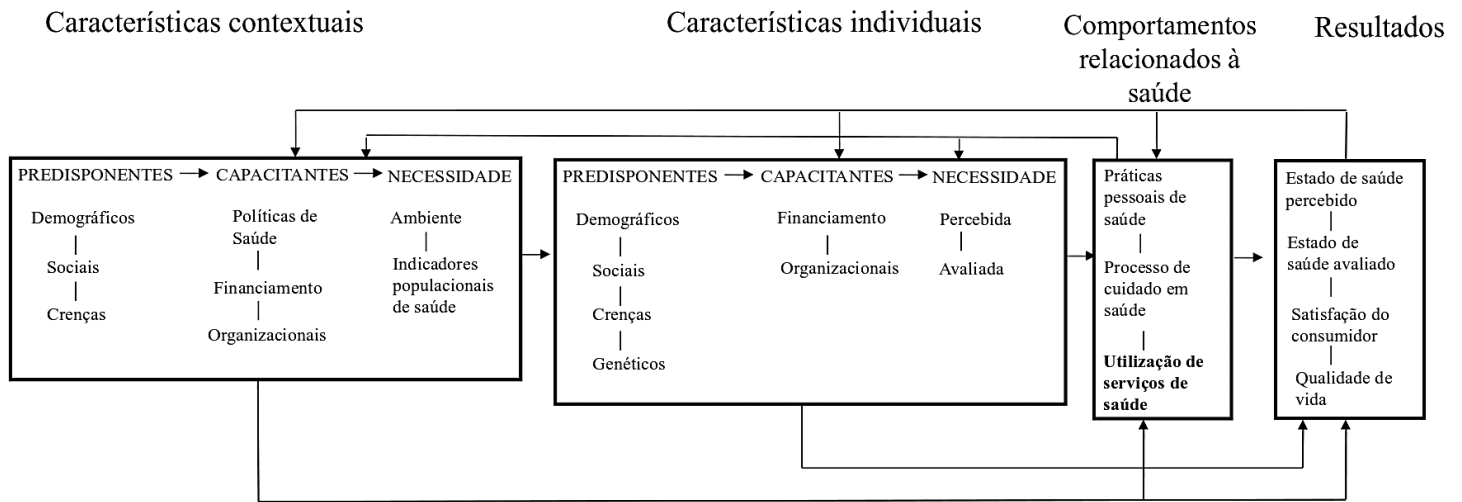
5.3 Modelo Teórico-conceitual

O presente estudo baseou-se no atual modelo comportamental de Andersen, Davidson e Baumeister (2013), apresentado na Figura 10. De acordo com os autores, os determinantes individuais da utilização de serviços de saúde podem ser agregados

em fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade. Os fatores predisponentes são aqueles que afetam a predisposição das pessoas para usar os serviços de saúde, que estão presentes mesmo antes do surgimento da doença, envolvendo variáveis demográficas como sexo e idade; variáveis que determinavam o status de uma pessoa na comunidade, escolaridade, ocupação e etnia; e características que expressão sua capacidade de lidar com os problemas apresentados e recursos necessários para lidar com esses problemas, como crenças e valores em saúde. Os fatores capacitantes representam os meios disponíveis (ou não) às pessoas para obterem cuidados de saúde, considerando como variáveis a renda, disponibilidade de plano de saúde, fonte regular de cuidado, etc. E os fatores de necessidade envolvem as condições de saúde percebidas pelas pessoas ou diagnosticadas por profissionais de saúde (Andersen; Davidson; Baumeister, 2013).

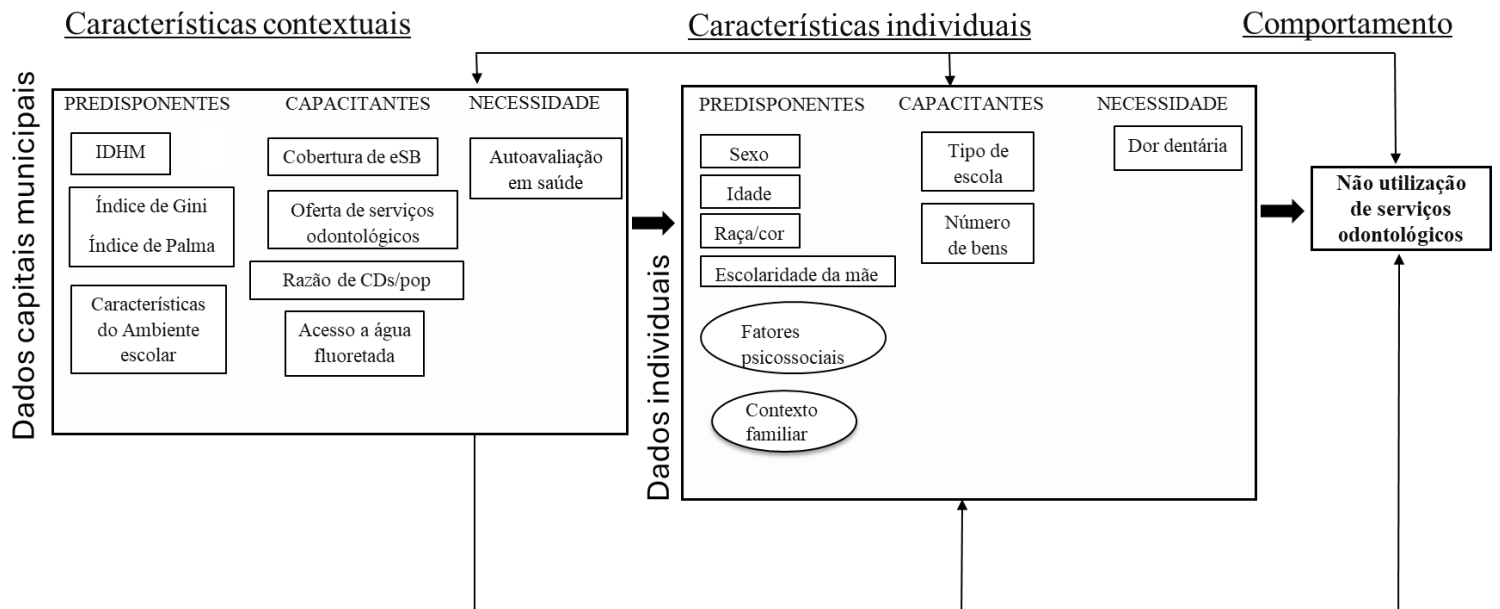
Os fatores contextuais são variáveis medidas ao nível agregado e não individuais. De contextual, entende-se como as circunstâncias e o ambiente de acesso aos cuidados de saúde. O contexto inclui desde características da comunidade, a organização da saúde e os fatores relacionados ao provedor. Esses níveis agregados podem variar de unidades menores, como o domicílio e o bairro, até aquelas mais amplas, como indicadores municipais e organização dos serviços de saúde. De forma intermediária, estão grupos de trabalho, organizações provedoras, planos de saúde, bairros, comunidades locais e áreas metropolitanas. O modelo sugeriu que essas características contextuais também fossem divididas da mesma forma que as características individuais, com fatores predisponentes, capacitantes e de necessidade (Andersen; Davidson; Baumeister, 2013).

Figura 10 - Modelo comportamental de Andersen, Davidson e Baumeister (2013).



Para o presente estudo, um modelo adaptado foi elaborado (Figura 11), a partir do modelo comportamental de Andersen, Davidson e Baumeister (2013), a fim de orientar a seleção das variáveis e a análise dos dados.

Figura 11 - Modelo teórico do estudo, adaptado de Andersen, Davidson e Baumeister (2013).



5.4 Variáveis do estudo e organização dos dados

A variável de desfecho foi a não utilização do serviço odontológico, a partir da pergunta: “Nos últimos 12 meses, quantas vezes você foi ao dentista?” e com as seguintes opções de resposta: 1. Nenhuma vez; 2. Uma vez; 3. Duas vezes; 4. Três ou mais vezes, disponível nos microdados da PeNSE, do ano de 2019. Para o presente estudo, a variável supracitada foi dicotomizada em “Sim” (opções de resposta 2,3 e 4) e “Não” (opção 1).

A seleção das demais variáveis, dentre as investigadas na PeNSE, foi baseada no modelo teórico-conceitual. Dentre as características individuais, foram incluídas as variáveis relacionadas ao sexo, idade, raça/cor, escolaridade da mãe, dimensões do contexto familiar e fatores psicossociais (fatores predisponentes); condição socioeconômica (fator capacitante) e; dor dentária (fator de necessidade percebida).

Quanto as características contextuais, foram incluídas variáveis agregadas a nível municipal, das 26 capitais e Distrito Federal, disponibilizadas dentro dos microdados da PeNSE e de outros bancos de dados públicos relacionados ao IBGE e Ministério da Saúde (Atlas do Desenvolvimento Humano, Plataforma eletrônica e-gestor e CNES, Rede Vigiflúor e Conselho Federal de Odontologia). Assim, indicadores municipais de vulnerabilidade e desigualdade social, como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Índice de Gini, Índice de Palma e características do ambiente escolar (fatores predisponentes); cobertura das equipes de saúde bucal da ESF, oferta de serviços odontológicos, razão de dentistas/população e acesso à água fluoretada (fatores capacitantes) e; autoavaliação do estado de saúde (fator de necessidade percebida) foram considerados.

Nos quadros 1 e 2, apresenta-se a descrição das características contextuais e individuais do estudo, respectivamente, bem como as variáveis selecionadas e a fonte dos dados.

Quadro 2. Descrição das características contextuais do estudo, respectivas variáveis selecionadas e fonte dos dados.

CARACTERÍSTICAS CONTEXTUAIS	VARIÁVEIS/DEFINIÇÃO	FONTE
Fatores Predisponentes		
<i>IDHM</i>	Considera as mesmas três dimensões do IDH Global (longevidade, educação e renda) a nível municipal.	Plataforma eletrônica do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013)
<i>Índice de Gini</i>	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , a nível municipal. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade, a 1, quando a desigualdade é máxima.	Censo Demográfico 2020 - IBGE
<i>Índice de Palma</i>	Medida de desigualdade que divide a renda recebida pelos 10% mais ricos pela parcela dos 40% mais pobres. Valores mais altos indicam maior desigualdade.	Censo Demográfico 2020 - IBGE
<i>Características do Ambiente Escolar</i>		
Segurança no Ambiente escolar e entorno	Percentual de escolares em escolas que tiveram de suspender ou interromper suas aulas por motivo de segurança em termos de violência nos últimos 12 meses.	Microdados da PeNSE 2019
Ações de Promoção em saúde bucal	Percentual de escolares em escolas que desenvolveram ações de Promoção e avaliação da saúde bucal nos últimos 12 meses	Microdados da PeNSE 2019

Ações conjuntas com equipes de saúde	Percentual de escolares em escolas que desenvolveram ações conjuntas com unidades ou equipes de saúde nos últimos 12 meses	Microdados da PeNSE 2019
Fatores Capacitantes		
<i>Cobertura das equipes de saúde bucal da ESF</i>	Proporção da população da unidade municipal atendida por equipes de saúde bucal da Estratégia Saúde da Família.	Plataforma eletrônica do Ministério da Saúde e-gestor AB
<i>Oferta de serviços odontológicos</i>	Número de estabelecimentos públicos e privados/filantrópicos registrados e ativos que prestam serviços odontológicos por município.	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/MS) e Conselho Federal de Odontologia (CFO)
<i>Razão de dentistas/população</i>	Número de Cirurgiões-Dentistas (CD)s registrados por 1000 habitantes a nível municipal.	Conselho Federal de Odontologia (CFO)
<i>Acesso à água fluoretada</i>	Presença de flúor na água de abastecimento público dos municípios.	Rede Vigiflúor (Frazão; Narvai, 2017)
Fator de Necessidade		
<i>Autoavaliação do estado de saúde</i>	Percentual de escolares que avaliaram seu estado de saúde como Ruim ou Muito ruim por município.	Microdados da PeNSE 2019

Fonte: Autora, 2025.

Quadro 3. Descrição das características individuais do estudo, respectivas variáveis selecionadas e fonte dos dados.

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS	VARIÁVEIS/DEFINIÇÃO	FONTE
Fatores Predisponentes		
<i>Sexo</i>	- Feminino; - Masculino	Microdados da PeNSE 2019
<i>Idade</i>	- Menor de 13 anos; - 13-15 anos; - 16 ou 17 anos - 18 anos ou mais	Microdados da PeNSE 2019
<i>Escolaridade da mãe</i>	Nível de ensino (grau) que a mãe estudou ou estuda: - Não estudou; - Ensino fundamental incompleto; - Ensino fundamental completo; - Ensino médio incompleto; - Ensino médio completo; - Ensino superior incompleto; - Ensino superior completo.	Microdados da PeNSE 2019
<i>Contexto Familiar</i>	Composto pelos seguintes aspectos: - Morar com ambos os pais; - Conhecimento dos pais sobre o que o adolescente faz no tempo livre;	Microdados da PeNSE 2019

	- Entendimento dos pais quanto aos problemas e preocupações dos filhos.	
Fatores Psicossociais	Composto pelos seguintes aspectos: - Autopercepção da imagem corporal; - Frequência de sentimento de tristeza; - Quantidade de amigos próximos	Microdados da PeNSE 2019
Fator Capacitante		
Condição Socioeconômica (CSE)	Composto por: - Número de bens no domicílio (celular, computador/notebook, acesso à internet, carro e moto); - Tipo de escola (pública/privada)	Microdados da PeNSE 2019
Fator de Necessidade		
Dor dentária	Prevalência de dor dentária nos últimos 6 meses.	Microdados da PeNSE 2019

Fonte: Autora, 2025.

5.5 Análise dos Dados

A etapa inicial consistiu na descrição de todas as variáveis investigadas no estudo por meio de proporções e intervalos de confiança (ICs) a 95%, considerando o plano complexo de amostragem e os pesos amostrais. A fim de evitar multicolinearidade entre as variáveis, um teste de correlação foi realizado entre as variáveis contextuais e individuais de cada dimensão do modelo (predisponentes, capacitantes e de necessidade). Foram observadas correlações de Spearman substanciais entre variáveis contextuais predisponentes e variáveis contextuais capacitantes (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Matriz de correlação entre variáveis contextuais predisponentes.

	IDHM	Índice de Gini	Índice de Palma	Amb. Escolar_SB	Amb. Escolar_Ações	Amb. Escolar_Seg
Índice de Gini	-0,0761*	1				
Índice de Palma	-0,0528*	0,9819*	1			
Amb. Escolar_SB	0,0978*	-0,0610*	-0,1330*	1		
Amb. Escolar_Ações	-0,2034*	0,0947*	0,0332*	0,5908*	1	
Amb. Escolar_Seg	-0,2129*	0,0872*	0,0301*	-0,0710*	-0,0693*	1

*significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Matriz de correlação entre variáveis contextuais capacitantes.

	Cobertura SB	Oferta de serviços_Público	Oferta de serviços_Outros	Razão CD/Pop	Fluoretação
Oferta de serviços_Público	-0,2108*	1			
Oferta de serviços_Outros	-0,2753*	0,9568*	1		
Razão CD/Pop	0,0211*	-0,0891*	-0,0493*	1	
Fluoretação	0,1575*	0,3359*	0,3890*	0,2247*	1

*significativo a 5% de probabilidade.

Em seguida, a Análise de Componentes Principais (PCA) com rotação varimax foi realizada para testar as variáveis contextuais das dimensões teóricas predisponente e capacitantes do modelo de Andersen (Tabela 3). Os fatores foram obtidos com base nos seguintes critérios: correlações entre indicadores contextuais $>0,2$, autovalores >1 , cargas de componentes $>0,65$, valor de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) $>0,500$ e $P < 0,05$ do teste de esfericidade de Bartlett.

Tabela 3. *Loadings* das variáveis contextuais a componentes principais rotacionados.

	Predisponentes		
	1	2	3
IDH			0.721
Segurança no ambiente escolar e entorno			-0.648
Ações de promoção em Saúde Bucal		0.676	
Ações conjuntas com unidades de saúde		0.716	
Índice de Gini	0.690		
Índice de Palma	0.689		
	Capacitantes		
	1	2	
Cobertura de Saúde Bucal		0.526	
Razão de CD/População		0.583	
Fluoretação		0.610	
Oferta de serviços públicos	0.638		
Oferta de serviços outros	0.652		

Também foram realizados testes de correlação entre as variáveis individuais predisponente e capacitantes, nas quais foram constatadas correlações significativas (Tabela 4). Por conta disso, foi decidido excluir a variável escolaridade da mãe da análise multivariada.

Tabela 4. Matriz de correlação entre variáveis individuais predisponente e capacitantes.

	Número de bens	Escolaridade_mãe	Tipo de escola
Escolaridade	0,3843*	1	
Tipo de escola	0,3839*	0,4870*	1

*significativo a 5% de probabilidade.

A regressão de Poisson multinível foi utilizada para testar a associação das variáveis independentes contextuais e individuais com a não utilização de serviços odontológicos no último ano. Uma estrutura de modelo de interceptações aleatórias de dois níveis e declives fixos com indivíduos aninhados nas cidades foi ajustada para estimar as razões de prevalência (PR) e Intervalos de Confiança (ICs) a 95%, indicando a maior prevalência de não ter visitado o dentista.

A regressão bivariada mostrou que as variáveis contextuais predisponentes 3, capacitantes 2 e de necessidade foram significativamente associadas a não utilização de serviços odontológicos. A colinearidade entre essas variáveis foi identificada usando a correlação de Spearman: predisponente contextual 3 e capacitante contextual 2 ($\rho = 0,641$), predisponente contextual 3 e necessidade contextual ($\rho = -0,160$) e capacitante contextual 2 e necessidade contextual ($\rho = -0,248$). Assim, foram considerados três modelos de regressão separados para cada variável contextual: Predisponente 3, Capacitante 2 e Necessidade.

O Modelo 1 incluiu a variável contextual e as variáveis predisponentes individuais. As variáveis individuais capacitantes foram inseridas no Modelo 2 e a de necessidade individual foi incluída no Modelo 3. As análises foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 22.0 e Stata 18.0.

5.6 Aspectos éticos e legais da Pesquisa

Este estudo se propõe a utilizar dados secundários de domínio público. A PeNSE obteve aprovação na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde. Todas as informações, tanto dos adolescentes envolvidos quanto das escolas, foram confidenciais e não identificadas.

2ª Modelo: Influência do uso da Abordagem Sociodental sobre a utilização de serviços odontológicos e a saúde bucal de adolescentes socialmente vulneráveis

5.1 Tipo de Pesquisa e População de Interesse

Trata-se de um estudo prospectivo de acompanhamento de um ano em uma amostra de escolares de 12 anos de idade residentes na zona leste da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. Essa região representa a segunda zona mais populosa da cidade, caracterizada por áreas de invasões, onde o crescimento demográfico ocorreu desordenadamente, combinando más condições de vida com graves problemas sociais e ambientais (Nogueira; Sanson; Pessoa, 2007). Esta zona é composta por 11 bairros, sendo que seu índice de Gini (0,44) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (0,659) são os mais baixos da cidade de Manaus (PNUD, 2013).

Os critérios de inclusão foram adolescentes matriculados em escolas públicas municipais e idade igual a 12 anos. Os critérios de exclusão foram adolescentes que necessitavam de cuidados especiais, com diagnóstico de qualquer síndrome e aqueles que usavam aparelhos ortodônticos.

5.2 Plano amostral

Uma amostra representativa de adolescentes de 12 anos de idade matriculados no 7º ano de escolas públicas municipais foi selecionada por meio de amostragem aleatória estratificada de acordo com o tamanho da população escolar nos 11 bairros da zona leste de Manaus. Inicialmente, vinte e cinco escolas foram selecionadas aleatoriamente, proporcional ao número de escolas por bairro. Depois disso, todos os alunos com 12 anos de idade na 7ª série de todas as classes das escolas selecionadas foram convidados a participar. O tamanho da amostra foi estimado em 528 escolares de 12 anos de idade. Destes, 86 não devolveram o termo de consentimento ou seus pais não concordaram com sua participação (taxa de resposta = 83,7%). Dos 442 adolescentes restantes, 27 foram excluídos devido ao uso de aparelhos ortodônticos. A coleta de dados da linha de base e de acompanhamento de 1 ano envolveram 415 e 334 participantes, respectivamente. O poder do estudo foi estimado em

90% considerando uma amostra de 334 adolescentes, nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%.

5.3 Coleta de dados

Inicialmente, os pesquisadores foram às escolas e convidaram as crianças elegíveis para a pesquisa. As quais receberam, para levarem aos pais ou responsáveis, duas vias de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis participarem da pesquisa (Apêndice A) e para autorizar o menor a participar (Apêndice B), bem como um questionário autoaplicável a fim de coletar dados sobre características demográficas, socioeconômicas e utilização de serviços odontológicos (Apêndice D).

A coleta de dados foi realizada por meio de exame clínico e aplicação de questionários. Os dados de linha de base foram coletados dos adolescentes e seus pais/responsáveis em 2016. Os adolescentes assinaram um Termo de Assentimento (Apêndice C) e um questionário para sua identificação, sexo e declaração da cor de sua pele (Apêndice E). Além disso, foram aplicados questionários e entrevistas para coletar dados sobre comportamentos relacionados à saúde bucal, incluindo frequência de escovação dos dentes e uso regular de creme dental fluoretado (Anexo 1), ingestão de açúcar (Anexo 2) e qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) (Anexo 3).

Os exames clínicos bucais foram realizados por nove dentistas treinados e calibrados, usando um espelho dental plano (Duflex®) e uma sonda de índice periodontal comunitário com ponta esférica (Stainless®) sob a luz natural e na posição sentada (WHO, 2013). Todos os adolescentes realizaram a higiene bucal sob supervisão antes dos exames odontológicos. O número de dentes cariados e obturados, as consequências clínicas da cárie dentária não tratada, a má oclusão, o trauma dentário e o cálculo dentário foram registrados na linha de base.

A utilização de serviços odontológicos, QVRSB, cárie dentária e dentes obturados também foram coletados também no acompanhamento de um ano. Os dados foram coletados em uma sala privada nas escolas.

5.4 Variáveis do estudo

5.4.1 Variáveis da Linha de base

No presente estudo, a avaliação das necessidades sociodentais foi composta por necessidades normativas, necessidades relacionadas ao impacto e necessidade relacionada à propensão para testar os dois modelos da Abordagem Sociodental: o modelo para as condições clínicas progressivas ou com risco de morte (DNLP) e o modelo básico para condições não progressivas (BMDN).

Dentes cariados e consequências clínicas de cárie dentária não tratada foram utilizados no modelo DNLP. A cárie dentária e suas consequências clínicas foram avaliadas por meio do componente cariado do Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPOD) (WHO, 2013) (Anexo 4) e do índice PUFA/pufa (Monse *et al.*, 2010) (Anexo 5), respectivamente.

O modelo BMDN se aplica a condições odontológicas que têm menos probabilidade de progredir ou causar consequências adversas à saúde na ausência de tratamento (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a). A má oclusão, o traumatismo dentário sem envolvimento de dentina/polpa e o cálculo dentário foram usados para avaliar a necessidade normativa do modelo BMDN no presente estudo.

A má oclusão foi avaliada por meio do Índice de Estética Dental (DAI) (WHO, 1997) (Anexo 6), considerando os adolescentes com necessidade de tratamento aqueles categorizados com os graus 2 (má oclusão definida), grau 3 (má oclusão grave) e grau 4 (má oclusão muito grave ou deformadora), segundo o índice (Cons; Jenny; Kohout, 1986). O traumatismo dentário foi avaliado por meio de versão modificada do índice de trauma O'Brien (O'Brien, 1994) (Anexo 7), considerando apenas os traumas sem envolvimento de dentina/polpa. O cálculo dentário foi avaliado de acordo com o Índice Periodontal Comunitário (CPI) modificado. Foi realizado exame de um quadrante superior de cada indivíduo, por meio de sorteio através de uma tabela de aleatorização gerada em sítio eletrônico (<http://www.randomization.com>, seed 8600, obtida em 10/08/2016) e do quadrante inferior oposto ao sorteado, sendo registrada a presença ou ausência de cálculo por dente (Anexo 8).

A avaliação das necessidades relacionadas ao impacto foi realizada utilizando a versão validada do *Child Perceptions Questionnaire* para a faixa etária de 11 a 14 anos de idade (CPQ₁₁₋₁₄) (Jokovic; Locker; Guyatt, 2006) (Torres *et al.*, 2009), composto por 16 itens

agrupados em 4 dimensões (sintomas bucais, limitação funcional, estado emocional e bem-estar social). Cada item, por meio da escala *likert*, avalia a frequência de eventos nos últimos três meses: Nunca (0); Uma ou duas vezes (1); Algumas vezes (2); Frequentemente (3); Todos os dias ou quase todos os dias (4). Os participantes que responderam as opções: Frequentemente (3) ou Todos os dias ou quase todos os dias (4) em pelo menos um item do questionário, foram categorizados como apresentando impacto. A partir da somatória de todos os itens, os escores variam de 0 a 64, sendo zero a menor e 64 a maior percepção do impacto da condição de saúde bucal na qualidade de vida dos adolescentes.

A necessidade relacionada à propensão foi avaliada por meio de entrevistas individuais. Foram coletados dados sobre quatro comportamentos relacionados à saúde bucal: ingestão diária de açúcar (Peres *et al.*, 2016), frequência de escovação dentária (duas ou mais vezes ao dia; duas vezes; nem todo dia), uso de dentifrício fluoretado (sim/não) e utilização de serviços odontológicos (uma vez no último ano; entre dois a três anos; mais de três anos). Aqueles com frequência de 0 a 3 vezes ao dia de ingestão de alimentos/bebidas com açúcar, duas ou mais escovações diárias, uso de creme dental com flúor, e pelo menos uma consulta ao dentista nos últimos doze meses foram classificados como tendo alta propensão. Os adolescentes classificados com propensão média foram aqueles que responderam pelo menos um item no nível moderado e nenhum no nível ruim. Se pelo menos um item respondido fosse de nível ruim, o adolescente era classificado como de baixa propensão (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a).

5.4.2 Condição socioeconômica

As características socioeconômicas incluíram perguntas aos responsáveis sobre: número de pessoas no domicílio (total de pessoas que compõe a unidade familiar no domicílio); número de cômodos da casa (total de ambientes da moradia, utilizados pelos moradores para suprir as necessidades básicas); número de bens (medido pela variável contínua de 0 a 11 bens); renda familiar (soma dos rendimentos mensais dos componentes da unidade familiar, em salários mínimos no Brasil, vigente em 2016, que foi classificada em três categorias: menor ou igual a R\$ 440,00 - até meio salário mínimo, entre R\$ 441,00 até R\$ 880,00 - entre meio e um salário mínimo e R\$ 881,00 ou mais - mais de um salário mínimo); e quanto tempo havido decorrido desde a última consulta ao dentista do adolescente (Apêndice D).

5.4.3 Variáveis do acompanhamento de 1 ano

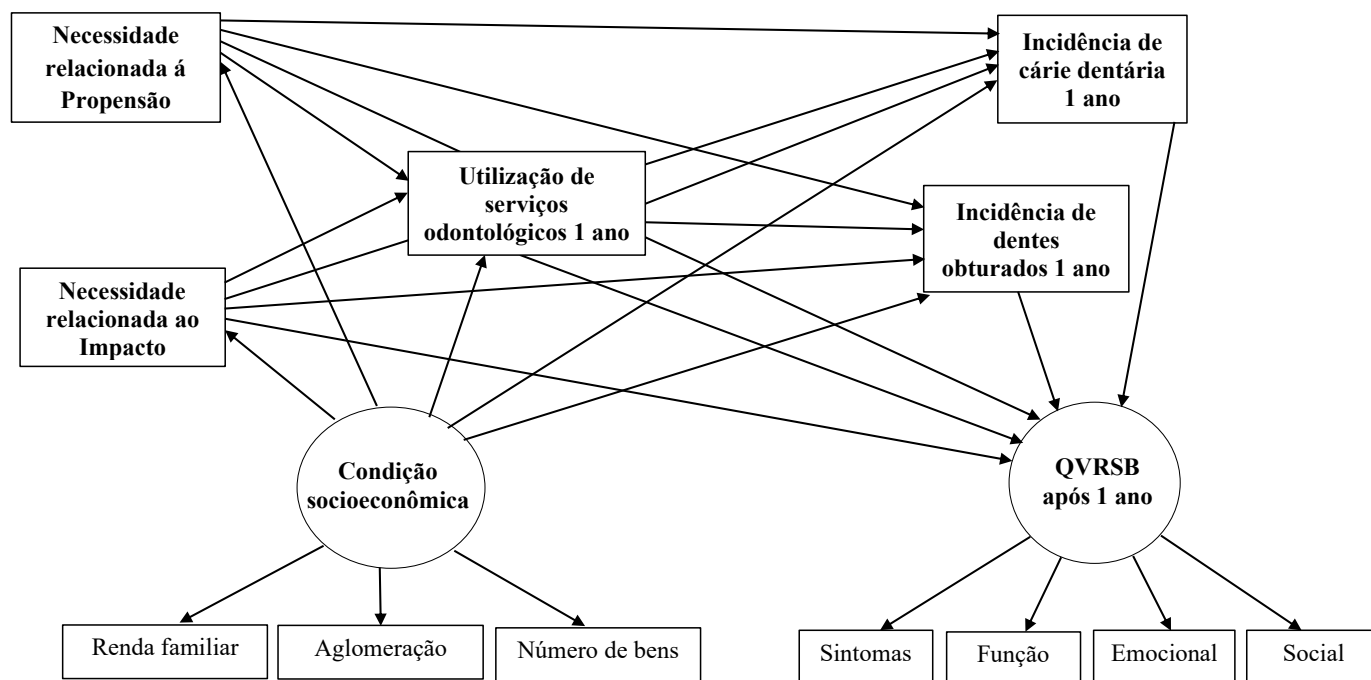
Os adolescentes foram convidados a participar da avaliação de acompanhamento um ano após a coleta de dados de linha de base. Eles foram solicitados a informar se haviam visitado um dentista por qualquer motivo no último ano e a preencher o questionário CPQ¹¹⁻¹⁴. Além disso, eles foram reexaminados quanto à cárie dentária e ao número de dentes obturados nas escolas, usando o mesmo protocolo de exame odontológico usado no exame inicial. A incidência de cárie dentária foi avaliada consoante o número de novos dentes cariados, que foi computado de acordo com o número de “dentes saudáveis”, “dentes obturados sem cárie” e “dentes com selante” na linha de base e codificados como ‘cariados’ e “dentes obturados com cárie” em um ano de acompanhamento. A diferença no número de “dentes obturados sem cárie” entre o acompanhamento de um ano e a linha de base foi usada para medir a incidência de dentes obturados.

5.5 Modelo Teórico

A estrutura conceitual deste estudo foi baseada nos componentes da Abordagem Sociodental de avaliação de necessidades odontológicas e desigualdades socioeconômicas e sua possível influência no uso de serviços odontológicos e resultados de saúde bucal (Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006a; Gherunpong; Tsakos; Sheiham, 2006b; Sheiham; Tsakos, 2007) (Figura 12). De acordo com o modelo teórico, esperava-se que uma maior avaliação das necessidades sociodentais, combinando a necessidade normativa e a necessidade relacionada ao impacto na linha de base e uma maior necessidade relacionada à propensão na linha de base, predissesse diretamente uma maior utilização de serviços odontológicos, menor incidência de cárie dentária, maior incidência de dentes obturados e pior QVRSB no acompanhamento de um ano. Também foi levantada a hipótese de que uma melhor condição socioeconômica no início do estudo (avaliada por meio da aglomeração domiciliar, número de bens no domicílio e renda familiar mensal), preveria menores necessidades sociodentais no início do estudo, melhores necessidades relacionadas à propensão no início do estudo, maior utilização de serviços odontológicos, menor incidência de cárie dentária e maior incidência de dentes obturados no acompanhamento de um ano.

Além disso, esperava-se que a utilização de serviços odontológicos após um ano de acompanhamento mediar as relações das necessidades sociodentais e relacionadas à propensão na linha de base com a incidência de cárie dentária, incidência de dentes obturados e QVRSB no acompanhamento.

Figura 12 – Modelo teórico hipotético sobre as relações entre medidas de necessidades sociodentais, condição socioeconômica, utilização de serviços odontológicos, cárie dentária, dentes obturados e QVRS.



5.6 Estudo Piloto e Calibração Clínica

Previamente ao estudo, foi realizado um estudo-piloto envolvendo vinte adolescentes que não participaram do estudo principal. Os examinadores foram quatro cirurgiões-dentistas na linha de base e cinco no acompanhamento de um ano. A calibração inter e intraexaminador para o exame clínico relativo à avaliação do índice CPO-D, PUFA/pufa e DAI foram testadas por meio da realização de dois exames em cada adolescente, com um intervalo de uma semana entre os exames. Os mesmos adolescentes foram entrevistados para verificação do entendimento dos itens do questionário sobre comportamentos relacionados à saúde bucal (frequência de escovação dentária, uso de dentífrico fluoretado, ingestão de açúcar e

utilização de serviços odontológicos) e o instrumento Child Perceptions Questionnaire (CPQ¹¹⁻¹⁴).

Durante o estudo principal, 10% dos participantes foram reexaminados aleatoriamente para avaliar a confiabilidade dos dados. A reprodutibilidade dos instrumentos e questionários foi avaliada por meio do Coeficiente Kappa para as variáveis categóricas e do Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI) para as variáveis contínuas.

Os coeficientes Kappa interexaminadores para CPOD e PUFA/pufa foram de 0,951 e 0,730, respectivamente (baseline) e 0,796 e de 0,863 (seguimento de um ano), respectivamente. Os coeficientes Kappa intraexaminadores para CPOD e PUFA/pufa variaram de 0,805 e de 0,753 (baseline) e 0,905 e de 0,832 (seguimento de um ano), respectivamente.

Para o DAI, a concordância interexaminador foi realizada tendo como padrão-ouro o consenso de dois ortodontistas, experientes em inquéritos epidemiológicos de saúde bucal. O CCI variou entre 0,833 e 0,964 para a concordância interexaminador e entre 0,717 e 0,979 para a concordância intraexaminador. O CCI e o Coeficiente de Cronbach para o CPQ¹¹⁻¹⁴ foram de 0,830 e 0,812, respectivamente.

5.7 Análise dos dados

Inicialmente, uma análise descritiva das variáveis sociodemográficas foi realizada para a amostra de linha de base, para os participantes que concluíram o acompanhamento de um ano e para aqueles perdidos durante o acompanhamento. O teste de qui-quadrado de Pearson e o teste de Mann-Whitney foram usados para comparar variáveis categóricas e contínuas entre a amostra analítica e os participantes perdidos durante o acompanhamento de um ano.

Em seguida, os participantes do estudo foram distribuídos em quatro grupos de necessidades sociodentais da seguinte forma: (1) grupo com os adolescentes sem doença ou agravo bucal, o qual incluiu adolescentes sem nenhuma das condições bucais avaliadas; (2) grupo com os adolescentes pertencentes ao modelo BMDN que não apresentaram necessidade relacionada ao impacto, incluindo, assim, aqueles adolescentes que apresentavam má oclusão, pelo menos um dente com trauma dentário e/ou pelo menos um dente com cálculo dentário, mas sem impacto; (3) grupo pertencente ao modelo BMDN com

necessidade relacionada ao impacto, composto por adolescentes com má oclusão, trauma dentário e/ou cálculo dentário e necessidade relacionada a impacto; (4) grupo com os adolescentes pertencentes ao modelo DNLP, que incluiu participantes com pelo menos um dente cariado e/ou pelo menos um dente com consequências clínicas de cárie dentária não tratada.

A análise descritiva relatou a distribuição das variáveis do estudo para a amostra total e de acordo com os grupos de necessidades sociodentais usando médias e desvios padrão para variáveis contínuas e proporções para variáveis categóricas. As variáveis foram comparadas entre os grupos de necessidades sociodentais usando o teste de qui-quadrado de Pearson e o teste de Kruskal-Wallis para variáveis categóricas e contínuas, respectivamente. A proporção de adolescentes com necessidade normativa e necessidade relacionada à propensão foi comparada usando o teste McNemar. Além disso, a proporção de participantes com necessidade normativa para cada condição dentária e a respectiva necessidade relacionada ao impacto foram comparadas usando o teste McNemar.

Modelos hipotéticos de mensuração foram testados para avaliar a correspondência entre as variáveis latentes e suas medidas observadas. Assim, o status socioeconômico, a QVRSB na linha de base e a QVRSB no acompanhamento de um ano e os indicadores associados foram testados por meio da análise fatorial confirmatória. As variáveis latentes do estudo e seus respectivos indicadores foram: (1) condição socioeconômica (4 indicadores: número de bens no domicílio, número de moradores por cômodo, renda familiar e escolaridade do responsável) e; (2) QVRSB (4 indicadores: pontuações do impacto nas dimensões sintomas, função, emocional e social da escala CPQ₁₁₋₁₄).

A modelagem de equações estruturais, usando o método de estimativa *Maximum likelihood*, testou o modelo teórico conceitual proposto e avaliou as relações diretas e indiretas entre as variáveis observadas e latentes. As variáveis observadas foram as necessidades sociodentais (1 = sem condições dentárias, 2 = grupo do modelo BMDN sem impacto, 3 = grupo do modelo BMDN com impacto, 4 = grupo do modelo DNLP), necessidades relacionadas à propensão (1 = baixa, 2 = moderada, 3 = alta), utilização de serviços odontológicos em um ano de acompanhamento (1 = não, 2 = sim), incidência de cárie dentária e incidência de dentes obturados após um ano. Primeiramente, a identificação do modelo e os índices de ajuste do modelo completo foram avaliados e ajustados. Em seguida, os

caminhos não significativos foram removidos do modelo completo, que foi estimado novamente para obter um modelo estatisticamente parcimonioso. O *Standardized root-mean-square residual* (SRMR) ≤ 0.08 e o *Comparative fit index* (CFI) $\geq 0,90$ foram empregados para avaliar a adequação dos modelos de mensuração, completo e parcimonioso. O nível de significância estabelecido para todas as análises foi de 5% ($P \leq 0,05$).

5.8 Aspectos Éticos

A presente pesquisa foi desenvolvida no contexto do projeto intitulado “Determinantes socioambientais, condições clínicas bucais, comportamentos relacionados à saúde e fatores psicossociais da qualidade de vida em crianças: um estudo longitudinal”. Com número de processo: 423309/2016-1. Chamada: Universal 01/2016 - Faixa B. E teve como objetivo avaliar preditores para qualidade de vida relacionada à saúde geral e bucal a partir do modelo teórico de Wilson e Cleary, incluindo característica clínicas bucais (cárie dentária, traumatismo, doença periodontal e má oclusão), comportamentos relacionados à saúde bucal, fatores psicossociais, dor dental, laços sociais, uso de serviços odontológicos e nível socioeconômico. Caracterizou-se por um estudo longitudinal prospectivo que foi realizado na zona leste da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil no período de agosto de 2016 a dezembro de 2018. No presente estudo, foram utilizados os dados da linha de base (iniciado em agosto de 2016) ao seguimento de 1 ano (iniciado em agosto de 2017).

Toda a pesquisa foi conduzida em conformidade com a Declaração de Helsinque e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE 57273316.1.0000.5020) (Anexo 9). Assim, todos os pais assinaram um termo de consentimento informado por escrito, concordando com sua participação e a de seus filhos no estudo antes da coleta de dados. Os adolescentes examinados com necessidade de tratamento foram informados por escrito e encaminhados a procurar um serviço de assistência odontológica, ofertados pelas Unidades Básicas de Saúde ou no Ambulatório da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas, para a realização do tratamento.

6 Resultados e Discussão

Mediante os resultados obtidos, foram gerados dois artigos:

Artigo 1: *“Are contextual characteristics, psychosocial, and family factors associated with non-utilization of dental services among adolescents? A population-based survey”*

O artigo investiga as características contextuais e individuais associadas a não utilização de serviços odontológicos entre adolescentes residentes no Brasil, com base no modelo comportamental de Andersen, a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019. **O artigo está atualmente em status submetido no periódico “Journal of Dentistry”, Fator de impacto: 5.5 (2023).**

Artigo 2: *“Does using the sociodental approach in oral health care influence use of dental services and oral health of adolescents living in deprived communities? a one-year follow up study”*

O artigo objetivou analisar longitudinalmente as relações entre as medidas de necessidades odontológicas avaliadas por meio do modelo de Abordagem sociodental na linha de base e o status socioeconômico com medidas de acompanhamento de um ano sobre utilização de serviços odontológicos, cárie dentária, dentes obturados e qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB). **O artigo encontra-se publicado no periódico “BMC Health Services Research”, Fator de impacto: 2.7 (2023).**

Artigo 1

Are contextual characteristics, psychosocial, and family factors associated with non-utilization of dental services among adolescents? A population-based survey

Andressa Coelho Gomes¹; Maria Augusta Bessa Rebelo¹; Larissa Neves Quadros¹; Mario Vianna Vettore²; Janete Maria Rebelo Vieira¹

Author Affiliation:

¹ School of Dentistry, Federal University of Amazonas, Manaus, Brazil

² Department of Dentistry and Oral Health, Aarhus University, Vennelyst Boulevard 9, DK-8000 Aarhus, Denmark.

Corresponding author:

Andressa Coelho Gomes

Address: Federal University of Amazonas, School of Dentistry

1539 Waldemar Pedrosa Avenue

Manaus, BR – 69025-050

Telephone number: +55-92-91658611

Email: andressa.coelho.gomes@gmail.com

Author Contributions

ACG conceived the data collection, data analysis, data interpretation, and the writing of the manuscript, JMRV participated in data interpretation, writing, and review of the article, and LNQ and MABR participated in data interpretation and review of the article. MVV conceived the data analysis, writing, and review of the article.

Acknowledgments

This study was supported by the Coordination for Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), Ministry of Education of Brazil, and the Foundation for Research Support of the State of Amazonas (FA PEAM).

ABSTRACT

Objective: The use of dental services represents a complex health behaviour that can vary according to age group and the characteristics of each context. We assessed the contextual and individual characteristics associated with the non-utilization of dental services among Brazilian adolescents, based on Andersen's Behavioural Model.

Methods: A cross-sectional study was conducted with individual data of 81.312 adolescents who participated in the 2019 National School Health Survey and contextual data from Brazil's 26 state capitals and the Federal District obtained from health information systems and census data. The Multilevel Poisson regression model examined the relationship between independent variables and non-utilization of dental services.

Results: The non-utilization of dental services was associated with municipal indicators of human development status and violence, public oral health services, number of dentists per capita and access to fluoridated water, as well as self-perceived health. Adolescents with worse family context characteristics and unfavourable psychosocial factors went to the dentist less often. Male gender, non-white skin colour, attending public school, lower number of goods in the household and dental pain were also associated with non-utilization of dental services.

Conclusion: City-level contextual factors, demographics, psychosocial, and family characteristics were relevant aspects related to the non-utilization of dental services among adolescents.

Clinical Significance: Poorer municipal indicators of social development, public health policies and self-perceived health reflect a higher prevalence of non-utilization of dental services. Socioeconomic, psychosocial and family factors should be considered in oral health promotion strategies aimed at improving the use of these services among adolescents.

Keywords: Dental Health Services. Adolescent Health. Health Surveys. Models, Theoretical

Introduction

The use of health service rates is a core element of how health systems work and indicates the provision and access to health care at the population level [1]. Timely and appropriate utilization of oral health care is essential to combat oral health inequalities through the prevention and treatment of oral diseases, consequently leading to better health outcomes [1, 2].

In Brazil, as in other countries around the world, previous studies suggest significant social and regional inequalities in the use of dental services among adults and the older adults.[3,4,5,6,7] However, studies based on nationally representative samples investigating the determinants of non-utilization of dental services among adolescents are needed, in order to promote proper allocation of available resources according to the need of the population, improve the oral health along with low treatment costs [8,9].

Adolescence is a key stage of life, marked by the experimentation and adoption of health-related practices and behaviours, including use of health services [10]. Investigating this health behaviour in this age group is crucial, as patterns of health service use since youth affect the burden of diseases in the adulthood [10,11].

The use of health services represents a complex behaviour determined by a wide variety of individual characteristics and contextual factors [12]. Consequently, the determinants of use of dental services can be better understood by means of adopting comprehensive theoretical models as well as through assessing indicators of performance of public policies that may influence oral health [13]. The behavioural theoretical model developed by Andersen and colleagues has been widely used to investigate the factors that explain the use of health services [12]. According to this model, the use of health services is influenced by predisposing, enabling and needs with individual and contextual characteristics [12]. However, its operationalization, variable selection and allocation within each domain have proved difficult, and further development is needed [13]. Furthermore, its use has been predominantly applied in research involving adult populations with a focus on individual characteristics [14].

For an in-depth understanding of the multiple characteristics related to the non-utilization of health services among adolescents, it is necessary to consider important factors for this age group, encompassing measures of the different contexts in which they are inserted. Contextual factors such as area-level social disadvantage and indicators related to the provision of health services can explain the differences in the general use of dental services and decrease or increase the social gap in access to and use of these services [5,6,7,15].

Studies also point out that individual factors such as characteristics of the family context and psychosocial factors influence the health-related outcomes of adolescents, including physical and psychological health, well-being and health-related behaviours, and may help further explain people's decisions to utilize different health services during adolescence [16,17,18]. Therefore, the aim of this study was to analyse the factors associated with non-utilization of dental services among adolescents in Brazil based on a population-based school survey, using concepts from Andersen's behavioural model.

Materials and Methods

Study population and sampling

This cross-sectional study combined individual and city-level data from the state capitals and the Federal District in Brazil. Contextual characteristics of the state capitals and the Federal District were obtained from public databases. Individual characteristics were gathered from the 2019 national school health survey (PeNSE 2019).

The PeNSE was a nationwide survey using self-completed questionnaires to investigate health-related behaviours, risk factors, mental health, oral health, and use of health services of adolescents [19]. The survey was composed of a representative random sample of students aged between 13 and 18 years regularly enrolled in public and private schools to estimate population parameters for Brazil, macro regions, state capitals, and the Federal District [19]. A two-stage cluster sampling process was used. The schools were the primary sampling units, while classes were the second sampling units. All the students in the selected classes were invited. Full detailed information on the sampling process is available elsewhere [19].

Data were collected using a structured questionnaire applied between April and September 2019 in the school classes. The questionnaire was self-administered and completed by adolescents using mobile data collection devices under the researcher's supervision [19].

Total sample of the PeNSE survey comprised 165,838 adolescents. Of these, adolescents living in cities outside the state capitals ($N = 83,932$) and those with missing data for use of dental services ($N = 596$) were excluded. Therefore, the sample studied included 81,312 adolescents from the 26 state capitals and the Federal District.

Theoretical model and variables

The Andersen's behavioural model encompassing contextual and individual predisposing, enabling and need characteristics was adopted to investigate the determinants of non-utilization of dental services (Figure 1) [12]. The non-utilization of dental services was assessed based on the question: "In

the last 12 months, how many times have you been to the dentist?” with the following response options: 1 = None; 2 = Once; 3 = Twice; 4 = Three or more times. The response options were dichotomized to “Yes” (options 2, 3 and 4) and “No” (option 1).

Contextual characteristics were city-level measures that may influence access to healthcare. Variables aggregated at the municipal level were included for the 26 state capitals and the Federal District, available in the PeNSE microdata and other public databases related to Brazilian agency of United Nations Development Program and Ministry of Health. Thus, municipal indicators of vulnerability, social and income inequality, such as the Municipal Human Development Index (MHDI) [20], Gini Index [21], Palma Index [21] and characteristics of the school environment [19] (safety in the school environment and neighbourhood, oral health promotion actions and joint actions with health units or teams) were included as predisposing factors. Proportion of oral health services in primary health care (PHC) [22], number of dental services [23], number of dentists per capita and access to fluoridated water [24] were included as enabling factors, considering them as variables related to the implementation of public oral health policies and organization of health services. Finally, the contextual need characteristics was the proportion of adolescents who self-perceived their health status as poor or very poor [19] at the municipal level. Detailed information about the description of the contextual variables is available in online appendix A.

Substantial Spearman’s correlations were observed between predisposing contextual variables and enabling contextual variables (Appendix B). Principal Component Analysis (PCA) with varimax rotation was carried out to combine contextual predisposing and enabling contextual variables. The factors were obtained according to the following criteria: correlations between indicators with p -value < 0.05 , eigenvalues > 1 , component loadings > 0.65 , Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) value > 0.500 and $P < 0.05$ from Bartlett’s test of sphericity.

The six predisposing contextual characteristics were grouped into 3 factors: contextual predisposing 1: Gini Index and Palma Index; contextual predisposing 2: proportion of adolescents who attended oral health promotion and assessment actions and proportion of adolescents who have developed joint actions with health units or teams; contextual predisposing 3: HDI and proportion of adolescents who stopped going to school for safety reasons in the last 12 months. Five enabling contextual characteristics were combined into 2 factors: contextual enabling 1: number of public dental services, and number of private and philanthropic dental services; contextual enabling 2: proportion of oral health services in PHC, number of dentists per capita, and water fluoridation (Appendix C).

Individual predisposing characteristics were demographics, psychosocial factors, and family context. The former included age (< 13 years, 13-15 years, 16-17 years, ≥ 18 years), sex (female, male), race/skin colour (white, black, yellow, brown, indigenous), and maternal schooling (no schooling, incomplete primary school, primary school, incomplete secondary school, complete secondary school, university incomplete, university complete). Psychosocial factors included frequency of feelings of sadness (never, rarely, sometime, often, always), self-perception of body image (very satisfied, satisfied, neither, dissatisfied, very dissatisfied) and number of close friends (none, one, two, three or more). Three family context variables were included: parents/guardians know what the adolescent do in their free time (never, rarely, sometimes, often, always), whether their parents are aware of their problems and worries (never, rarely, sometimes, often, always), living with mother and father (yes, no). Individual enabling characteristic was represented by type of school the student was enrolled for (public, private) and number of goods in the household (e.g., mobile phone, notebook, internet, car and motorcycle). Individual perceived need was assessed according to the prevalence of dental pain in the last six months (yes, no) [19].

Data Analysis

Individual variables were described through proportions and 95% confidence intervals (CIs) taking into account the sampling weights.

Multilevel Poisson regression models with robust variance were conducted to estimate prevalence ratios (PR) and respective 95% confidence intervals (CIs) to test the association of contextual and individual variables with the non-utilization of dental services in the last year. A two-level random intercepts and fixed slopes model structure with individuals nested within cities.

Contextual *predisposing 3*, *enabling 2* and need variables were significantly associated with the non-utilization of dental services in the unadjusted regression analysis. Collinearity between these variables were identified using Spearman correlation: contextual *predisposing 3* and contextual *enabling 2* ($\rho = 0.641$), contextual *predisposing 3* and contextual need ($\rho = -0.160$), and contextual *enabling 2* and contextual need ($\rho = -0.248$) variables. Thus, three separate regression models were considered for each contextual variable: *Predisposing 3*, *Enabling 2* and Need. Individual predisposing and enabling variables also showed substantial collinearity according to Spearman's correlation. The strongest correlation was between maternal schooling and type of school ($\rho = 0.4870$). Therefore, the maternal schooling was excluded from the multivariate analysis. Model 1 included the contextual variable and individual predisposing variables. Individual enabling variables were inserted in Model 2 and individual

need was included in Model 3. The analyses were carried out using SPSS 22.0 and STATA 14.0 (College Station, TX USA) taking into account the sample weights.

Ethics

This study is a secondary analysis of the PeNSE 2019, which was approved by the National Commission of Ethics in Research of the National Health Council, under opinion no. 3249.268, of April 8, 2019.

Results

The frequency of none, one, two and three or more dental visits in the last 12 months was 32.4%, 15.4%, 16.2%, and 36.0%, respectively. The sample consisted mostly of female students (50.5%), those aged between 13 and 15 years (57.7%), with brown skin colour (42.6%), and whose mothers had university degree (30.5%) (Table 1).

The unadjusted regression analysis between contextual and individual characteristics and the non-utilization of dental services is shown in Table 2. Contextual predisposing characteristics 3 (HDI and school environment safety), contextual enabling characteristics 2 (Proportion of Oral health services in PHC, number of dentists per capita and access to water fluoridation), and contextual need characteristic (proportion of adolescents with poor/very poor self-perceived health) were associated with the non-utilization of dental services. All individual predisposing and enabling characteristics were significantly associated with the non-utilization of dental services (Table 2).

The results of the adjusted multilevel Poisson regression models on the relationship of contextual predisposing 3, contextual enabling 2, contextual need characteristic, and individual variables with the non-utilization of dental services adjustment are shown in Table 3, Table 4, and Table 5, respectively. Contextual variables and individual predisposing variables were included in model 1. Individual enabling variables (type of school and number of goods) and individual need (dental pain) were inserted in model 2 and model 3, respectively.

According to the final adjusted regression models, adolescents living in cities with a higher HDI and a safer school environment (contextual predisposition 3), those living in cities with a higher proportion of oral health services in PHC, higher number of dentists per capita and access to fluoridated water (contextual enablement 2) were less likely to not use dental services in the past year (Table 3 and Table 4). In addition, the prevalence of non-utilization of dental services was significantly higher among the cities with high proportion of adolescents with poor or very poor self-perceived health (contextual need) (Table 5).

Females had 15% lower likelihood of non-utilization of dental services in the past year than males. The prevalence of non-utilization of dental services was significantly higher for adolescents of brown, black and yellow race/skin colour and for those not living with both parents. In addition, adolescents who had greater parental supervision in their free time and greater understanding of their worries had lower prevalence of non-utilization of dental services. Adolescents with more close friends were less likely to not utilizing dental services. The greater the body image dissatisfaction the higher the likelihood of non-utilization of dental services. Adolescents from private schools and those with higher number of goods had lower likelihood of non-utilization of dental services. Prevalence of non-utilization of dental services was significantly higher for adolescents without dental pain.

Discussion

Our findings suggest that contextual predisposing, enabling and need factors, including indicators of social inequality and vulnerability, public health policies, and self-perception of health were associated with the non-utilization of dental services. In addition, individual factors such as sex, race/skin colour, psychosocial factors, family context, type of school, number of goods, and dental pain were also associated with the non-utilization of dental services among adolescents.

Our findings are in line with previous studies indicating that area-level social inequalities are relevant factors for the inadequate use of dental services [1,5,6,25]. In this study, the contextual predisposing factor composed of city-level inequality and security indicators was associated with the non-utilization of dental services, suggesting that the higher the social development, the greater the regular use of dental services [1,25]. The present study also demonstrated that social structures, such as school and neighbourhood environments, are relevant factors related to use of dental services. Previous reports have shown that children and adolescents living in safe, supportive, and less deprived neighbourhoods were more likely to visit the dentist, highlighting the importance of community conditions in oral health outcomes [15,26]. Similarly, enabling contextual factors, such as public dental health services, number of dentists per capita, and access to fluoridated water, have also been associated with lower prevalence of non-utilization of dental services [13]. Contextual factors reflecting the organization of dental services are important aspects that influence the use of dental services and should be addressed to mitigate oral health inequalities.

Contextual need assessed through self-rated health status was also associated with the use of dental services among adolescents. Subjective health measures are important indicators of the population's behaviour in relation to seeking health services [27]. Although self-rated health has been

little explored among Brazilian adolescents, it has been considered a reliable predictor of current physical and mental health among adolescents, as well as future morbidity [27,28]. A poor self-rated health can reflect oral health inequalities and is related to worse socioeconomic conditions [29] and, consequently, inadequate use of dental services.

Studies examining contextual determinants on dental services use among adolescents are limited to evaluate the role of place of birth and residence (e.g., rural or urban areas) [8]. These findings reinforce the importance of public oral health policies as distal determinants of non-utilization of dental services. Brazil's National Oral Health Policy, in its just over 20 years of existence, has achieved important advances in the expansion of public dental services in the country, a low percentage of individuals who have never had access to a dental appointment, as well as a reduction in absolute inequality in this outcome. However, there are still high levels of income-related inequalities in access to dental appointments [30]. Thus, the mere expansion of public dental services, without a targeting strategy, may not represent an effective approach to combating inequalities in the use of dental services. It is necessary to prioritize the construction of more comprehensive policies to address the broader determinants of inequality.

Individual characteristics such as sex, race/skin colour, type of school, and number of goods were associated with the non-utilization of dental services among adolescents, corroborating previous studies [8,17,31]. In addition, psychosocial and family factors were shown to be important for the outcome studied. Psychosocial factors, such as self-efficacy, intention, social influences and sense of coherence have been considered important protective factors for oral health behaviours [17,18,31,32]. The results suggest that the way adolescents perceive themselves and how they relate to others may represent important predictors of regular use of dental services in this age group.

Favourable family context characteristics, including living with mother and father, parental supervision, and understanding of their problems and concerns, have been shown to be associated with dental visits. Few previous [33] studies have investigated this association, while an emerging body of evidence has emphasized the importance of parental factors, such as family structure, parental monitoring, and support in adopting health risk behaviours in adolescence [16]. Research indicates that individuals whose parents are not involved have the lowest performance on emotional and behavioural outcomes [16]. These findings suggest that developing preventive programs that focus on family and psychosocial characteristics represent a potential area of intervention.

Our results also confirm that dental pain is a proximal factor in the use of dental services [31]. Although parents are responsible for their children's oral health, it is at this stage that adolescents begin

to develop their autonomy, perception of illness, and responsibility for their own health. Dental visits depend not only on parental decision-making, but also on adolescents perceived needs [15].

Some limitations of this study should be addressed. The use of cross-sectional data restricts causal inferences. In addition, the study did not consider clinical oral variables and family income in the analyses, which are predictors often associated with the use of dental services. However, the study addressed contextual and individual characteristics relevant to the age group studied, had a nationally representative sample, and robust statistical methods. Future studies should include adolescents living in rural areas and collect clinical dental measures to assess normative needs. Moreover, longitudinal research is necessary to investigate the determinants of the non-utilization of dental services over time.

Conclusion

Contextual characteristics, such as measures of social development and vulnerability, public oral health policies and self-perception of health can influence non-utilization of dental services among adolescents. Individual factors such as sex, race/colour skin, number of friends, self-perception of body image, living with both parents, parental supervision and understanding of their concerns and dental pain were also predictors of use of dental services. Thus, non-utilization of dental services among adolescents reflects a series of factors that act at the individual, family and municipal levels.

Author Contributions

ACG conceived the data collection, data analysis, data interpretation, and the writing of the manuscript, JMRV participated in data interpretation, writing, and review of the article, and LNQ and MABR participated in data interpretation and review of the article. MVV conceived the data analysis, writing, and review of the article.

References

- [1] S.M. Reda, J. Krois, S.F. Reda, W.M. Thomson, F. Schwendicke. The impact of demographic, health-related and social factors on dental services utilization: systematic review and meta-analysis, *J Dent.* 75 (2018) 1-6.
- [2] W.M. Thomson, S.M. Williams, J.M. Broadbent, R. Poulton, D. Locker. Long-term dental visiting patterns and adult oral health, *J Dent Res.* 89 (2010) 307-11.

- [3] M.H.R. Galvão, A.A. Medeiros, A.G. Roncalli. Using Andersen's behavioural model to examine individual and contextual factors associated with dental service utilization in Brazil, *Community Dent Oral Epidemiol.* 51 (2023) 746-754.
- [4] E.C.T. Oliveira, M.C.P. Louvison, D.S.D.C. Teixeira, T.N.D. Menezes, T.E.D.C. Rosa, Y.A.D.O. Duarte. Difficulties in accessing health services among the elderly in the city of São Paulo-Brazil, *Plos one.* 17 (2022) e0268519.
- [5] J. Shen, S. Listl. Investigating social inequalities in older adults' dentition and the role of dental service use in 14 European countries, *Eur J Health Econ.* 19 (2018) 45-57.
- [6] B. Bhandari, J.T. Newton, E. Bernabé. Income inequality and use of dental services in 66 countries, *J Dent Res.* 9 (2015) 1048-1054.
- [7] P. Bastani, M. Mohammadpour, G. Mehralian, S. Delavari, S. Edirippulige. What makes inequality in the area of dental and oral health in developing countries? A scoping review, *Cost Eff Resour Alloc.* 19 (2021) 1-12.
- [8] A. Hajek, B. Kretzler, H.H. Koenig. Factors associated with dental service use based on the Andersen model: a systematic review, *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 18 (2021) 2491.
- [9] S. Goswami, B. Tseveenjav, M. Kaila. Non-utilization of oral health services and associated factors among children and adolescents: an integrative review, *Acta Odontol Scand.* 81 (2023) 105-118.
- [10] S.M. Sawyer, R.A. Afifi, L.H. Bearinger, S.J. Blakemore, B. Dick, A.C. Ezech, G.C. Patton. Adolescence: a foundation for future health, *The lancet.* 379 (2012) 1630-1640.
- [11] E. Hadler-Olsen, T. Bondø, L.M. Bergli, A. Schmalfluss, H. Nermo. Oral health and use of dental services in early adulthood and changes from adolescence-Fit Futures, a longitudinal cohort study, *BMC Oral Health.* 25 (2025) 1-13.
- [12] R.M. Andersen, P.L. Davidson, Improving access to care in America: individual and contextual indicators, In: G.F. Kominski (Eds.), *Changing the US health care system: key issues in health services policy and management*, 4th ed, San Francisco: Jossey-Bass, 2014, pp. 3–31.
- [13] L.M. Pilotto, R.K. Celeste. Contextual determinants for use of dental services according to different healthcare financing systems: Andersen's model, *Community Dent Oral Epidemiol.* 50 (2022) 99-105.
- [14] A.N. Zardak, M. Amini-Rarani, I. Abdollahpour, F. Eslamipour, B. Tahani. Utilization of dental care among adult populations: a scoping review of applied models, *BMC Oral Health.* 23 (1) (2023) 596.
- [15] H.H. Lee, J.J. Dziak, D.M. Avenetti, M.L. Berbaum, Y. Edomwande, M. Kliebhan, T. Zhang, K. Licona-Martinez, M.A. Martin. Association between neighborhood disadvantage and children's oral health outcomes in urban families in the Chicago area, *Front Public Health.* 11 (2023) 1203523.

- [16] A. Gorostiaga, J. Aliri, N. Balluerka, J. Lameirinhas. Parenting Styles and Internalizing Symptoms in Adolescence: A Systematic Literature Review, *Int J Environ Res Public Health*. 16 (2019) 3192.
- [17] D. Galicia-Diez Barroso, L.D. Abeijón-Malvaez, G.A. Moreno Altamirano, M.E.J. Irigoyen-Camacho, T.L. Finlayson, S.A. Borges-Yáñez. Using the Expanded Andersen Model to Determine Factors Associated with Mexican Adolescents' Utilization of Dental Services, *Healthcare (Basel)*. 11 (2023) 3159.
- [18] J.F. Scheerman, C. van Loveren, B. van Meijel, E. Dusseldorp, E. Wartewig, G.H. Verrips, J.C. Ket, P. van Empelen. Psychosocial correlates of oral hygiene behaviour in people aged 9 to 19 - a systematic review with meta-analysis, *Community Dent Oral Epidemiol*. 44 (2016) 331-41.
- [19] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil). Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – 2019. Coordenação de População e Indicadores Sociais Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf> (accessed february, 10, 2021).
- [20] Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano do Brasil 2013. Available from: <http://atlasbrasil.org.br/2013/en/> (accessed may, 01, 2024).
- [21] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades; 2018.
- [22] Brasil. Ministério da Saúde. e-Gestor – Informação e gestão da atenção básica. Relatórios Públicos; 2020. Available from: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relatoriosPublicos.xhtml> (accessed february, 13, 2024).
- [23] Brasil. Ministério da Saúde (MS). CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde Brasília. Available from: <http://cnes.datasus.gov.br>. (accessed january, 10, 2024).
- [24] P. Frazao, P.C. Narvai. Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2017, pp. 202.
- [25] J.M. Rebelo Vieira, M.A.B. Rebelo, N.M.D.O. Martins, J.F.F. Gomes, M.V. Vettore. Contextual and individual determinants of non-utilization of dental services among Brazilian adults, *J Public Health Dent*. 79 (2019) 60-70.
- [26] E. Crouch, J. Nelson, E. Radcliff, M.A. Merrell, A. Martin. Safe, supportive neighborhoods: Are they associated with childhood oral health? *J Public Health Dent*. 83 (2023) 9-17.
- [27] H.J. Breidablik, E. Meland, S. Lydersen. Self-rated health in adolescence: a multifactorial composite, *Scand J Public Health*. 36 (2008) 12-20.

- [28] T.L. Vie, K.O. Hufthammer, T.L. Holmen, E. Meland, H.J. Breidablik. Is self-rated health a stable and predictive factor for allostatic load in early adulthood? Findings from the Nord Trøndelag Health Study (HUNT), *Soc Sci Med.* 117 (2014) 1-9.
- [29] J.V.D. Silva, A.G.R.D.C. Oliveira. Individual and contextual factors associated to the self-perception of oral health in Brazilian adults, *Rev Saude Publica.* 52 (2018) 29.
- [30] M.H.R. Galvão, A.G. Roncalli. Does the implementation of a national oral health policy reduce inequalities in oral health services utilization? The Brazilian experience, *BMC Public Health.* 21 (2021) 541.
- [31] F. Maffioletti, M.V. Vettore, M.A.B. Rebelo, F.J. Herkrath, A. Queiroz, A.P. Herkrath, J.M Rebelo Vieira. Predisposing, enabling, and need characteristics of dental services utilization among socially deprived schoolchildren, *J Public Health Dent.* 80 (2020) 97-106.
- [32] M.V. Vettore, S.F.H. Ahmad, C. Machuca, H. Fontanini. Socio-economic status, social support, social network, dental status, and oral health reported outcomes in adolescents, *Eur J Oral Sci.* 127 (2019) 139-146.
- [33] N.K. Onyejaka, M.O. Folayan, N. Folaranmi. Barriers and facilitators of dental service utilization by children aged 8 to 11 years in Enugu State, Nigeria, *BMC Health Serv Res.* 16 (2016) 1-9.

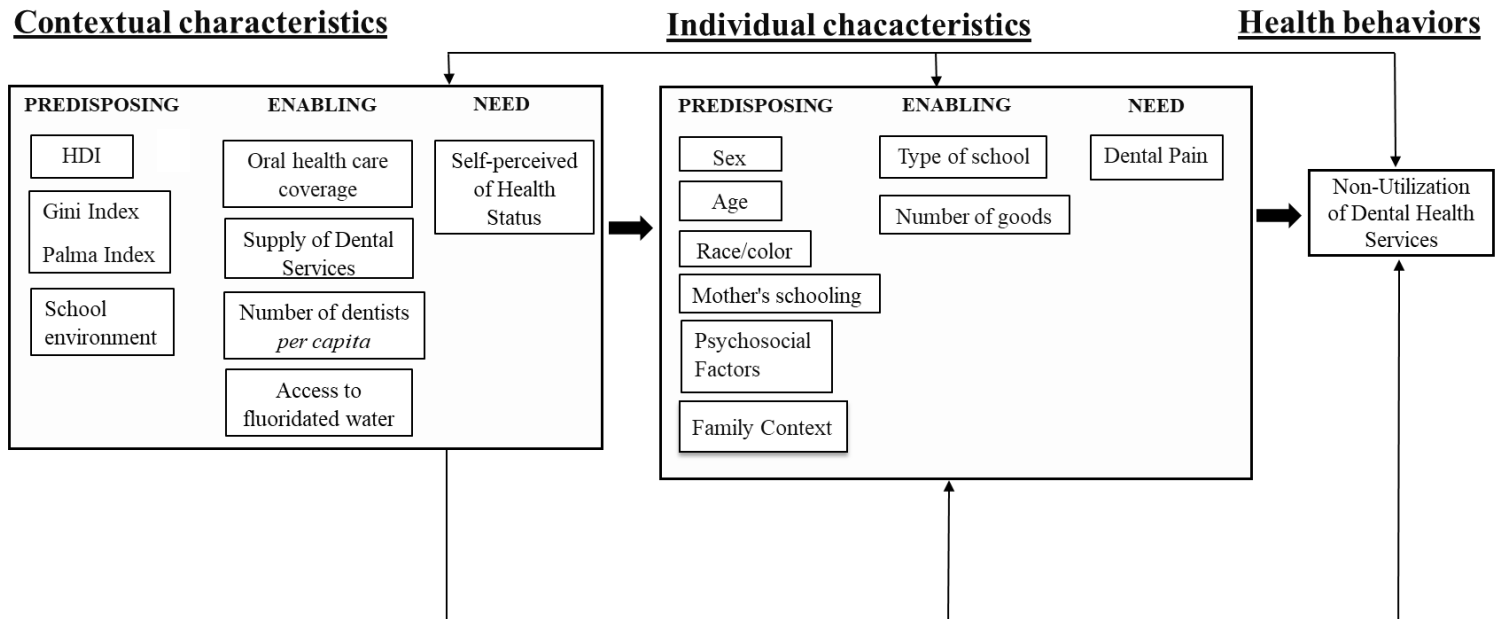


Figure 1 Theoretical model for the study (adapted from Andersen and Davidson).

Table 1 Individual predisposing, enabling and need characteristics of the sample.

Variables	<i>n</i>	%[*]	95% CI
<i>Predisposing characteristics</i>			
Sex			
Female	41,359	50.5	50.0 – 50.9
Male	40,267	49.5	49.1 – 50.0
Age			
< 13	13,407	14.2	12.1 – 16.6
13-15	41,720	50.7	48.4 – 53.0
16 or 17	22,663	29.3	26.7 – 32.1
≥ 18	3,875	5.8	4.9 – 6.8
Skin color			
White	31,608	36.2	34.6 – 37.8
Black	9,153	14.5	13.9 – 15.2
Yellow	2,788	3.6	3.3 – 3.8
Brown	34,171	42.6	41.7 – 43.6
Indigenous	2,066	3.1	2.9 – 3.3
Maternal schooling			
No schooling	1,542	2.9	2.5 – 3.3
Incomplete Primary School	7,649	16.4	15.2 – 17.7
Primary School	3,344	6.7	6.2 – 7.3
Incomplete secondary school	4,889	9.0	8.5 – 9.5
Secondary school	15,086	25.7	25.1 – 26.2
University incomplete	6,311	8.9	8.4 – 9.3
University complete	29,211	30.5	28.3 – 32.7
Psychosocial Factors			
Frequency of feelings of sadness			
Never	21,873	26.3	25.5 – 27.2
Rarely	16,493	19.6	19.1 – 20.2
Sometimes	19,738	23.8	23.2 – 24.4
Often	13,014	16.2	15.7 – 16.6
Always	10,350	14.1	13.3 – 14.9
Body self-image			
Very satisfied	19,244	25.8	24.8 – 26.8
Satisfied	30,611	37.2	36.7 – 37.7
Neither	9,901	11.8	11.5 – 12.1
Dissatisfied	14,990	17.4	16.6 – 18.3
Very dissatisfied	6,248	7.9	7.5 – 8.3
Number of close friends			
None	2,694	3.8	3.5 – 4.1
One	4,160	5.5	5.3 – 5.8
Two	10,534	13.6	13.1 – 14.1
Three or more	64,207	77.1	76.3 – 77.8
Family context			
Living with mother			
Yes	72,784	88.4	87.9 – 88.9
No	9,077	11.6	11.1 – 12.1
Living with father			
Yes	49,958	56.9	55.7 – 58.0
No	31,875	43.1	42.0 – 44.3
Living with mother and father			

Yes	45,882	51.7	50.6 – 52.9
Living with neither			
Yes	5,007	6.4	6.0 – 6.8
Supervision of free time			
Never	5,273	7.6	7.1 – 8.2
Rarely	6,798	8.8	8.5 – 9.1
Sometimes	11,366	14.0	13.5 – 14.6
Often	26,907	30.6	29.5 – 31.8
Always	31,133	38.9	38.5 – 39.3
Understanding of worries			
Never	12,224	16.5	16.0 – 17.1
Rarely	14,012	17.4	16.9 – 18.0
Sometimes	17,589	21.1	20.7 – 21.6
Often	19,350	22.1	21.6 – 22.7
Always	18,195	22.8	22.0 – 23.6
<i>Enabling characteristics</i>			
Type of School			
Public	40,900	74.1	69.1 – 78.5
Private	41,006	25.9	21.5 – 30.9
Number of goods, mean ($\pm$ SD)	3,50	1,08	-
<i>Need characteristics</i>			
Dental Pain			
Yes	14,508	22.7	22.2 – 23.2
No	53,285	77.3	76.8 – 77.8
<i>Use of dental health services</i>			
None	23,090	32.4	31.3 – 33.6
Once	13,325	15.4	14.8 – 16.0
Twice	14,205	16.2	15.6 – 16.8
Three or more	30,692	36.0	35.2 – 36.8

*Weighted values according to the sample weights and design effect of PeNSE 2019.

Table 2 Crude associations of contextual and individual with non-utilization of dental services determined by multilevel Poisson regression.

Variables	Variance at city level [$\Omega\mu$ (standard error)] [†]	β	SE	PR	95% CI	P
<i>Contextual characteristics</i>						
Predisposing 1	0.148 (0.021)**	0.96	0.022	1.02	0.98 - 1.06	0.339
Predisposing 2	0.150 (0.021)**	-0.57	0.023	0.99	0.94 - 1.03	0.570
Predisposing 3	0.131 (0.019)**	-2.83	0.023	0.93	0.89 - 0.98	0.005*
Enabling 1	0.149 (0.022)**	-1.23	0.020	0.97	0.93 - 1.01	0.218
Enabling 2	0.128 (0.019)**	-3.25	0.022	0.93	0.88 - 0.97	0.001
Need	0.124 (0.018)**	3.44	0.027	1.09	1.04 - 1.14	0.001
<i>Individual characteristics</i>						
<i>Predisposing</i>						
Sex (ref: male)						
Female		-8.63	0.012	0.89	0.87 - 0.92	< 0.001
Age (ref: < 13 years)						
13-15 years		3.63	0.021	1.07	1.03 - 1.11	< 0.001
16 or 17 years		6.62	0.024	1.15	1.10 - 1.20	< 0.001
≥ 18 anos or more		9.74	0.044	1.37	1.28 - 1.46	< 0.001
Skin colour (ref: white)						
Black		18.45	0.031	1.48	1.42 - 1.55	< 0.001
Brown		13.87	0.019	1.24	1.20 - 1.28	< 0.001
Yellow		7.49	0.047	1.31	1.22 - 1.40	< 0.001
Indigenous		6.90	0.054	1.33	1.22 - 1.44	< 0.001
Mother's schooling (ref: No schooling)						
Incomplete Primary School		-1.01	0.041	0.96	0.88 - 1.04	0.311
Primary School		-2.79	0.042	0.87	0.79 - 0.96	0.005*
Incomplete High School		-4.50	0.038	0.81	0.74 - 0.89	< 0.001
High School		-7.31	0.031	0.73	0.68 - 0.80	< 0.001
Undergraduate		-9.09	0.030	0.66	0.60 - 0.72	< 0.001
Graduation		-19.87	0.018	0.43	0.40 - 0.47	< 0.001
<i>Family context</i>						
Living with mother and father (ref: yes)						
No		-17.76	0.010	0.79	0.77 - 0.81	< 0.001
Supervision of free time (ref: Never)						
Rarely		-4.54	0.027	0.87	0.82 - 0.92	< 0.001
Sometimes		-8.31	0.022	0.79	0.75 - 0.83	< 0.001
Often		-14.63	0.018	0.69	0.65 - 0.72	< 0.001
Always		-10.76	0.019	0.76	0.73 - 0.80	< 0.001
Understanding of worries (ref: Never)						
Rarely		-9.33	0.017	0.82	0.78 - 0.85	< 0.001
Sometimes		-12.51	0.016	0.77	0.74 - 0.80	< 0.001

Often	-20.46	0.014	0.65	0.62 - 0.68	< 0.001
Always	-17.62	0.014	0.69	0.66 - 0.72	< 0.001
Psychosocial factors					
Number of close friends (ref: None)					
One	-3.32	0.036	0.87	0.81 - 0.95	0.001
Two	-7.35	0.027	0.77	0.72 - 0.82	< 0.001
Three or more	-11.24	0.022	0.70	0.66 - 0.74	< 0.001
Frequency of feelings of sadness (ref: Never)					
Rarely	-3.30	0.019	0.94	0.90 - 0.97	0.001
Sometimes	1.53	0.019	1.03	0.99-1.07	0.126
Often	3.74	0.022	1.08	1.04 - 1.12	< 0.001
Always	7.53	0.025	1.18	1.13 - 1.23	< 0.001
Body self-image (ref: Very satisfied)					
Satisfied	-4.21	0.016	0.93	0.90 - 0.96	< 0.001
Neither	0.09	0.023	1.00	0.96 - 1.05	0.925
Dissatisfied	-1.15	0.020	0.98	0.94 - 1.02	0.250
Very dissatisfied	3.28	0.028	1.09	1.03 - 1.15	0.001
<i>Enabling</i>					
Type of School (ref: Public)					
Private	-46.39	0.007	0.52	0.51 - 0.54	< 0.001
Number of goods	-41.57	0.004	0.79	0.78 - 0.80	< 0.001
<i>Need</i>					
Dental Pain (ref: yes)					
No	-38.26	0.018	1.00	0.97 - 1.04	0.763

* P≤0.05

** P≤0.001.

† Variance at city level ($\Omega\mu$ [standard error]) obtained through random effects.

Table 3 Adjusted associations of contextual predisposing characteristic and individual characteristics with non-utilization of dental services using multilevel Poisson regression.

Variables	Model 1 PR (95% CI)	Model 2 PR (95% CI)	Model 3 PR (95% CI)
<i>Contextual characteristics</i>			
Predisposing 3	0.95 (0.91 - 0.99)*	0.96 (0.92 - 0.99)*	0.96 (0.92 - 0.99)*
<i>Individual characteristics</i>			
<i>Predisposing</i>			
Age (ref: < 13 years)			
13-15 years	1.01 (0.97 - 1.05)	0.96 (0.93 - 1.00)	0.96 (0.92 - 1.00)
16 or 17 years	1.06 (1.02 - 1.11)**	0.97 (0.93 - 1.02)	0.97 (0.92 - 1.02)
≥ 18 anos or more	1.19 (1.11 - 1.27)**	0.98 (0.92 - 1.05)	0.98 (0.91 - 1.05)
Sex (ref: male)			
Female	0.87 (0.85-0.90)**	0.85 (0.83-0.88)**	0.85 (0.83 - 0.88)**
Skin colour (ref: white)			
Brown	1.21 (1.17 - 1.24)**	1.05 (1.02 - 1.09)*	1.05 (1.01 - 1.08)**
Black	1.38 (1.32 - 1.44)**	1.12 (1.08 - 1.17)**	1.12 (1.07 - 1.18)**
Yellow	1.25 (1.17 - 1.35)**	1.12 (1.04 - 1.20)*	1.11 (1.02 - 1.20)*
Indigenous	1.27 (1.17 - 1.37)**	1.08 (1.00 - 1.17)	1.09 (0.99 - 1.19)
Family Context			
Living with mother and father (ref: yes)			
No	0.84 (0.82 - 0.86)**	0.95 (0.93 - 0.98)**	0.95 (0.93 - 0.98)**
Supervision of free time (ref: Never)			
Rarely	0.94 (0.88 - 1.00)	1.00 (0.94 - 1.07)	1.02 (0.95 - 1.09)
Sometimes	0.90 (0.85 - 0.95)**	0.96 (0.90 - 1.02)	0.96 (0.90 - 1.03)
Often	0.83 (0.78 - 0.87)**	0.92 (0.87 - 0.97)**	0.91 (0.86 - 0.97)**
Always	0.95 (0.90 - 1.00)	0.99 (0.94 - 1.05)	0.99 (0.93 - 1.05)
Understanding of worries (ref: Never)			
Rarely	0.87 (0.83 - 0.91)**	0.91 (0.87 - 0.95)**	0.91 (0.87 - 0.95)**
Sometimes	0.84 (0.80 - 0.87)**	0.87 (0.83 - 0.90)**	0.86 (0.82 - 0.91)**
Often	0.72 (0.69 - 0.75)**	0.77 (0.74 - 0.81)**	0.77 (0.73 - 0.81)**
Always	0.74 (0.71 - 0.78)**	0.76 (0.73 - 0.80)**	0.76 (0.72 - 0.80)**
Psychosocial Factors			
Number of close friends (ref: None)			
One	0.92 (0.85 - 0.99)*	0.94 (0.87 - 1.02)	0.93 (0.85 - 1.02)
Two	0.84 (0.79 - 0.91)**	0.90 (0.83 - 0.96)*	0.89 (0.82 - 0.96)**
Three or more	0.80 (0.75 - 0.85)**	0.87 (0.81 - 0.92)**	0.85 (0.79 - 0.92)**
Frequency of feelings of sadness (ref: Never)			
Rarely	0.94 (0.90 - 0.98)*	0.95 (0.91 - 0.98)*	0.96 (0.92 - 1.00)
Sometimes	1.00 (0.96 - 1.04)	0.99 (0.95 - 1.03)	1.00 (0.95 - 1.04)
Often	1.01 (0.97 - 1.06)	0.99 (0.95 - 1.04)	0.99 (0.94 - 1.04)

Always	1.02 (0.97 – 1.07)	0.97 (0.93 – 1.02)	0.97 (0.92 – 1.02)
Body self-image (ref: Very satisfied)			
Satisfied	0.97 (0.94 – 1.00)	1.04 (1.01 – 1.08)*	1.03 (0.99 – 1.08)
Neither	1.00 (0.95 – 1.05)	1.11 (1.06 – 1.16)**	1.09 (1.03 – 1.14)**
Dissatisfied	0.98 (0.94 – 1.02)	1.12 (1.07 – 1.17)**	1.11 (1.06 – 1.17)**
Very dissatisfied	1.01 (0.96 – 1.07)	1.13 (1.07 – 1.20)**	1.12 (1.05 – 1.19)**
<i>Enabling</i>			
Type of School (ref: Public)			
Private		0.62 (0.60 - 0.64)**	0.61 (0.59 – 0.63)**
Number of goods		0.87 (0.86 – 0.88)**	0.87 (0.86 – 0.88)**
<i>Need</i>			
Dental Pain (ref: yes)			
No			1.09 (1.05 – 1.13)**
Variance at city level [$\Omega\mu$ (standard error)]†	0.111 (0.017)**	0.105 (0.016)**	0.103 (0.016)**

Model 1: adjusted for contextual predisposing variable and individual predisposing variables.

Model 2: adjusted for contextual predisposing variable and individual predisposing and enabling variables.

Model 3: adjusted for contextual predisposing variable and individual predisposing, enabling and need variables.

* $P \leq 0.05$; ** $P \leq 0.01$.

†Variance at city level ($\Omega\mu$ [standard error]) obtained through random effects.

Table 4 Adjusted associations of contextual enabling characteristic and individual characteristics with non-utilization of dental services using multilevel Poisson regression.

Variables	Model 1 PR (95% CI)	Model 2 PR (95% CI)	Model 3 PR (95% CI)
Contextual characteristics			
<i>Enabling 2</i>	0.94 (0.91 - 0.98)**	0.95 (0.92 - 0.99)*	0.95 (0.92 - 0.99)*
Individual characteristics			
<i>Predisposing</i>			
Age (ref: < 13 years)			
13-15 years	1.02 (0.98 - 1.06)	0.97 (0.93 - 1.01)	0.96 (0.92 - 1.01)
16 or 17 years	1.07 (1.02 - 1.12)**	0.98 (0.93 - 1.02)	0.97 (0.92 - 1.02)
≥ 18 anos or more	1.19 (1.11 - 1.27)**	0.99 (0.92 - 1.06)	0.98 (0.91 - 1.05)
Sex (ref: male)			
Female	0.87 (0.85 - 0.89)**	0.85 (0.83 - 0.88)**	0.85 (0.82 - 0.88)**
Skin colour (ref: white)			
Brown	1.21 (1.17 - 1.25)**	1.06 (1.02 - 1.09)**	1.05 (1.01 - 1.09)**
Black	1.38 (1.32 - 1.44)**	1.13 (1.08 - 1.18)**	1.13 (1.07 - 1.18)**
Yellow	1.25 (1.16 - 1.35)**	1.11 (1.03 - 1.19)**	1.10 (1.02 - 1.20)**
Indigenous	1.26 (1.16 - 1.37)**	1.07 (0.99 - 1.17)	1.08 (0.98 - 1.18)
Family Context			
Living with mother and father (ref: yes)			
No	0.84 (0.82 - 0.86)**	0.95 (0.92 - 0.97)**	0.95 (0.93 - 0.98)**
Supervision of free time (ref: Never)			
Rarely	0.93 (0.88 - 0.99)*	0.99 (0.93 - 1.06)	1.01 (0.94 - 1.07)
Sometimes	0.89 (0.84 - 0.95)**	0.95 (0.89 - 1.01)	0.95 (0.89 - 1.02)
Often	0.82 (0.78 - 0.87)**	0.91 (0.87 - 0.97)**	0.91 (0.85 - 0.97)**
Always	0.94 (0.89 - 0.99)*	0.99 (0.93 - 1.04)	0.98 (0.92 - 1.04)
Understanding of worries (ref: Never)			
Rarely	0.87 (0.83 - 0.91)**	0.90 (0.87 - 0.95)**	0.91 (0.86 - 0.95)**
Sometimes	0.84 (0.80 - 0.87)**	0.87 (0.83 - 0.91)**	0.86 (0.82 - 0.90)**
Often	0.72 (0.69 - 0.76)**	0.77 (0.74 - 0.81)**	0.77 (0.73 - 0.81)**
Always	0.74 (0.71 - 0.78)**	0.76 (0.73 - 0.80)**	0.76 (0.72 - 0.80)**
Psychosocial Factors			
Number of close friends (ref: None)			
One	0.92 (0.85 - 1.00)	0.95 (0.87 - 1.03)	0.93 (0.85 - 1.02)
Two	0.85 (0.79 - 0.91)**	0.89 (0.83 - 0.96)**	0.89 (0.82 - 0.96)**
Three or more	0.80 (0.75 - 0.85)**	0.87 (0.81 - 0.93)**	0.85 (0.79 - 0.92)**
Frequency of feelings of sadness (ref: Never)			
Rarely	0.94 (0.90 - 0.98)**	0.95 (0.91 - 0.99)*	0.96 (0.92 - 1.01)
Sometimes	1.00 (0.96 - 1.04)	0.99 (0.95 - 1.03)	1.00 (0.96 - 1.04)
Often	1.02 (0.97 - 1.06)	0.99 (0.95 - 1.04)	0.99 (0.94 - 1.04)

Always	1.02 (0.97 – 1.07)	0.97 (0.92 – 1.02)	0.97 (0.91 – 1.02)
Body self-image (ref: Very satisfied)			
Satisfied	0.97 (0.94 – 1.01)	1.04 (1.01 – 1.08)*	1.04 (1.00 – 1.08)
Neither	1.01 (0.96 – 1.06)	1.12 (1.06 – 1.17)**	1.10 (1.04 – 1.16)*
Dissatisfied	0.98 (0.94 – 1.03)	1.12 (1.07 – 1.18)**	1.12 (1.07 – 1.18)**
Very dissatisfied	1.02 (0.96 – 1.08)	1.14 (1.07 – 1.21)**	1.13 (1.06 – 1.21)**
<i>Enabling</i>			
Type of School (ref: Public)			
Private		0.62 (0.60 – 0.64)**	0.61 (0.59 – 0.64)**
Number of goods		0.87 (0.86 – 0.88)**	0.87 (0.85 – 0.88)**
<i>Need</i>			
Dental Pain (ref: yes)			
No			1.09 (1.05 – 1.13)**
Variance at city level [$\Omega\mu$ (standard error)]†	0.109 (0.017)**	0.105 (0.016)**	0.102 (0.016)**

Model 1: adjusted for contextual enabling variable and individual predisposing variables.

Model 2: adjusted for contextual enabling variable and individual predisposing and enabling variables.

Model 3: adjusted for contextual enabling variable and individual predisposing, enabling and need variables.

* $P \leq 0.05$; ** $P \leq 0.01$.

†Variance at city level ($\Omega\mu$ [standard error]) obtained through random effects.

Table 5 Adjusted associations of contextual need characteristic and individual characteristics with non-utilization of dental services using multilevel Poisson regression.

Variables	Model 1 PR (95% CI)	Model 2 PR (95% CI)	Model 3 PR (95% CI)
<i>Contextual characteristics</i>			
<i>Need</i>	1.07 (1.02 - 1.11)**	1.05 (1.01 - 1.10)*	1.05 (1.01 - 1.09)*
<i>Individual characteristics</i>			
<i>Predisposing</i>			
Age (ref: < 13 years)			
13-15 years	1.01 (0.97 - 1.05)	0.96 (0.93 - 1.00)	0.96 (0.92 - 1.00)
16 or 17 years	1.06 (1.02 - 1.11)**	0.97 (0.93 - 1.02)	0.97 (0.92 - 1.02)
≥ 18 anos or more	1.19 (1.11 - 1.27)**	0.98 (0.92 - 1.05)	0.98 (0.91 - 1.05)
Sex (ref: male)			
Female	0.87 (0.85 - 0.89)**	0.85 (0.83 - 0.88)**	0.85 (0.83 - 0.88)**
Skin colour (ref: white)			
Brown	1.21 (1.17 - 1.24)**	1.05 (1.02 - 1.09)**	1.05 (1.01 - 1.08)**
Black	1.38 (1.32 - 1.44)**	1.13 (1.08 - 1.18)**	1.12 (1.07 - 1.18)**
Yellow	1.26 (1.17 - 1.35)**	1.12 (1.04 - 1.20)**	1.11 (1.02 - 1.20)**
Indigenous	1.26 (1.17 - 1.37)**	1.08 (0.99 - 1.17)	1.09 (0.99 - 1.19)*
Family Context			
Living with mother and father (ref: yes)			
No	0.84 (0.82 - 0.86)**	0.95 (0.92 - 0.98)**	0.96 (0.93 - 0.98)**
Supervision of free time (ref: Never)			
Rarely	0.94 (0.88 - 1.00)	1.00 (0.94 - 1.07)	1.01 (0.94 - 1.09)
Sometimes	0.90 (0.84 - 0.95)**	0.96 (0.90 - 1.01)*	0.96 (0.90 - 1.03)
Often	0.83 (0.78 - 0.87)**	0.92 (0.87 - 0.97)**	0.91 (0.86 - 0.97)**
Always	0.95 (0.90 - 1.00)	0.99 (0.94 - 1.05)	0.99 (0.93 - 1.05)
Understanding of worries (ref: Never)			
Rarely	0.87 (0.83 - 0.91)**	0.91 (0.87 - 0.95)**	0.91 (0.87 - 0.95)**
Sometimes	0.84 (0.80 - 0.87)**	0.87 (0.83 - 0.90)**	0.86 (0.82 - 0.90)**
Often	0.72 (0.69 - 0.75)**	0.77 (0.74 - 0.81)**	0.77 (0.73 - 0.81)**
Always	0.74 (0.71 - 0.78)**	0.76 (0.73 - 0.80)**	0.76 (0.72 - 0.80)**
Psychosocial Factors			
Number of close friends (ref: None)			
One	0.92 (0.84 - 0.99)*	0.94 (0.87 - 1.02)	0.93 (0.85 - 1.02)
Two	0.84 (0.78 - 0.91)**	0.89 (0.83 - 0.95)**	0.89 (0.82 - 0.96)**
Three or more	0.80 (0.75 - 0.85)**	0.87 (0.81 - 0.92)**	0.85 (0.79 - 0.91)**
Frequency of feelings of sadness (ref: Never)			
Rarely	0.94 (0.90 - 0.98)**	0.95 (0.91 - 0.99)*	0.96 (0.92 - 1.00)
Sometimes	1.00 (0.96 - 1.04)	0.99 (0.95 - 1.03)	1.00 (0.95 - 1.04)
Often	1.01 (0.97 - 1.06)	0.99 (0.95 - 1.04)	0.99 (0.94 - 1.04)

Always	1.02 (0.97 – 1.07)	0.97 (0.93 – 1.02)	0.97 (0.92 – 1.02)
Body self-image (ref: Very satisfied)			
Satisfied	0.97 (0.94 – 1.00)	1.04 (1.00 – 1.08)	1.03 (0.99 – 1.07)
Neither	1.00 (0.95 – 1.05)	1.11 (1.06 – 1.16)**	1.08 (1.03 – 1.14)*
Dissatisfied	0.98 (0.94 – 1.02)	1.12 (1.07 – 1.17)**	1.11 (1.06 – 1.17)**
Very dissatisfied	1.01 (0.96 – 1.07)	1.13 (1.07 – 1.19)**	1.12 (1.05 – 1.19)**
<i>Enabling</i>			
Type of School (ref: Public)			
Private		0.62 (0.60 – 0.64)**	0.61 (0.59 – 0.63)**
Number of goods		0.87 (0.86 – 0.88)**	0.87 (0.86 – 0.88)**
<i>Need</i>			
Dental Pain (ref: yes)			
No			1.09 (1.05 – 1.13)**
Variance at city level [$\Omega\mu$ (standard error)]†	0.103 (0.016)**	0.102 (0.015)**	0.100 (0.016)**

Model 1: adjusted for contextual need variable and individual predisposing variables.

Model 2: adjusted for contextual need variable and individual predisposing and enabling variables.

Model 3: adjusted for contextual need variable and individual predisposing, enabling and need variables.

* $P \leq 0.05$; ** $P \leq 0.01$.

†Variance at city level ($\Omega\mu$ [standard error]) obtained through random effects.

Appendix A

Description of the Contextual Characteristics

The present study used Andersen's behavioural model to investigate contextual and individual characteristics associated with non-utilization of dental services among adolescents. The multilevel explanatory framework includes contextual predisposing, enabling and need factors, represented by variables aggregated to the municipal level, for all 26 state capitals and the Federal District.

Predisposing characteristics

Predisposing factors are defined as those factors that influence an individual's propensity to use health services and are present even before the onset of the disease. These factors encompass a wide range of variables, including the demographic and social composition of communities, which can influence knowledge of and demand for health services. In addition, organizational values, beliefs, and political perspectives play a significant role in an individual's use of health services. The concept of contextual characteristics refers to the social, economic, and environmental factors that can promote or hinder an individual's health and access to health services in their Community [12]. Thus, predisposing contextual characteristics included indicators of social inequality and income, such as the Human Development Index (HDI), the Gini and Palma indices, and characteristics of the school environment.

The HDI is a composite measure encompassing information on income, education and longevity, revealing social characteristics of communities. These data were obtained from the Brazilian branch of the United Nations Development Program and refer to the year 2013 [20].

The Gini and Palma indices are economic indicators that measure the degree of inequality in the distribution of income in a given society. They highlight the significant disparities in income between the poorest and the richest members of that society. In the present research, these indexes were referred for the year 2018 [21]. Gini index ranges from 0 to 1, where 0 corresponds to complete equality of income (everyone has the same income) and 1 corresponds to complete inequality (one person holds all the wealth). The Palma index is a metric used to assess economic inequality, which calculates the ratio of income received by the wealthiest 10% of the population to the share of the poorest 40%. Higher values indicate greater inequality.

Characteristics of the school environment were collected, such as the percentage of adolescents in schools that have carried out oral health promotion and assessment activities in the last 12 months; the percentage of adolescents in schools that have developed joint activities with health units or teams in the last 12 months; and the percentage of adolescents in schools that have stopped going to school for safety reasons in the last 12 months, obtained from the PeNSE microdata [19]. These variables were included

in the model because aspects of the environment in which adolescents live may favour the adoption of health behaviours. For children and adolescents in particular, the school environment is an important place for learning protective or risky health behaviours, because after home, school is where they spend most of the day.

Enabling characteristics

Enabling factors represent the means available to people to access health care, taking into account socioeconomic status, health policy, financing and organizational factors. Organization at the contextual level refers to the implementation of public oral health policies, health care coverage, including structures and distribution of health services [12].

Enabling contextual characteristics included the supply of dental services, which refers to the number of public dental services and the number of private and philanthropic dental services with active dental care in the country's capital cities in 2018, obtained from the National Registry of Health Establishments (CNES) and the Regional Dental Councils (CRO) [23]; Proportion of oral health services in primary health care (PHC) in 2018, obtained from the Ministry of Health's E-manager platform [22]; Number of dentists per capita, calculated as the result of dividing the number of inhabitants in each capital city by the number of active dentists in 2018; and Access to fluoridated water in 2014 [24].

Need characteristic

At the contextual level, need characteristics include environmental factors and population health indices, including epidemiological indicators of mortality, morbidity and disability [12]. In this study, the percentage of adolescents' self-rated of poor/very poor health status, by capital, obtained from PeNSE 2019 [19], was considered as a perceived need factor.

References

12. Andersen RM, Davidson PL. Improving access to care in America: individual and contextual indicators. In: Kominski GF, editors *Changing the US health care system: key issues in health services policy and management*, 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2014. p. 3–31.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil). Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – 2019. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf>
20. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano do Brasil 2013. Accessed May, 01, 2024. Available from: <http://atlasbrasil.org.br/2013/en/>.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades; 2018.

22. Brasil. Ministério da Saúde. e-Gestor – Informação e gestão da atenção básica. Relatórios Públicos; 2020. Accessed February, 13, 2024. Available from: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relatoriosPublicos.xhtml>
23. Brasil. Ministério da Saúde (MS). CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde Brasília. Accessed January, 10, 2024. Available from: <http://cnes.datasus.gov.br>
24. Frazao P, Narvai PC. Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2017. 202 p.

Appendix B

Matrix of Correlation of the contextual variables

Table 1 Spearman's coefficients between contextual predisposing factors.

*Significant at 5% probability.

	HDI	Gini Index	Palma Index	Oral health promotion actions	Joint actions with health units	Safety in the school environment
Gini Index	-0.076*	1				
Palma Index	-0.053*	0.982*	1			
Oral health promotion actions	0.098*	-0.061*	-0.133*	1		
Joint actions with health units	-0.203*	0.095*	0.033*	0.591*	1	
Safety in the school environment	-0.213*	0.087*	0.030*	-0.071*	-0.069*	1

Table 2 Spearman's coefficients between contextual enabling factors.

	Proportion of Oral Health services in PHC	Number of public dental services	Number of private/philanthropic dental services	Number of dentist per capita	Fluoridation
Number of public dental services	-0.211*	1			
Number of private/philanthropic dental services	-0.275*	0.957*	1		
Number of dentist per capita	0.021*	-0.089*	-0.049*	1	
Fluoridation	0.157*	0.336*	0.389*	0.225*	1

*Significant at 5% probability.

Appendix C

Principal Component Analysis

Table 1 Assignment of Contextual Variables to Rotated Principal Components.

	Predisposing		
	1	2	3
HDI			0.721
Safety in the school environment			-0.648
Oral health promotion actions		0.676	
Joint actions with health units		0.716	
Gini Index	0.690		
Palma Index	0.689		
	Enabling		
	1	2	
Proportion of Oral health services in PHC		0.526	
Number of dentist per capita		0.583	
Fluoridation		0.610	
Number of public dental services	0.638		
Number of private/philanthropic dental services	0.652		

Artigo 2

BMC Health Services Research

RESEARCH

Open Access



Does using the sociodental approach in oral health care influence use of dental services and oral health of adolescents living in deprived communities? a one-year follow up study

Andressa Coelho Gomes¹, Mario Vianna Vettore^{2*}, Larissa Neves Quadros¹, Maria Augusta Bessa Rebelo¹ and Janete Maria Rebelo Vieira¹

Abstract

Background Oral health needs assessment is important for oral health care planning. This study compared dental treatment needs between normative and sociodental needs. We also longitudinally examined the relationships of baseline sociodental needs measures and socioeconomic status with one-year follow up measures of use of dental services, dental caries, filled teeth, and oral health-related quality of life (OHRQoL).

Methods A prospective study was conducted with 12-year-old adolescents from public schools in deprived communities in the city of Manaus, Brazil. Validated questionnaires were used to collect adolescents' sex and socioeconomic status, OHRQoL (CPQ11 – 14) and behaviours (sugar intake, frequency of toothbrushing, regular use of fluoridated toothpaste and pattern of dental attendance). Normative need was assessed according to decayed teeth, clinical consequences of untreated dental caries, malocclusion, dental trauma, and dental calculus. The relationships between variables were tested thorough Structural equation modelling.

Results Overall 95.5% of adolescents had normative dental treatment needs. Of these, 9.4% were classified as high level of propensity. Higher normative/impact need and greater propensity-related need directly predicted use of dental services at one-year follow up. The latter mediated the association of normative/impact need and propensity-related need with incidence of dental caries and filled teeth. Normative/impact need and use of dental services were directly associated with filled teeth at one-year follow up. Poor OHRQoL at one-year follow-up was directly predicted by higher normative/impact need at baseline and less filled teeth at one-year follow up. Greater socioeconomic status was directly associated with better propensity-related need. Socioeconomic status indirectly predicted incidence of dental

*Correspondence:

Mario Vianna Vettore mario.vettore@uia.no

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Conclusions Sociodental needs measures were related to use of dental services, dental caries, filled teeth and OHRQoL after one year among adolescents living in deprived communities. Adolescents with dental needs treatment priorities according to the sociodental approach had more filled teeth via use of dental services. Dental services utilisation did not attenuate the impact of normative and impact-related need on dental caries incidence and poor OHRQoL after one year. Our findings suggest the importance of developing oral health promotion and enhancing access to dental care to improve oral health of adolescents living in deprived communities.

Keywords Oral health, Needs assessment, Longitudinal studies, Structural equation modelling

Background

The assessment of population oral health needs represents the basis for oral health care planning through providing relevant information for costs estimation, rational allocation of healthcare services and dental treatment expenses [1, 2]. Despite the improvements in populations' oral health in several countries, oral health inequalities persist as an important public health problem [3]. The burden of oral diseases has been increasing in most parts of the world, and the treatment of oral diseases is extremely costly for families and health systems [4]. The estimated worldwide expenses due to oral diseases in 2015 totaled US\$ 544.41 billion, including direct costs (treatments) and indirect costs (loss of productivity) [5]. In developing countries, the high costs of oral health care combined with insufficient health budget indicate an even worse scenario [4], resulting in a serious gap between population treatment needs and the available resources [6].

The common assumption in the organization and provision of dental care that the need for treatment should be normatively determined by dentists has been criticized. Essentially, oral health needs assessment should extend beyond the narrow and limited clinical interpretation of dental conditions. Other relevant factors, such as subjective perception of oral health and dental needs, individual behaviours, impact of oral health conditions on daily life and well-being, and social inequalities, should also be considered in dental care planning [1]. In addition, most normative methods for assessing oral health needs are considered unrealistic for dental services since they tend to overestimate the needs of the workforce and resources [2, 7].

In this context, the sociodental approach was developed as a new conceptual model to improve the current approaches of oral health needs assessment at population level [1, 2, 8]. The sociodental approach is a comprehensive method that integrates the measurement of the impact of oral conditions on quality of life and propensity-related measures to adopt health-related behaviours with normative assessment of oral health status [1, 2]. According to the sociodental framework, sociodental approach for the assessment of needs of oral health care is composed of the three following elements [1, 2, 8]. (1) Normative need (NN) evaluated through dental clinical

measures. (2) Impact-related need (IRN) combined NN with an oral health-related quality of life (OHRQoL) measure. IRN is applied only for non-progressive oral conditions that are unlikely to progress and are not life threatening, such as malocclusion, enamel trauma, missing teeth, and periodontal diseases. (3) Propensity-related need is estimated by integrating IRN with propensity to adopt behaviours that may influence oral health and dental treatment outcomes. Dental treatment is recommended considering the likelihood of success, using the best available evidence about the effectiveness of treatments and the individual behavioural propensity. Individuals are categorized as high, medium, and low-propensity need. High propensity group includes those with good behavioural propensity who will most benefit from treatment, whereas those in the low-propensity group are at high risk of treatment failure. The latter group should initially receive intermediate or palliative treatments. In addition to clinical intervention, these individuals should receive oral health education and/or health promotion programs [2]. Two models of oral health care needs were outlined within the sociodental approach. The dental needs for life threatening and progressive oral conditions (DNLP) and the basic model for dental needs (BMDN). The former involves dental conditions with a high probability of progression or requiring emergency treatment, including dental caries, precancerous lesions, and trauma involving dentin/pulp. IRN is not relevant and not evaluated for DNLP since these conditions need treatment regardless of their oral impacts [1, 2, 8].

The main purpose of the sociodental needs models is to overcome the limitations of using only normative measures for planning the provision of oral health care services through identifying and prioritizing those individuals who would most benefit from dental treatment [1, 2]. Previous studies demonstrated that dental needs using the sociodental approach were significantly lower than the normative need method when different oral conditions, such as dental caries, gingivitis, periodontal disease, dental trauma, malocclusion, and need for dental prosthetics were assessed in children and adults [6–11]. These findings suggest that subject-centred sociodental needs assessment may provide a more realistic measurement of need since it considers the impact of oral

conditions on quality of life and the propensity to adopt health promoting behaviours.

To date, the sociodental needs assessment was predominantly tested through cross-sectional studies as a framework for assessing dental needs. Thus, it remains unclear whether combining normative need, impact-related need and propensity-related need would influence use of dental services, dental clinical measures and OHRQoL over time. Longitudinal studies testing the sociodental approach of dental treatment needs can contribute to enhance the understanding of its application and utility in public oral health care services. Therefore, the aims of the present study are to compare the dental treatment needs between normative and sociodental dental needs models among 12-year-old adolescents living in deprived communities. Moreover, this study also evaluate the relationships of baseline sociodental needs measures and socioeconomic status with one-year follow up measures of use of dental services, dental caries, filled teeth, and OHRQoL. It was hypothesized a priori that adolescents with greater sociodental needs and higher propensity-needs at baseline are more likely to use dental services, have lower incidence of dental caries, more filled teeth and poor OHRQoL after one year of follow-up.

Methods

Study design and eligibility criteria

A one-year prospective longitudinal study was carried out in deprived communities in the eastern zone of the city of Manaus, Brazil, which has the poorest social indicators of the city (Gini index equal to 0.440). Inclusion criteria were adolescents enrolled in one of the selected public schools and age equal to 12 years. Exclusion criteria were adolescents in need of special care, with diagnosis of any syndrome and those using orthodontic appliances.

Sampling process and power

A representative sample of 12-year-old adolescents enrolled in the 7th grade of municipal public schools was selected through stratified random sampling according to the size of the school population in the 11 districts of the city. Initially, twenty-five schools were randomly selected, proportional to the number of schools per neighbourhood. Thereafter, all students aged 12 years in the 7th grade from all classes of the selected schools were invited to participate. The multilevel structure of the data was assessed through testing the variance and standard error of null multi-level models considering school as a second-level variable. The variation of use of dental services at one-year follow up ($P = 0.335$), dental caries incidence at one-year follow up ($P = 0.999$), filled teeth incidence at one-year follow up ($P = 0.712$), and OHRQoL at one-year follow up ($P = 0.575$) were not statistically significant.

Therefore, multilevel analysis accounting for school-level was not conducted.

Initially, 528 adolescents were invited to participate. Of them, 86 did not return the consent form or their parents did not agree with their participation, resulting in a sample 442 adolescents (baseline response rate = 76%). Twenty-seven adolescents were excluded due to the use of orthodontic appliances. Thus, the sample size at baseline included 415 adolescents. One-year follow up data collection involved 334 adolescents, respectively (retention rate = 80.5%). A study with 334 participants would lend a power of 90% to estimate a structural equation model involving 5 observed variables and 2 latent variables considering a significance level of 5% and significant effects of 0.19 [12].

Data collection

Adolescents completed self-administered questionnaires in 2016 to collect baseline data on sex, OHRQoL and oral health-related behaviours, including sugar intake, frequency of toothbrushing, and regular use of fluoridated toothpaste. Baseline information on socioeconomic status and pattern of dental attendance were collected from their parents/guardians using structured questionnaires.

Clinical oral examinations were performed by nine trained and calibrated dentists, using dental plain mirror (Duflex®) and a ball-end community periodontal index probe (Stainless®) under natural light in a sitting position. All adolescents performed oral hygiene under supervision before dental examinations. Number of decayed teeth, number of filled teeth, clinical consequences of untreated dental caries, malocclusion, dental trauma, and dental calculus were registered at baseline. Use of dental services, OHRQoL, dental caries and filled teeth were also collected at one-year follow up. The data was collected in a private room in the schools.

Baseline measures

Sociodental need assessment

In this study, sociodental needs assessment was composed of NN, IRN and propensity-related need to test the DNLP and BMD models. Decayed teeth and clinical consequences of untreated dental caries were used in the DNLP model. Number of decayed permanent teeth and number of teeth with clinical consequences of untreated dental caries were evaluated using the decayed component of the Decayed, Missing and Filled Teeth Index (DMFT) [13] and the pulpal involvement (P/p), ulceration caused by dislocated tooth fragments (U/u), fistula (F/f) and abscess (A/a) (PUFA/pufa) index [14], respectively.

The BMDN applies to dental conditions that are less likely to progress or cause adverse health consequences in the absence of treatment [2]. Malocclusion, dental

trauma without dentin/pulp involvement, and dental calculus were used to assess NN of BMDN in the present study. Malocclusion was assessed using the Dental Aesthetics Index (DAI) [15]. Adolescents with malocclusion were those with DAI score ≥ 26 , including those in the following categories: definite malocclusion, severe malocclusion, and very severe or handicapping malocclusion [16]. Dental trauma without dentin/pulp involvement was assessed using a modified version of the O'Brien trauma index [17]. Dental calculus was assessed according to the modified Community Periodontal Index (CPI). Each tooth in an upper quadrant randomly selected using a randomization table and the contralateral lower quadrant were examined to register the presence or absence of dental calculus. The participants were considered with NN if at least one of the following dental clinical measures was registered: ≥ 1 decayed tooth, ≥ 1 tooth with clinical consequences of untreated dental caries, malocclusion (DAI score ≥ 26), ≥ 1 tooth with dental trauma, and/or ≥ 1 tooth with dental calculus.

Impact-related need was assessed using the validated version of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ₁₁₋₁₄) impact short form for Brazilian population [18]. CPQ₁₁₋₁₄ consists of 16 items grouped into four dimensions: oral symptoms, functional limitation, emotional state, and social well-being. Each item is assessed using a four-point Likert scale with following response options: 0 = never, 1 = once or twice, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = every day or almost every day. The total score is obtained by summing all items, which may range from 0 to 64. The higher the CPQ₁₁₋₁₄ the greater the impact of oral health on quality of life. Impact-related need was registered for participants who responded 'often' or 'every day or almost every day' in at least one CPQ₁₁₋₁₄ item.

Propensity-related need was assessed based on four oral health-related behaviours: frequency of daily sugar intake (0–3, 4–5, 6 or more times a day) [19], frequency of tooth brushing (twice or more times a day, once a day, not every day), use of fluoridated toothpaste (yes, no) and pattern of dental attendance (last dental visit within the last 12 months, last dental visit between two and three years, last dental visit more than three years ago) [2, 8]. Adolescents with a frequency of sugary foods/drinks from 0 to 3 times a day, frequency of tooth brushing twice or more times a day, use of fluoridated toothpaste and at least one dental visit in the last 12 months were classified as having a high behavioural propensity. Adolescents with medium behavioural propensity were those who answered at least one item at a moderate level and none at a poor level. Adolescents were classified as having a low propensity if at least one item was answered at a poor level [2, 8].

Sociodental dental needs assessment is a sequential integrated process for three levels of treatment needs measurement combining NN, IRN, and propensity-related needs supported by theoretical framework [1, 2, 8]. The first level is NN assessment according to DNLP and BMDN models. Then, IRN is assessed by integrating NN with subjective perceptions assessment using an OHRQoL measure in the second level. Individuals with NN and impacts of oral health on quality of life have IRN and should be prioritized. Those with NN and no impacts of oral conditions on quality of life should receive dental health education with the aim to improve their health behaviours. They may follow the treatment pathway and follow the propensity-related needs based on individual's behavioural propensity according to the third level of measurement. People are categorized into high, medium and low levels of propensity-related needs. Then, available dental treatments and oral health care may be available for the different groups [1].

Socioeconomic status

Socioeconomic status was measured according to house crowding, number of goods in the household and monthly family income. House crowding was computed by dividing the number of people living in the household by the number of rooms in the house. Number of goods was measured according to the presence of eleven durable goods in the household. Monthly family income was the sum of all kinds of earnings (e.g. wages, pensions) of all family members living in the household in the last month. Income was registered in Brazilian minimum wages (BMWs) in 2016 using the following categories: 1 = up to half BMW, 2 = between half BMW and one BMW, 3 = more than one BMW. One BMW corresponded to R\$ 881.00 Brazilian reais (US\$ 271.00) in 2016.

Follow-up data collection

Adolescents were invited to participate in the follow-up assessment one year after baseline data collection. They were asked to inform whether they have visited a dentist for any reason during the last year and complete the CPQ₁₁₋₁₄ questionnaire. Furthermore, they were re-examined for dental caries and number of filled teeth in the schools using the same dental exam protocol used in the initial examination. Dental caries incidence was evaluated according to the number of new decayed teeth, which was computed according to the number of 'healthy teeth', 'filled teeth without caries', and 'teeth with sealant' at baseline and coded as 'decayed' and 'filled teeth with caries' at one-year follow up. The difference on the number of 'filled teeth without caries' between one-year follow up and baseline was used to measure the incidence of filled teeth.

The participants' schools and classes registered at baseline were used to reach them at one-year follow up. Those who were not found in their classes after at least three attempts were contacted using the telephone number obtained at baseline interview.

Theoretical model

The conceptual framework of this study was based on the components of the sociodental system of needs assessment for dental needs and socioeconomic inequalities and their potential influence on use of dental services and oral health outcomes [1, 2, 8] (Fig. 1). According to the theoretical model, higher sociodental needs assessment combining normative need and impact-related need at baseline, and greater propensity-related need at baseline were expected to directly predict higher use of dental services, lower dental caries incidence, higher filled teeth incidence and worse OHRQoL at one-year follow-up. It was also hypothesized that better socioeconomic status at baseline, assessed through house crowding, number of goods in the household and monthly family income, would predict lower sociodental needs at baseline, better propensity-related needs at baseline, higher use of dental services, lower dental caries incidence and higher incidence of filled teeth at one-year follow-up. In addition, it was expected that use of dental services after one-year follow up would mediate the relationships of sociodental needs and propensity-related at baseline with dental caries incidence, filled teeth incidence and OHRQoL at one-year follow-up.

Pilot study and clinical calibration

A pilot study was conducted involving ten adolescents who did not participate in the main study. Examiners were four dentists at baseline and five dentists at one-year follow up. Inter- and intra-examiner calibration for

dental clinical examination tested the reliability of DMFT index, PUFA/pufa and DAI by performing two examinations on each adolescent within a one-week interval. The adolescents also completed the questionnaires to verify the understanding of the items used to evaluate health-related behaviours and OHRQoL. During the main study, 10% of participants were randomly re-examined to assess the reliability of the data. The reproducibility of instruments and questionnaires was evaluated using kappa coefficient for categorical variables and Intraclass Correlation Coefficient (ICC) for continuous variables.

The inter-examiner kappa coefficients for DMFT and PUFA/pufa at baseline were 0.951 and 0.730, respectively, and 0.796 and 0.863 at one-year follow up, respectively. Intra-examiner kappa coefficients for DMFT and PUFA/pufa ranged from 0.805 to 0.753 at baseline and 0.905 and 0.832 at one-year follow up, respectively. Inter-examiner agreement of DAI was performed using the consensus of two specialists in orthodontics with previous experience in oral health surveys as the gold standard. The ICC ranged between 0.833 and 0.964 for inter-examiner agreement and between 0.717 and 0.979 for intra-examiner agreement. The ICC and Cronbach's alpha for CPQ₁₁₋₁₄ were 0.830 and 0.812, respectively.

Data analysis

Descriptive statistical analysis was conducted using IBM SPSS Statistics for Windows, version 21 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Confirmatory factor analysis and structural equation modelling were carried out using Stata software, version 22.0 (Stata Corp., College Station, USA). Sociodemographic variables were initially described for the baseline sample, participants who completed the one-year follow up and those who were lost during the follow up. Pearson's chi-square test and Mann-Whitney test were used to compare categorical

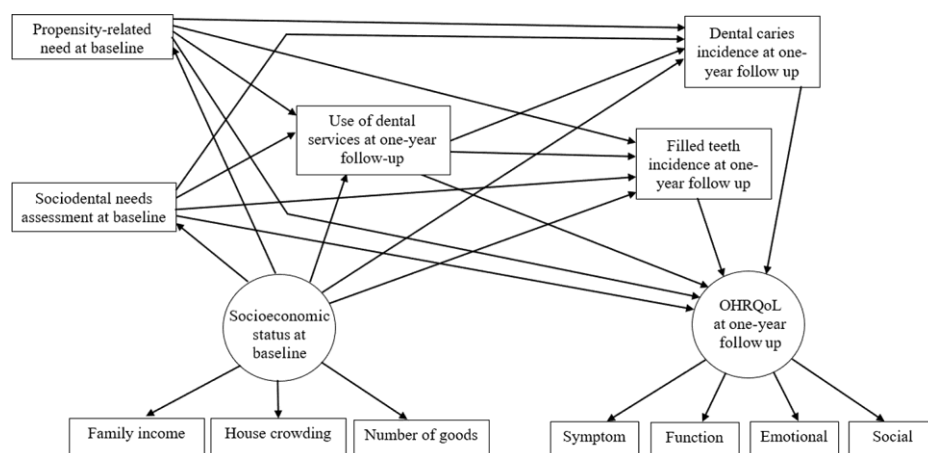


Fig. 1 Hypothesized theoretical model on the relationships between sociodental needs measures, socioeconomic status, use of dental services, dental caries, filled teeth, and oral health-related quality of life

and continuous variables between the analytic sample and participants lost during one-year follow up. Participants were distributed into four sociodental needs groups as follows. The “No dental conditions group” included adolescents without any of the oral conditions assessed. “BMD group” was composed of those without impact-related need and presenting malocclusion, at least one tooth with dental trauma and/or at least one tooth with dental calculus. “BMD with impact group” were adolescents with malocclusion, dental trauma and/or dental calculus, and impact-related need. “DNLP group” included participants with at least one decayed tooth and/or at least one tooth with clinical consequences of untreated dental caries.

Descriptive analysis reported the distribution of the study variables for the total sample and according to sociodental needs groups using means and standard deviations for continuous variables and proportions for categorical variables. Variables were compared between sociodental need groups using Pearson’s chi-square test and Kruskal-Wallis test for categorical and continuous variables, respectively. The proportion of adolescents with NN and propensity-related need were compared using the McNemar test. Moreover, the proportion of participants with NN for each dental condition and the respective impact-related need were compared using the McNemar test.

The measurement model involving socioeconomic status, OHRQoL at baseline and OHRQoL at one-year follow up latent variables and associated indicators was tested using confirmatory factor analysis. The indicators

of socioeconomic status were monthly family income, house crowding and number of goods. OHRQoL indicators were the scores of the CPQ_{11–14} dimensions: symptoms, function, emotional and social.

Structural equation modelling using Maximum likelihood estimation method tested the proposed conceptual theoretical model and assessed the direct and indirect relationships between observed and latent variables (Fig. 1). The observed variables were sociodental needs (1 = no dental conditions, 2 = BMD, 3 = BMD with impact, 4 = DNLP group), propensity-related need (1 = low, 2 = moderate, 3 = high), use of dental services at one-year follow up (1 = no, 2 = yes), incidence of dental caries and incidence of filled teeth after one year. First, model identification and fit indices of the full model were evaluated and adjusted. Second, non-significant paths were removed from the full model which was re-estimated to obtain a statistically parsimonious model. Standardized root-mean-square residual (SRMR) ≤ 0.08 and comparative fit index (CFI) ≥ 0.90 were employed to assess the adequacy of the measurement, full and parsimonious models [20]. The significance level established for all analyses was 5% ($P \leq 0.05$).

Ethical aspects

This research was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Amazonas (Protocol No. 57273316.1.0000.5020). All parents signed a written informed consent form agreeing to their participation and that of their children in the study prior to data collection.

Results

The demographic and socioeconomic variables did not differ statistically between participants who completed the follow up and those lost during the follow up (Table 1). The one-year follow up data collection was completed by 334 adolescents. The distribution of sociodemographic data, behavioural propensity and oral health measures for the total sample and according to sociodental needs groups are presented in Table 2. Most of adolescents were females (56.6%), from families with monthly income between half and one BMW (40.1%) and had low behavioural propensity (58.1%). Use of dental services in the follow up was reported by 57.4% of the participants. The average incidence of dental caries and filled teeth were 1.38 and 0.39, respectively. Statistically significant differences were found for sociodental needs groups with respect to decayed teeth and OHRQoL at baseline. More adolescents reported dental visit at one-year follow up in the DNLP group. Incidence of dental caries and incidence of filled teeth were significantly higher in the DNLP group. Individuals in the BMD with

Table 1 Sociodemographic variables between participants who completed the one year and those lost during the follow-up

Variables	Participants at baseline (N = 415)	Participants at one-year follow up (N = 334)	Participants lost during one-year follow up (N = 81)	P-Value
Baseline				
Sex, n (%)				0.297 ^a
Male	175 (42.2)	145 (43.4)	30 (37.0)	
Female	240 (57.8)	189 (56.6)	51 (63.0)	
Monthly family income, n (%)				0.709 ^a
≤ ½ BMW	113 (27.2)	91 (27.3)	22 (27.2)	
> ½ – 1	163 (39.3)	134 (40.1)	29 (35.8)	
BMW				
> 1 BMW	139 (33.5)	109 (32.6)	30 (37.0)	
House crowding, mean (SD)	1.58 (0.94)	1.59 (0.92)	1.50 (1.02)	0.173 ^b
Number of goods, mean (SD)	6.70 (2.58)	6.66 (2.50)	6.86 (2.89)	0.630 ^b

P values refer Pearson’s chi-square test^a and Mann-Whitney test^b

Table 2 Sociodental needs groups according to sex, socioeconomic status, use of dental services, dental caries, restored teeth and OHRQoL

Variables	Total	No dental conditions	BMD	BMD with impact	DNLP	P-value
Baseline						
Sex, n (%)						0.580 ^a
Male	145 (43.4)	5 (33.3)	42 (46.7)	35 (38.9)	63 (45.3)	
Female	189 (56.6)	10 (66.7)	48 (53.3)	55 (61.1)	76 (54.7)	
Monthly family income, n (%)						0.578 ^a
≤ ½ BMW	91 (27.3)	3 (20.0)	27 (30.0)	23 (25.8)	38 (27.2)	
> ½ – 1 BMW	134 (40.1)	8 (53.3)	37 (41.1)	30 (33.7)	59 (42.1)	
> 1 BMW	109 (32.6)	4 (26.7)	26 (28.9)	36 (40.4)	43 (30.7)	
House crowding, mean (SD)	1.59 (0.92)	1.95 (1.47)	1.53 (0.90)	1.57 (0.86)	1.62 (0.89)	0.698 ^b
Number of goods, mean (SD)	6.66 (2.50)	6.27 (2.63)	6.27 (2.52)	7.13 (2.67)	6.66 (2.32)	0.134 ^b
Behavioural propensity, n (%)						0.458 ^a
Low	194 (58.1)	7 (46.7)	49 (54.4)	56 (62.2)	82 (59.0)	
Moderate	76 (22.8)	3 (20.0)	25 (27.8)	21 (23.3)	27 (19.4)	
High	64 (19.2)	5 (33.3)	16 (17.8)	13 (14.4)	30 (21.6)	
Decayed teeth, mean (SD)	0.88 (1.54)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.12 (1.74)	< 0.001 ^b
Filled teeth, mean (SD)	0.51 (1.04)	0.47 (0.74)	0.53 (1.08)	0.53 (1.11)	0.50 (1.00)	0.937 ^b
OHRQoL, mean (SD)	14.42 (8.90)	10.80 (7.50)	7.70 (4.70)	19.16 (8.92)	16.10 (8.45)	< 0.001 ^b
One-year follow up						
Use of dental services, n (%)						0.004 ^a
Yes	192 (57.4)	6 (40.0)	45 (50.0)	45 (50.0)	95 (68.8)	
No	142 (42.6)	9 (60.0)	45 (50.0)	45 (50.0)	43 (31.2)	
Dental caries incidence, mean (SD)	1.38 (2.39)	0.93 (1.49)	1.19 (2.26)	1.26 (2.33)	1.64 (2.58)	< 0.001 ^b
Filled teeth incidence, mean (SD)	0.39 (0.94)	0.00 (0.00)	0.17 (0.46)	0.24 (0.64)	0.68 (1.26)	< 0.001 ^b
OHRQoL, mean (SD)	13.95 (8.63)	13.33 (10.44)	10.19 (6.60)	16.52 (9.44)	14.78 (8.30)	< 0.001 ^b

BMD: Basic model of dental needs in children (≥ 1 tooth with dental calculus, ≥ 1 tooth with dental trauma without pulp exposure and/or malocclusion)

DNLP: dental needs for life-threatening and progressive oral conditions (≥ 1 decayed tooth and/or ≥ 1 tooth with clinical consequences of untreated dental caries)

Oral impact: ≥ 1 item with CPQ_{11–14} score “often” or “very often”P-values refer Pearson’s chi-square test^a and Kruskal-Wallis test^b

impact group had worse OHRQoL at one-year follow up (Table 2).

An additional file presents the distribution of participants according to NN, impact-related need, and propensity-related need [see Additional file 1]. The proportion of adolescents with a NN for dental treatment was 95.5%, of which 43.6% had dental needs life-threatening and progressive oral conditions (DNLP). Of these adolescents, 9.4% had high behavioural propensity and would be able to undergo immediate dental treatment. The remaining 34.2% with low or medium behavioural propensity could receive education and/or oral health promotion (DHE/ OHP) along with clinical treatment. Of the 56.4% adolescents within the basic model of dental needs (BMDN), 28.2% did not have oral impacts and 28.2% had their quality of life affected by oral conditions. Of these, 4.1% had high behavioural propensity-related need and should be treated as initially planned. The remaining 24.1% adolescents with BMD and oral impacts had medium or low behavioural propensity and would need DHE/OHP [see Additional file 1]. The proportion of adolescents with NN (95.5%) was statistically different from those classified as high-level of behavioural propensity (13.5%) ($P < 0.001$,

McNemar test). In addition, the proportion of adolescents with NN according to each dental condition was significantly different than the respective impact-related need. In total, NN estimates were higher than impact-related need for dental caries (37.4% vs. 21.0%, $P < 0.001$), clinical consequences of untreated dental caries (19.5% vs. 12.9%), malocclusion (85.0% vs. 43.7%, $P < 0.001$), dental trauma (17.4% vs. 8.1%, $P < 0.001$) and dental calculus (58.7% vs. 33.5%, $P < 0.001$). The measurement model was assessed using confirmatory factor analysis for the latent variables socioeconomic status, OHRQoL at baseline and OHRQoL at one-year follow up. The items that confirmed the latent variable socioeconomic status were monthly family income ($\beta = 0.690$), house crowding ($\beta = -0.277$) and number of goods ($\beta = 0.419$). The item loadings confirming the latent variable OHRQoL at baseline were symptoms ($\beta = 0.617$), function ($\beta = 0.749$), emotional ($\beta = 0.675$) and social ($\beta = 0.702$) and OHRQoL at one-year follow up were symptoms ($\beta = 0.588$), function ($\beta = 0.682$), emotional ($\beta = 0.656$) and social ($\beta = 0.701$) (Fig. 2). The fit indices for the measurement model were SRMR = 0.051 and CFI = 0.918.

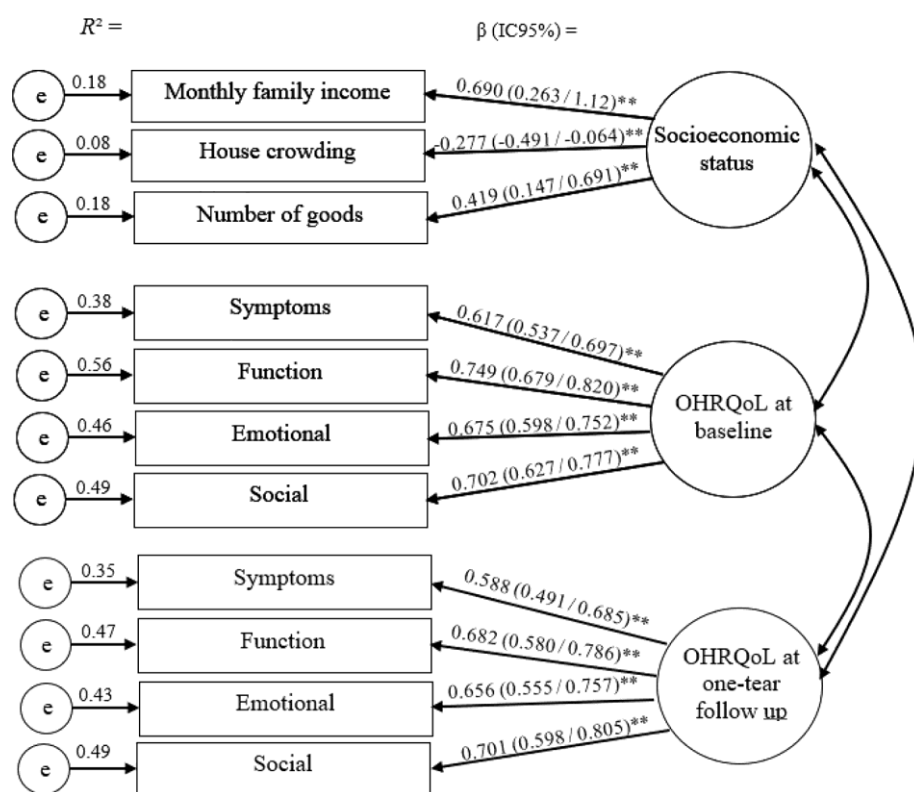


Fig. 2 Confirmatory factor analysis of the 3-factors 11 items (measurement model) β : standardized coefficients (95% confidence intervals)
 **Significant standardized coefficients ($P < 0.01$)

Structural equation modeling supported the hypothetical full model with the following values: SRMR = 0.077 and CFI = 1.000. Non-significant direct relationships between variables were removed and the parsimonious model was estimated reaching adequate fit indices (SRMR = 0.054 and CFI = 0.935).

The direct and indirect relationships estimated in the parsimonious model are summarized in Fig. 3. Sociodental needs directly predicted greater use of dental services ($\beta = 0.170$), higher incidence of filled teeth ($\beta = 0.175$) and worse quality of life at one-year follow up ($\beta = 0.277$). Higher behavioural propensity was directly associated with greater use of dental services at one-year follow up ($\beta = 0.236$). Incidence of dental caries ($\beta = 0.207$) and incidence of filled teeth ($\beta = 0.213$) were directly predicted by use of services. Higher incidence of filled teeth was related to better quality of life ($\beta = -0.142$). Greater socio-economic status directly predicted better behavioural propensity ($\beta = 0.222$). Incidence of dental caries and incidence of filled teeth were indirectly predicted by socio-dental needs and behavioural propensity-related needs via use of dental services. Socioeconomic status indirectly predicted incidence of dental caries and incidence

of filled teeth via behavioural propensity-related needs and use of dental services (Fig. 3).

Discussion

The present longitudinal study compared the dental treatment needs between normative need and the socio-dental dental needs according to life-threatening and progressive oral conditions (DNLP) and basic model of dental needs (BMDN) in 12-year-old adolescents from families living in deprived communities in Brazil. In addition, the influence of sociodental system of dental needs assessment on use of dental services, dental clinical outcomes and OHRQoL over one year of follow up was also investigated.

The substantial decrease of the sociodental approach in the estimates of treatment needs from 95.5% (normative need) to 13.5% (high propensity-related need) is a confirmatory finding. Although almost half of the adolescents (43.6%) had DNLP and would require immediate dental treatment, nearly 10% had high behavioural propensity and thus would be able to efficiently benefit from treatments. These findings are consistent with previous studies that suggested that normative methods of needs assessment overestimate the proportion of subjects in

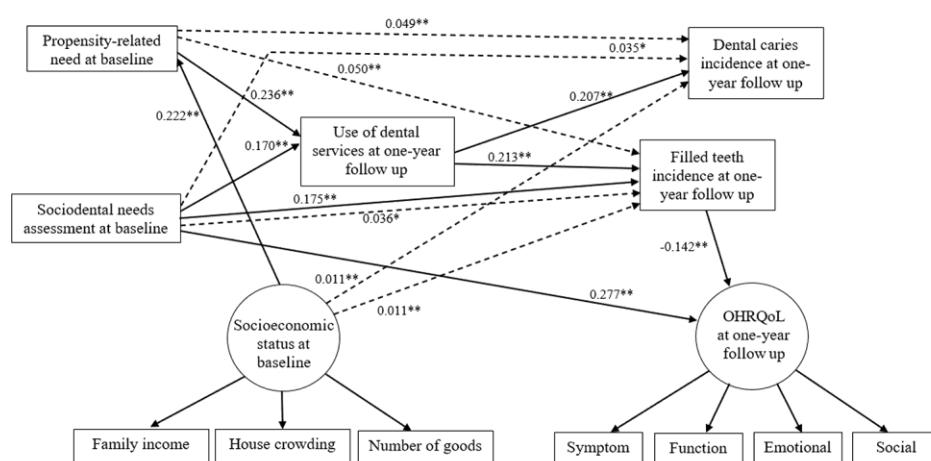


Fig. 3 Parsimonious model of associations between sociodental needs measures, socioeconomic status, use of dental services, dental caries, filled teeth, and oral health-related quality of life

Sociodental needs assessment at baseline: normative need and impact-related need at baseline Solid lines indicate standardized direct effects and dashed lines indicate standardized indirect effects

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$

need of dental treatment than the sociodental approach [2, 6–11]. However, evidence on the role of the sociodental system of dental needs assessment on use of dental services and oral health outcomes over time is scarce.

The present findings partially confirmed the influence of sociodental needs approach on use of dental services and oral health measures of adolescents living in deprived communities. Adolescents with greater treatment needs according to normative need and impact-related need and those with higher behavioural propensity at baseline were more likely to use dental services and receive more restorative treatments over one-year period. Therefore, our findings support the importance of incorporating subjective and social measures in the assessment of oral health needs since the sociodental approach predicted dental visits and treatment for dental caries. Use of dental services can be influenced by demographic and socioeconomic factors related to general and oral health [21, 22]. The findings of the present study also showed that use of dental services expressed adolescent's oral health needs when normative measures and oral impacts were considered. However, socioeconomic status was not associated with use of dental services. Studies analyzing the above-mentioned relationships over time are scarce and report controversial results about the direction of these relationships [23].

Use of dental services was a meaningful variable in this study since greater sociodental needs and higher behavioural propensity were associated with higher incidence of dental caries and filled teeth mediated by use of dental services. The possible positive influence of use of dental services on OHRQoL was not observed in the present study. So, the potential benefits of dental visits on

preventing dental caries and improving OHRQoL were not confirmed. The use of dental services failed to prevent dental caries, suggesting that attending dental visits are not sufficient to reduce the development of new dental caries lesions in adolescents who are also at greater risk of future caries [24]. A recent cohort study demonstrated that the type of dental care received can influence oral health outcomes as dental caries increase was more common among children who underwent curative treatment [25]. Thus, disease-centred dental care focusing on curative interventions possibly predisposes the individuals to a dental restorative cycle. This model of dental care fails to recognize the contemporary understanding of dental caries pathogenesis and is inadequate to tackle the global burden of oral diseases [26]. There is no consensus on the impact of dental treatments and frequency of use of dental services on quality of life of children and adolescents [27, 28]. The observational nature of this study might explain such findings since the types of dental treatments received by the participants during the one-year follow up was not registered.

Behavioural propensity was directly related to use of dental services and indirectly associated with incidence of filled teeth. The association between oral health behaviours and use of dental services was reported by another study that emphasized the importance of adopting healthy behaviours among children and adolescents as they can determine the pattern of oral diseases in the near future [29]. In the present study, the association between better socioeconomic status and higher behavioural propensity is supported by previous evidence, reinforcing the predictive role of socioeconomic status in

the adoption of health behaviours, and occurrence of risk factors and diseases [30].

The use of structural equation modelling was a robust analytical method to test the hypotheses of theoretical model, and to explore the simultaneous relationships between the variables related to the sociodental system of dental needs assessment, socioeconomic status, use of dental services, dental caries and OHRQoL over one year of follow up. Furthermore, the longitudinal design of this study supports the interpretation of the temporal relationships between variables. Nonetheless, some limitations must be acknowledged. First, only 12-year-old adolescents living in social deprivation were included. So, the generalization of our findings to other age groups and adolescents from different socioeconomic backgrounds must be carefully proceeded. Second, oral health behaviours were assessed only at baseline and some participants may have changed the investigated behaviours during the study period. Third, other potential predictors of dental services utilization, dental caries and OHRQoL, such as parental practices and psychosocial factors, were not analyzed in this study. Finally, relevant information related to use of dental services at one-year follow up, such as the reason for dental visit and the types of dental treatments received during the follow up were not assessed.

Conclusion

The longitudinal evaluation of the sociodental approach on use of dental services, dental caries incidence and OHRQoL demonstrated that normative need combined with impact-related need and propensity-related need can provided a sound strategy for oral health treatment planning. Our findings also suggest that use of dental services was a relevant factor by which the sociodental needs and behavioural propensity impact on oral health afterwards. Access only to dental care in deprived communities resulted in more filled teeth but did not prevent future lesions of dental caries and did not improve OHRQoL.

Future interventional studies are necessary to evaluate the acceptability of the sociodental approach for delivering oral health care as well as the benefits of the sociodental system to improve adolescents' dental clinical measures and subjective oral health. Investigations on the impact of oral health education and/or health promotion programs on behavioural propensity and oral health outcomes are also needed.

Abbreviations

BMDN	Basic model of dental needs
CFA	Confirmatory factor analysis
DMFT	Decayed, Missing and Filled Teeth Index
DNLP	Dental needs for life-threatening and progressive oral conditions

IRN	Impact-related need
NN	Normative need
OHRQoL	Oral health-related quality of life
PUFA/pufa index	Pulpal involvement (P/p), ulceration caused by dislocated tooth fragments (U/u), fistula (F/f) and abscess (A/a)
SEM	Structural equation modeling

Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09596-0>.

Supplementary Material 1

Acknowledgements

Not applicable.

Authors' contribution

A.C.G., M.V.V., L.N.Q., J.M.R.V., M.A.B.R. conceptualized and designed the study; A.C.G., M.V.V., L.N.Q., J.M.R.V., M.A.B.R. developed the methods of the study; A.C.G., J.M.R.V., M.A.B.R. coordinated and collected the data; A.C.G., M.V.V., L.N.Q., J.M.R.V., M.A.B.R. planned and conducted the data analysis; A.C.G., M.V.V., L.N.Q., J.M.R.V., M.A.B.R. wrote the first draft of the manuscript; A.C.G., M.V.V., L.N.Q., J.M.R.V., M.A.B.R. revised and prepared the final version for submission. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding

This study was supported by the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq - Process no 423309/2016-1).

Data Availability

The data that support the findings of this study are available from the Dental School, Federal University of Amazonas but restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for the current study, and so are not publicly available. Data are however available from the author Profa Maria Augusta Bessa Rebelo (email: augusta@ufam.edu.br) upon reasonable request and with permission of the Dental School, Federal University of Amazonas.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

All methods used in this study were carried out in accordance with relevant guidelines and regulations. In addition, all data collection procedures of the present research and the study were approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Amazonas (Protocol Number 57273316.1.0000.5020). Informed consent was obtained from all parents before data collection.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author details

¹School of Dentistry, Federal University of Amazonas, Av. Ministro Waldemar Pedrosa, 1539, Praça 14 de Janeiro, Manaus, AM CEP 69025-050, Brazil

²Department of Health and Nursing Sciences, Faculty of Health and Sports Sciences, University of Agder, Campus Kristiansand, Universitetsveien 25, Kristiansand 4630, Norway

Received: 16 October 2022 / Accepted: 24 May 2023

Published online: 09 June 2023

References

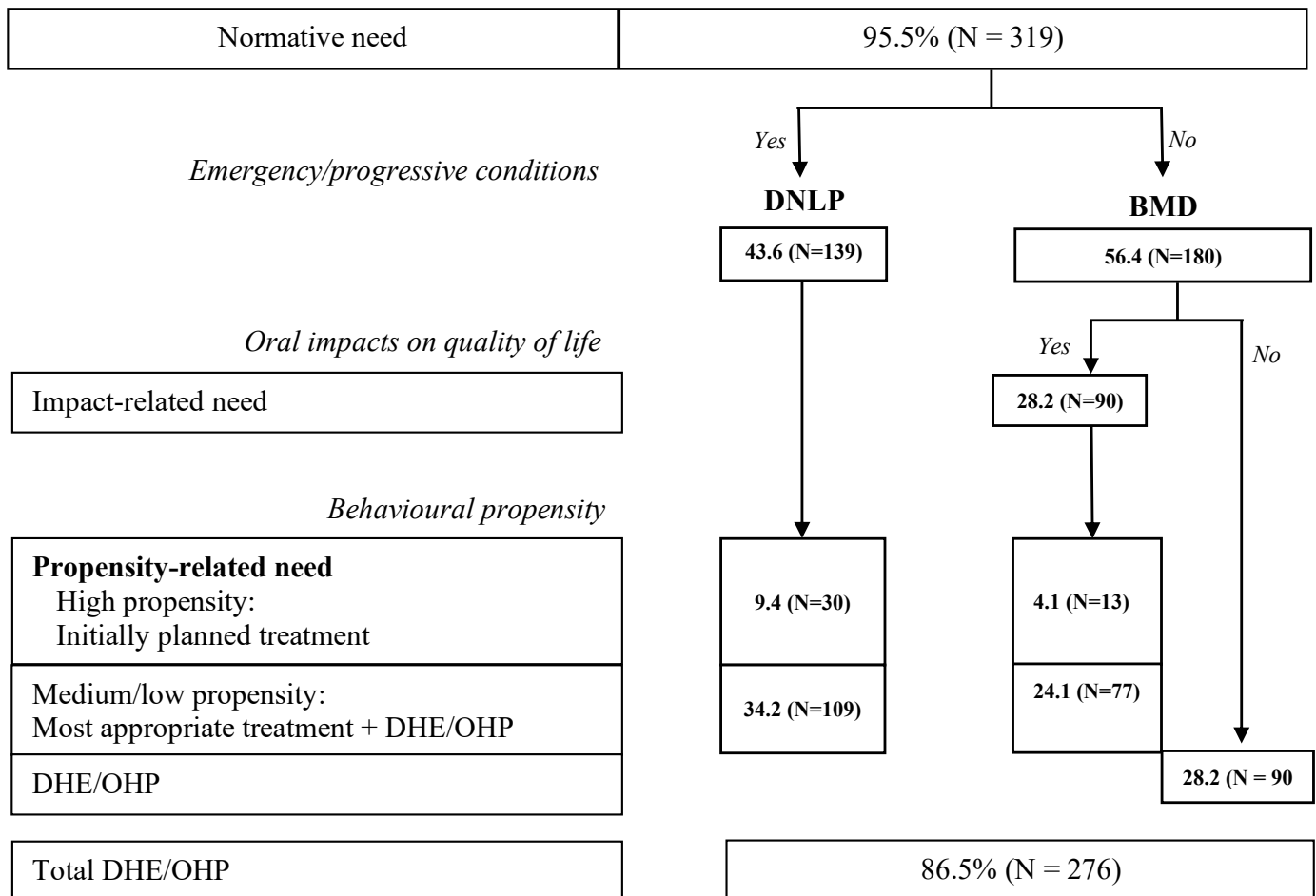
1. Sheiham A, Tsakos G. Oral health needs assessments. In: Pine C, Harris R, editors. *Community oral health*. New Malden: Quintessence Publishing Co; 2007. pp. 59–79.
2. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A sociodental approach to assessing dental needs of children: concept and models. *Int J Paediatr Dent*. 2006a;16:81–8.
3. Peres MA, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394:249–60.
4. Petersen PE, Leous P. The burden of oral disease and risks to oral health at global and regional levels. In: *Medicina stomatologică*. 2017, nr. 1–2(42–43), pp. 7–13.
5. Righolt AJ, Jevdjevic M, Marcenes W, Listl S. Global-, regional-, and country-level economic impacts of dental diseases in 2015. *J Dent Res*. 2018;97(5):501–7.
6. Wadgave U, Lakshminarayan N. Dental treatment needs using a sociodental approach among south indian youths: a cross-sectional study. *Int J Adolesc Med Health*. 2021;33(4).
7. Srisilapanan P, Sheiham A. Assessing the difference between sociodental and normative approaches to assessing prosthetic dental treatment needs in dentate older people. *Gerodontology*. 2001;18(1):25–31.
8. Gherunpong S, Sheiham A, Tsakos G. A sociodental approach to assessing children's oral health needs: integrating an oral health-related quality of life (OHRQoL) measure into oral health service planning. *Bull World Health Organ*. 2006b;84(1):36–42.
9. Alves FNM, de Andrade CLT, Vettore MV. Planning oral health care using the sociodental approach and the index of family living conditions: a cross-sectional study in brazilian adolescents. *BMC Res Notes*. 2015;8(1):1–10.
10. Herkrath FJ, Rebelo MA, Herkrath AP, Vettore MV. Comparison of normative methods and the sociodental approach to assessing orthodontic treatment needs in 12-year-old schoolchildren. *Oral Health Prev Dent*. 2013;11(3):211–20.
11. Ab-Murat N, Sheiham A, Tsakos G, Watt R. Periodontal treatment needs and workforce requirements: comparisons between the normative and sociodental approaches using different skill mix models. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015;43(2):106–15.
12. Westland JC. Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electron Commer Res Appl*. 2010;9(6):476–87.
13. WHO. Oral health surveys, Basic Methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013.
14. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, van Palenstein Helderman W. PUFA - an index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38:77–82.
15. World Health Organization. Oral health surveys: Basic Methods, Ed 4 Geneva. World Health Organization; 1997. p. 93.
16. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. *DAI - the Dental Aesthetic Index*. Iowa: College of Dentistry, University of Iowa; 1986. p. 134.
17. O'Brien M. Children's dental health in the United Kingdom 1993. London: Her Majesty's Stationery Office; 1994.
18. Torres CS, Paiva SM, Vale MP, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, Oliveira AC, Allison PJ. Psychometric properties of the brazilian version of the child perceptions questionnaire (CPQ11–14) – short forms. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;7:43.
19. Peres MA, Sheiham A, Liu P, Demarco FF, Silva AER, Assunção MC, Menezes AM, Barros FC, Peres KG. Sugar consumption and changes in dental caries from childhood to adolescence. *J Dent Res*. 2016;95(4):388–94.
20. Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Model*. 1999;6:1–55.
21. Reda SF, Reda SM, Thomson WM, Schwendicke F. Inequality in utilization of Dental Services: a systematic review and Meta-analysis. *Am J Public Health*. 2018;108(2):e1–e7.
22. Reda SM, Krois J, Reda SF, Thomson WM, Schwendicke F. The impact of demographic, health-related and social factors on dental services utilization: systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2018;75:1–6.
23. Burgette JM, Preisser JS, Weinberger M, King RS, Rozier RG. Early Head Start, Pediatric Dental Use, and oral health-related quality of life. *JDR Clin Trans Res*. 2017;2(4):353–62.
24. Maserejian NN, Tavares MA, Hayes C, Soncini JA, Trachtenberg FL. Prospective study of 5-year caries increment among children receiving comprehensive dental care in the New England children's amalgam trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009;37(1):9–18.
25. Moraes RB, Menegazzo GR, Knorst JK, Ardenghi TM. Availability of public dental care service and dental caries increment in children: a cohort study. *J Public Health Dent*. 2021;81(1):57–64.
26. Watt RG, Daly B, Allison P, Macpherson LMD, Venturelli R, Listl S, Weyant RJ, Mathur MR, Guarnizo-Herreño CC, Celeste RK, Peres MA, Kearns C, Benzian H. Ending the neglect of global oral health: time for radical action. *Lancet*. 2019;394(10194):261–72.
27. Alves ALA, Canabarro AMRT, Thomé Leão AT, Maia LC, Luiz RR. Change in the quality of life of children and adolescents younger than 14 years old after oral Health Interventions: a systematic review. *Pediatr Dent*. 2013;35(1):34–42.
28. Randall CL, et al. Longitudinal analysis of children's oral health-related quality of Life after Restorative Dental Treatment. *Pediatr Dent*. 2021;43(3):223–9.
29. Sawyer SM, Afifi RA, Bearinger LH, Blakemore SJ, Dick B, Ezech AC, Patton GC. Adolescence: a foundation for future health. *Lancet*. 2012;379(9826):1630–40.
30. Marmot M, Bell R. Social determinants and non-communicable diseases: time for integrated action. *BMJ*. 2019;364:l251.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Additional file 1

Figure 1. Social dental needs of 334 schoolchildren.



DHE/OHP: dental health education and/or oral health promotion

BMD: Basic model of dental needs in children

DNLP: dental needs for life-threatening and progressive oral conditions

6 Conclusões

O presente estudo permitiu avançar na compreensão sobre as características associadas a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes.

Na avaliação baseada no modelo teórico de Andersen, foram identificados fatores relacionados ao contexto municipal em que os adolescentes vivem, como as desigualdades sociais e a vulnerabilidade da população, indicadores de políticas públicas de saúde e o modo como os próprios adolescentes percebem sua saúde. O que enfatiza a importância de características contextuais na explicação da utilização de serviços odontológicos, relação ainda pouco investigada nessa faixa etária. Além disso, os fatores individuais sexo, raça/cor da pele, tipo de escola, número de bens e dor dentária foram associados ao desfecho. Assim como, os fatores modificáveis, a maneira como os adolescentes veem o próprio corpo, o número de amigos que eles têm, se moram com os pais, recebem supervisão ou sentem que são compreendidos pelos responsáveis foram associados à não utilização de serviços odontológicos, indicando caminhos possíveis para ações de promoção da saúde bucal.

Paralelamente, a avaliação da abordagem sociodental entre adolescentes, residentes em áreas socialmente vulneráveis na cidade de Manaus evidenciaram que a integração de medidas clínicas, comportamentais e subjetivas podem representar uma estratégia eficiente para o planejamento do cuidado em saúde bucal, revelando resultados pioneiros na investigação da abordagem sociodental ao longo do tempo. A utilização de serviços odontológicos representou variável significativa, pois mediou a relação entre maiores necessidades sociodentais e melhores medidas clínicas (dentes restaurados) entre os adolescentes ao longo do tempo. Apesar disso, a utilização de serviços odontológicos não preveniu futuras lesões de cárie dentária e não melhorou a qualidade de vida.

Tomados em conjunto, os achados apontam para a importância da utilização de serviços odontológicos como comportamento de saúde relacionado a fatores sociodemográficos, psicossociais, clínicos, familiares e contextuais entre os adolescentes. Ainda assim, os potenciais benefícios desse comportamento, de forma isolada, na prevenção de doenças e melhoria da qualidade de vida foram limitados.

A necessidade de atenção especial dos formuladores de políticas, profissionais de saúde e prestadores de serviços quanto aos preditores que incentivam a utilização de serviços odontológicos entre adolescentes e ajudam a mitigar as desigualdades em saúde bucal é evidente. Especialmente entre as capitais municipais com piores condições de vida, educação e saúde, localizadas majoritariamente nas regiões norte e nordeste do país, fatores sociais e capacitantes tem determinado a utilização de serviços odontológicos. A ampliação e consolidação dos serviços de saúde públicos, especialmente na atenção primária, podem ter um papel relevante para alcançar a equidade no acesso aos serviços. Entretanto, a mera expansão dos serviços odontológicos, sem uma abordagem direcionada, pode não ser um caminho eficaz para combater as desigualdades nas condições de saúde bucal. Assim, a construção de políticas públicas mais abrangentes, que visem uma melhor distribuição de renda e inclusão social, bem como ações de promoção e prevenção é imprescindível.

Os desafios para o cuidado em saúde ao adolescente são inúmeros, sendo necessário considerar os diferentes contextos em que estão inseridos (cidade, bairro, escola e família) e as particularidades vivenciadas nessa fase da vida. Dessa forma, garantir uma oferta de assistência à saúde de qualidade, considerando suas necessidades de forma integrada, e fortalecer modelos assistenciais centrados na integralidade do cuidado, com estratégias intersectoriais e inovadoras que estimulem mudanças familiares e individuais são vitais, a fim de inseri-los em uma trajetória de vida, de saúde e bem-estar aprimorados.

Ao considerar os pontos fortes e limitações dos estudos da presente pesquisa, sugere-se a necessidade de estudos com delineamentos longitudinais, a fim de confirmar as relações observadas ao longo do tempo, considerando adolescentes que vivem em diferentes ambientes demográficos e socioeconômicos. Além disso, a inclusão de outros potenciais preditores da utilização de serviços odontológicos, como o medo odontológico, padrão de utilização e necessidades de saúde não atendidas serão importantes para o aprofundamento do tema.

Referências

- ADAY, L. A.; ANDERSEN, R. M. Health care utilization and behavior. **Models of Encyclopedia of Biostatistics**, p. 2331-4, 2005.
- AGUIAR, V. R.; PATTUSSI, M. P.; CELESTE, R. K. The role of municipal public policies in oral health socioeconomic inequalities in Brazil: a multilevel study. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 46, n. 3, p. 245-250, 2018.
- ALVES, F. N. M.; DE ANDRADE, C. L. T.; VETTORE, M. V. Planning oral health care using the sociodental approach and the index of family living conditions: a cross-sectional study in Brazilian adolescents. **BMC research notes**, v. 8, p. 1-10, 2015.
- ANDERSEN, R. M. **A behavioral model of families' use of health services**. Center for Health Administration Studies. University of Chicago, 1968. Research Series. 25.
- ANDERSEN, R. M. National Health Surveys and the Behavioral Model of Health Services Use. **Medical Care**, v. 46, n. 7, July, 2008.
- ANDERSEN, R. M. Revisiting the Behavioral Model and Access to Medical Care: Does It Matter? **Journal of health and social behavior**, v. 36, n. 1, p. 1–10, 1995.
- ANDERSEN, R. M.; DAVIDSON, P. L.; BAUMEISTER, S. E. Improving access to care. In: KOMINSKI, G. F. **Changing the US health care system: key issues in health services policy and management**. 4^a ed. San Francisco: Jossey-Bass; p. 33-69, 2013.
- ARAÚJO, C. S. *et al.* Utilização de serviços odontológicos e fatores associados: um estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 1063-1072, 2009.
- ARAÚJO, M. E. A. *et al.* Prevalência de utilização de serviços de saúde no Brasil: revisão sistemática e metanálise. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 26, n. 3, p. 589–604, 2017.
- BABITSCH, B.; GOHL, D.; VON LINGERKE, T. Re-revisiting Andersen's Behavioral Model of Health Services Use: a systematic review of studies from 1998–2011. **GMS Psycho-Social-Medicine**, v. 9, 2012.

BADRI, P. *et al.* Factors affecting children's adherence to regular dental attendance: A systematic review. **Journal of the American Dental Association**, v. 145, n. 8, p. 817–828, 2014.

BALDANI, M. H. *et al.* Determinantes individuais da utilização de serviços odontológicos por adultos e idosos de baixa renda. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, p. 150-162, 2010.

BRADLEY, E. H. *et al.* Expanding the Andersen model: The role of psychosocial factors in long-term care use. **Health services research**, v. 37, n. 5, p. 1221-1242, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004a. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_brasil_sorridente.pdf

BRASIL. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. **Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira, 2002-2003: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/condicoes_saude_bucal.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento. **Glossário temático: economia da saúde**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_tematico_economia_saude.pdf

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - 2015**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – 2019**. Coordenação de População e Indicadores Sociais Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. **e-Gestor – Informação e gestão da atenção básica**. Relatórios Públicos; 2020. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relatoriosPublicos.xhtml>.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Lei nº 14.572, de 8 de maio de 2023**. Institui a Política Nacional de Saúde Bucal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para incluir a saúde bucal no campo de atuação do SUS. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14572.htm

BOCCOLINI, C. S.; DE SOUZA JUNIOR, P. R. B. Inequities in healthcare utilization: results of the Brazilian National Health Survey, 2013. **International Journal for Equity in Health**, v. 15, n. 1, p. 150, 2016.

CARR-HILL, R. A. Efficiency and equity implications of the health care reforms. **Social Science and Medicine**, v. 39, n. 9, p. 1.189-1.201, 1994.

CARREIRO, D. L. *et al.* Acesso aos serviços odontológicos e fatores associados: estudo populacional domiciliar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 1021-1032, 2019.

CASTRO, M. S. M.; TRAVASSOS, C.; CARVALHO, M. S. Efeito da oferta de serviços de saúde no uso de internações hospitalares no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, p. 277-284, 2005.

CHAVES, S. L. *et al.* Política de Saúde Bucal no Brasil 2003-2014: cenário, propostas, ações e resultados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 1791-1803, 2017.

CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J. DAI: the dental aesthetic index. Iowa: College of Dentistry, University of Iowa; p. 134., 1986.

COOPER, M. H. The demand and need for dental care. **Social Policy & Administration**, v. 13, n. 2, 1979.

CORRÊA, G. T.; CELESTE, R. K. Associação entre a cobertura de equipes de saúde bucal na saúde da família e o aumento na produção ambulatorial dos municípios brasileiros, 1999 e 2011. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 2588-2598, 2015.

CURI, D. S. C.; FIGUEIREDO, A. C. L.; JAMELLI, S. R. Factors associated with the utilization of dental health services by the pediatric population: An integrative review. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, p. 1561-1576, 2018.

DA COSTA, V. P. P. *et al.* Nonuse of dental service by schoolchildren in Southern Brazil: impact of socioeconomic, behavioral and clinical factors. **International journal of public health**, v. 60, p. 411-416, 2015.

DA FONSECA, E. P.; DA FONSECA, S. G. O.; DE CASTRO MENEZES, M. Fatores associados ao acesso à saúde bucal no Brasil: revisão sistemática. **Journal of Health Sciences**, v. 19, n. 1, p. 47-54, 2017.

DA SILVA JÚNIOR, I. F.; *et al.* Saúde bucal do adolescente: Revisão de Literatura. **Adolescência e Saúde**, v. 13, n. 1, p. 95-103, 2016.

DELA COLETA, M. F. O modelo de crenças em saúde (HBM): uma análise de sua contribuição à psicologia da saúde. **Temas em psicologia**, v. 7, n. 2, p. 175-182, 1999.

DONABEDIAN, A. Aspects of medical care administration. Boston: Harvard University Press; 1973.

DUTTON, D. Financial, Organizational and Professional. **Social Science and Medicine**, v. 23, n. 7, p. 721-735, 1986.

EVANS, R. G.; STODDART, G. L. Producing health, consuming health care. **Social Science and Medicine**, v. 31, n. 12, p. 1347-1363, 1990.

FAGUNDES, M. L. B. *et al.* Desigualdades socioeconômicas no uso de serviços odontológicos no Brasil: uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210004, 2021.

FÄGERSTAD, A.; WINDAHL, J.; ARNRUP, K. Understanding avoidance and non-attendance among adolescents in dental care-an integrative review. **Community Dental Health**, v. 33, n. 03, p. 195-207, 2016.

FERREIRA, C. O; ANTUNES, J. L. F.; ANDRADE, F. B. Factors associated with the use of dental services by elderly Brazilians. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 90-97, 2013.

FISCHER, T. K.; *et al.* Primary dental care indicators: association with socioeconomic status, dental care, water fluoridation and Family Health Program in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 126-138, 2010.

FONSECA, E. P.; *et al.* Factors associated with last dental visit or not to visit the dentist by Brazilian adolescents: A population-based study. **PloS one**, v. 12, n. 8, p. e0183310, 2017.

FRAZÃO, P.; NARVAI, P. C. Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes. **São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP**, 2017.

FRENK, J. *et al.* The concept and measurement of accessibility. In: **PAHO. Scientific Publication**. Pan American Health Organization, 1992. p. 842-55.

GALVÃO, M. R. *et al.* Desigualdades no perfil de utilização de serviços odontológicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2437-2448, 2022.

GALICIA-DIEZ BARROSO, D. *et al.* Using the Expanded Andersen Model to determine factors associated with Mexican adolescents' utilization of dental services. **Healthcare**. MDPI, 2023. p. 3159.

GHERUNPONG, S.; TSAKOS, G.; SHEIHAM, A. A sociodental approach to assessing dental needs of children: concept and models. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 16, n. 2, p. 81-88, 2006a.

GHERUNPONG, S.; SHEIHAM, A.; TSAKOS, G. A sociodental approach to assessing children's oral health needs: integrating an oral health-related quality of life (OHRQoL) measure into oral health service planning. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 84, n. 1, p. 36-42, 2006b.

GOSWAMI, S.; TSEVEENJAV, B.; KAILA, M. Non-utilization of oral health services and associated factors among children and adolescents: an integrative review. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 81, n. 2, p. 105-118, 2023.

HAJEK, A.; KRETZLER, B.; KÖNIG, H. H. Factors associated with dental service use based on the andersen model: A systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 5, p. 1–26, 2021.

HARRIS, R. V. Operationalisation of the construct of access to dental care: a position paper and proposed conceptual definitions. **Community Dent Health**, v. 30, n. 2, p. 94-101, 2013.

HERKRATH, F. J; VETTORE, M. V; WERNECK, G. L. Contextual and individual factors associated with dental services utilisation by Brazilian adults: A multilevel analysis. **PLoS One**, v. 13, n. 2, p. e0192771, 2018.

HERKRATH, F. J; VETTORE, M. V; WERNECK, G. L. Utilisation of dental services by Brazilian adults in rural and urban areas: a multi-group structural equation analysis using the Andersen behavioural model. **BMC public health**, v. 20, p. 1-13, 2020.

HOLLISTER, M. C.; ANEMA, M. G. Health behavior models and oral health: a review. **American Dental Hygienists' Association**, v. 78, n. 3, p. 6-6, 2004.

INCHLEY, J.; CURRIE, D.; BUDISAVLJEVIC, S. et al. (ed.). **Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada: international report**. Copenhagen: World Health Organization - WHO, Regional Office for Europe, 2020. v. 1. Disponível em: [https:// www.euro.who.int/en/publications/abstracts/spotlight-on-adolescent health-and-well-being-findings-from-the-20172018-health-behaviour-in-school-aged-children-hbsc-survey-in-europe-and-canada-international-report-volume-1-key-findings](https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/spotlight-on-adolescent-health-and-well-being-findings-from-the-20172018-health-behaviour-in-school-aged-children-hbsc-survey-in-europe-and-canada-international-report-volume-1-key-findings).

JACKSON, C. A.; *et al.* An overview of prevention of multiple risk behaviour in adolescence and young adulthood. **Journal of public health**, v. 34, n. 1, p. i31-i40, 2012.

JANZ, N. K.; BECKER, M. H. The health belief model: A decade later. **Health education quarterly**, v. 11, n. 1, p. 1-47, 1984.

JOKOVIC, A.; LOCKER, D.; GUYATT, G. Short forms of the Child Perceptions Questionnaire for 11-14-year-old children (CPQ11-14): Development and initial evaluation. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 4, p. 1-9, 2006.

LEDERLE, M.; TEMPES, J.; BITZER, E. M. Application of Andersen's behavioural model of health services use: a scoping review with a focus on qualitative health services research. **BMJ open**, v. 11, n. 5, p. e045018, 2021.

LEMOES, V. C.; BARROS, M. B. A.; LIMA, M. G. Social inequalities in indicators of use of healthcare services by adolescents in Campinas, São Paulo, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. e00146523, 2024.

LOCKER, D. Measuring oral health: a conceptual framework. **Community Dent Health**, St. Louis, v.5, n.1, p.3-18, mar. 1988.

LUCENA, E. H. G.; *et al.* Monitoramento das equipes de saúde bucal após a Política Nacional de Atenção Básica 2017. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, n. 99, p. 1–10, 2020.

MAFFIOLETTI, F.; *et al.* Predisposing, enabling, and need characteristics of dental services utilization among socially deprived schoolchildren. **Journal of public health dentistry**, v. 80, n. 2, p. 97-106, 2019.

MALIK, A. Oferta em serviços de saúde. **Revista USP**, n. 51, p. 146-157, 2001.

MARTINELLI, D. L. F. *et al.* Cobertura de equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família e uso de serviços odontológicos em adolescentes de Mato Grosso do Sul, 2019: estudo transversal. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

MONSE, B. *et al.* PUFA—an index of clinical consequences of untreated dental caries. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 38, n. 1, p. 77-82, 2010.

NEVES, E. T. B. *et al.* Oral health literacy, sociodemographic, family, and clinical predictors of dental visits among Brazilian early adolescents. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 31, n. 2, p. 204-211, 2021.

NOGUEIRA, A.C.F.; SANSON, F.; PESSOA, K. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, SBSR, Florianópolis, p. 5427-5434, 2007.

O'BRIEN M. Children's dental health in the United Kingdom 1993. London: Her Majesty's Stationery Office; 1994.

OLIVEIRA, R. F. *et al.* Equidade no uso de serviços odontológicos entre adolescentes brasileiros: uma análise multinível. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 14, n. 27, p. 14, 2018.

PAVÃO, A. B.; COELI, C. M. Modelos teóricos do uso de serviços de saúde: conceitos e revisão. **Cad. Saúde Coletiva, (Rio J.)**, 2008.

PENCHANSKY, R.; THOMAS, J. W. The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. **Medical care**, v. 19, n. 2, p. 127-140, 1981.

PERES, M. A.; *et al.* Desigualdades no acesso e na utilização de serviços odontológicos no Brasil: análise do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL 2009). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. s90-s100, 2012.

PERES, M. A. *et al.* Sugar consumption and changes in dental caries from childhood to adolescence. **Journal of dental research**, v. 95, n. 4, p. 388-394, 2016.

PERES, M. A. *et al.* Oral diseases: a global public health challenge. **The Lancet**, v. 394, n. 10194, p. 249-260, 2019.

PEREIRA, C. R. S. *et al.* Impacto da Estratégia Saúde da Família com equipe de saúde bucal sobre a utilização de serviços odontológicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 985-996, 2009.

PILOTTO, L. M.; CELESTE, R. K. The relationship between private health plans and use of medical and dental health services in the Brazilian health system. **Ciência & saúde coletiva**, v. 24, n. 7, p. 2727-2736, 2019.

PILOTTO, L. M.; CELESTE, R. K. Contextual determinants for use of dental services according to different healthcare financing systems: Andersen's model. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 50, n. 2, p. 99-105, 2022.

PINHEIRO, R. S.; TORRES, T. Z. G. DE. Uso de serviços odontológicos entre os Estados do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. 999-1010, 2006.

PNUD. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro-Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. PNUD. Disponível: <http://www.pnud.org.br/IDH/atlas> 2013. Acessado em: 29/11/19.

PUCCA JUNIOR, G. A.; *et al.* Oral health policies in Brazil. **Brazilian Oral Research**, v. 1, p. 9-16, 2009.

REBELO VIEIRA, J. M.; *et al.* Contextual and individual determinants of non-utilization of dental services among Brazilian adults. **Journal of public health dentistry**, v. 79, n. 1, p. 60-70, 2019.

REDA, S. M.; *et al.* The impact of demographic, health-related and social factors on dental services utilization: Systematic review and meta-analysis. **Journal of dentistry**, v. 75, p. 1-6, 2018a.

REDA, S. F.; *et al.* Inequality in utilization of dental services: a systematic review and meta-analysis. **American journal of public health**, v. 108, n. 2, p. e1-e7, 2018b.

ROCHA, R. A. C. P.; GOES, P. S. A. Comparação do acesso aos serviços de saúde bucal em áreas cobertas e não cobertas pela Estratégia Saúde da Família em Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 2871-2880, 2008.

ROEMER, M. I.; WHITE, K. L. Disponibilidad de camas y utilización de los hospitales: un experimento natural. In: **Investigaciones sobre servicios de salud: una antología**. 1992. p. 231-239.

ROSENSTOCK, I. M.; STRECHER, V. J.; BECKER, M. H. Social learning theory and the health belief model. **Health education quarterly**, v. 15, n. 2, p. 175-183, 1988.

ROSSI, T. R. A. *et al.* Crise econômica, austeridade e seus efeitos sobre o financiamento e acesso a serviços públicos e privados de saúde bucal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4427-4436, 2019.

SAWYER, S. M.; *et al.* Adolescence: a foundation for future health. **The Lancet**, v. 379, n.9826, p. 1630-1640, 2012.

SHEIHAM, A.; TSAKOS, G. Oral Health Needs Assessment. In: Pine C, Harris R (eds). **Community Oral Health**. London: Quintessence Publishing, p. 59-79, 2007.

SRISILAPANAN, P.; SHEIHAM, A. Assessing the difference between sociodental and normative approaches to assessing prosthetic dental treatment needs in dentate older people. **Gerodontology**, v. 18, n. 1, p. 25-31, 2001.

STAHLNACKE, K. *et al.* Changes over 5 years in utilization of dental care by a Swedish age cohort. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 33, n. 1, p. 64-73, 2005.

STOPA, S. R.; *et al.* Acesso e uso de serviços de saúde pela população brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 3s, 2017.

TEIXEIRA, A. K. M.; RONCALLI, A. G.; NORO, L. R. A. Iniquidades na assistência odontológica ao longo do curso de vida de jovens: um estudo de coorte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, p. 249-258, 2018.

TEIXEIRA, C. N. G. *et al.* O uso dos serviços odontológicos no último ano na população brasileira: revisão sistemática com metanálise. **Ciencia & saude coletiva**, v. 28, p. 1087-1100, 2023.

THOMSON, W. M; WILLIAMS, S. M; BROADBENT, J. M; POULTON, R.; LOCKER, D. Padrões de visitas odontológicas de longo prazo e saúde bucal de adultos. **Jornal Dentistry Research**, v. 89, n. 3, p. 307-311, 2010.

TORRES, C. S. *et al.* Psychometric properties of the Brazilian version of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ11-14) - Short forms. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 7, p. 1-7, 2009.

TRAVASSOS, C. *et al.* Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 133-149, 2000.

TRAVASSOS, C.; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. S190-S198, 2004.

TRAVASSOS, C.; CASTRO, M. S. M. Determinantes e desigualdades sociais no acesso e na utilização de serviços de saúde. **Políticas e sistema de saúde no Brasil**, v. 2, p. 183-206, 2012.

TRAVASSOS, C.; VIACAVA, F. Acesso e uso de serviços de saúde em idosos residentes em áreas rurais, Brasil, 1998 e 2003. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 2490-2502, 2007.

TSAKOS, G.; SHEIHAM, A. Avaliando necessidades através da abordagem sócio-odontológica. **Saúde bucal coletiva. São Paulo: Santos**, p. 333-368, 2013.

VAISHAMPAYAN, P. *et al.* Unmet oral health needs and barriers to dental services among socially marginalized youth: a scoping review. **Frontiers in Oral Health**, v. 6, p. 1521753, 2025.

VIACAVA, F. *et al.* SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, p. 1751-1762, 2018.

VETTORE, M. V.; *et al.* Condição socioeconômica, frequência de escovação dentária e comportamentos em saúde em adolescentes brasileiros: uma análise a partir da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, supl, p. S101-13, 2012.

VEEDER, N. W. Health services utilization models for human services planning. **Journal of the American Institute of Planners**, v. 41, n. 2, p. 101-109, 1975.

WATT, R. G. *et al.* Ending the neglect of global oral health: time for radical action. **The Lancet**, v. 394, n. 10194, p. 261-272, 2019.

WENNERBERG, J. E. *et al.* Hospital use and mortality among Medicare beneficiaries in Boston and New Haven. **New England Journal of Medicine**, v. 321, n. 17, p. 1168-1173, 1989.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Constitution of the World Health Organization. Geneva: WHO, 1948.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO): **Oral Health Surveys: Basic Methods**, ed. 5ª Geneva: World Health Organization, p. 137, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO): **Oral Health Surveys: Basic Methods**, ed. 4 Geneva, World Health Organization, p. 93, 1997.

WRIGHT, J.; WILLIAMS, R.; WILKINSON, J. R. Development and importance of health needs assessment. **Bmj**, v. 316, n. 7140, p. 1310-1313, 1998.

ZARDAK, A. N. *et al.* Utilization of dental care among adult populations: a scoping review of applied models. **BMC oral health**, v. 23, n. 1, p. 596, 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pais/responsáveis)



**PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“Determinantes socioambientais, condições clínicas bucais, comportamentos relacionados à saúde e fatores psicossociais da qualidade de vida em crianças: um estudo longitudinal”**, desenvolvida por **Maria Augusta Bessa Rebelo**, professora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas. Você foi convidado a participar porque é pai, mãe ou responsável por uma criança de 12 anos de idade, que mora na Zona Leste da cidade de Manaus.

O objetivo central do estudo é avaliar a influência das doenças e condições bucais na qualidade de vida de crianças de 12 anos de idade. Os objetivos específicos serão avaliar os efeitos diretos e indiretos das doenças e agravos bucais (cárie dentária, gengivite, má-oclusão), dos comportamentos relacionados à saúde bucal (fumo, dieta, frequência de escovação), da obesidade, dos fatores psicossociais (autoestima, crenças, laços sociais e senso de coerência); dos fatores socioeconômicos no absenteísmo e desempenho escolar e qualidade de vida relacionada à saúde geral e bucal, além de avaliar o uso de serviços odontológicos.

Os benefícios relacionados com a sua colaboração nesta pesquisa são contribuir para a identificação da influência das doenças e condições bucais na qualidade de vida das crianças de 12 anos, além da influência de fatores comportamentais, psicológicos, econômicos e sociais, o que pode orientar a definição de práticas clínicas e políticas públicas de saúde mais efetivas para a manutenção ou restabelecimento da saúde bucal, reduzindo o impacto dos agravos bucais na vida da própria criança, na sua família e na sociedade como um todo.

A sua participação consistirá em responder perguntas de um questionário na sua própria casa. O tempo de preenchimento do questionário é de aproximadamente cinco minutos. As perguntas serão sobre você, sua casa, estudo e renda, além de perguntas sobre como você lida com os problemas do dia-a-dia.

Os dados coletados serão transcritos e armazenados em arquivos digitais, mas somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e os demais participantes do estudo. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução MS/CNS 466/12.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. O risco relacionado à esta é o de constrangimento ao responder às perguntas. Caso isso ocorra, o Sr.(a) pode informar o pesquisador para esclarecimentos, de forma a diminuir o desconforto. Outra medida para controlar/reduzir o risco é que você responderá o questionário na privacidade da sua casa. Além disso garantimos a proteção da confidencialidade dos participantes, pois os seus dados de identificação serão codificados para armazenamento no banco de dados.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você tem pleno direito de não responder a qualquer pergunta feita pelo pesquisador, de acordo com o seu desejo pessoal, sendo que essa atitude não lhe trará nenhum prejuízo ou represália. Você também não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Os resultados serão divulgados em trabalhos de iniciação científica, em dissertações de mestrado, em artigos científicos, em congressos e eventos científicos e, de acordo com a possibilidade, às autoridades locais de saúde pública.

Não estão previstas despesas devidas à sua participação nesta pesquisa, mas caso ocorram, como, por exemplo, relacionadas a transporte e alimentação, mas não somente, é garantido o ressarcimento das mesmas. Também está assegurado o direito a indenizações e cobertura material para reparação a dano que possa ser causado pela pesquisa ao participante e a prestação de assistência integral e acompanhamento do participante da pesquisa que possa vir a sofrer tais danos.

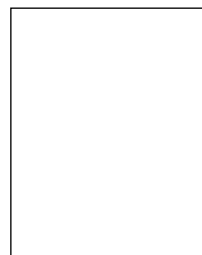
Você poderá se comunicar, em qualquer momento, diretamente com a pesquisadora responsável pela pesquisa, para esclarecimento das dúvidas pelos telefones (92) 3305-4907, pelo e-mail augusta@ufam.edu.br, ou no endereço: Av. Min. Valdemar Pedrosa, 1539, Centro, Manaus, Amazonas, CEP: 69.025-050 – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Amazonas. A pesquisa conta com a participação de outros pesquisadores, a saber: Adriana Corrêa de Queiroz Pimentel (acqueiroz@gmail.com), Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath (anapaulaqueiroz@gmail.com), Flávia Cohen Carneiro Pontes (flaviacohencarneiro@gmail.com), Janete Maria Rebelo Vieira (rebelovieirajm@gmail.com), Juliana Vianna Pereira (juvpereira@hotmail.com), Mario Vianna Vettore (mariovettore@gmail.com), que atendem no mesmo endereço e telefone institucionais do pesquisador responsável, e Fernando José Herkrath (fernandoherkrath@gmail.com) que atende no endereço Rua Teresina 476, Adrianópolis, Manaus, Amazonas, CEP: 69.057-070 e pelo telefone 3621-2473.

Você também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFAM, no endereço Rua Teresina 4950, Adrianópolis, Manaus, Amazonas, CEP: 69.057-070, pelo telefone 3305-5130, no horário de 8 às 12h e 14 às 17h, ou pelo email cep@ufam.edu.br. O CEP é o órgão responsável pela avaliação e acompanhamento dos projetos de pesquisa envolvendo seres humanos.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMACIONAL

Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos e as condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Este documento será redigido em duas vias, e assinado por mim e pelo pesquisador, sendo que uma via ficará comigo e a outra com o pesquisador.

Manaus, ____/____/____



Assinatura do participante da pesquisa ou impressão dactiloscópica

Maria Augusta Bessa Rebelo – Professor Associado

Faculdade de Odontologia – Universidade Federal do Amazonas

Pesquisador Responsável

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pais/responsáveis)



**PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado Sr.(a),

Seu/sua filho(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “Determinantes socioambientais, condições clínicas bucais, comportamentos relacionados a saúde e fatores psicossociais da qualidade de vida em crianças: um estudo longitudinal”, desenvolvida por Maria Augusta Bessa Rebelo, professora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas. Ele(a) foi convidado a participar porque tem anos de 12 anos de idade e mora na Zona Leste da cidade de Manaus.

O objetivo central do estudo é avaliar a influência das doenças e condições bucais na qualidade de vida de crianças de 12 anos de idade. Os objetivos específicos serão avaliar os efeitos diretos e indiretos das doenças e agravos bucais (cárie dentária, gengivite, má-oclusão), dos comportamentos relacionados à saúde bucal (fumo, dieta, frequência de escovação), da obesidade, dos fatores psicossociais (autoestima, crenças, laços sociais e senso de coerência); dos fatores socioeconômicos no absenteísmo e desempenho escolar e qualidade de vida relacionada à saúde geral e bucal, além de avaliar o uso de serviços odontológicos.

Os benefícios relacionados a colaboração de seu(a) filho(a) nesta pesquisa são contribuir para a identificação a influência das doenças e condições bucais na qualidade de vida das crianças de 12 anos, além da influência de fatores econômicos, psicológicos e sociais, o que pode orientar a definição de práticas clínicas e políticas públicas de saúde mais efetivas para a manutenção ou restabelecimento da saúde bucal, reduzindo o impacto dos agravos bucais na vida da própria criança, na sua família e na sociedade como um todo. Se algum problema de saúde bucal for identificado no exame clínico de seu/sua) filho(a), ele(a) será informado e encaminhado para tratamento na rede municipal de atenção à saúde bucal ou na própria escola, se lá tiver consultório odontológico e cirurgião-dentista.

A participação da criança consistirá em responder a perguntas de um questionário sobre sua relação com amigos e familiares, sobre como ela se sente e lida com problemas do dia-a-dia e sobre sua saúde bucal e como ela interfere na sua vida, e na avaliação da sua boca e dentes pelos pesquisadores do projeto. Além disso, serão medidos o peso e altura da criança. O tempo de preenchimento dos questionários é de aproximadamente quarenta minutos e da avaliação clínica e da aferição das medidas é de aproximadamente trinta minutos. Tudo isso será feito na escola onde ele(a) estuda.

Os dados coletados serão transcritos e armazenados em arquivos digitais, mas somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e os demais participantes do estudo. Ao final da

pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução MS/CNS 466/12.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. Um dos riscos relacionados à esta pesquisa é o desconforto por ficar com a boca aberta para a realização do exame. Todos os princípios de biossegurança e as normas técnicas de pesquisa preconizadas pelo Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde serão respeitados. Outro risco possível é o constrangimento pela pesagem e a medição da altura e pela resposta aos questionários. Para reduzi-lo, as aferições serão feitas em local reservado e os questionários são autoaplicáveis, ou seja, as crianças não precisam falar sua resposta para o pesquisador. A proteção da confidencialidade dos participantes também visa reduzir esse risco associado à pesquisa, garantindo o anonimato, pois os dados de identificação serão codificados para armazenamento no banco de dados.

A participação dele(a) é voluntária, isto é, não é obrigatória e você e ele(a) têm plena autonomia para decidir se ele(a) participará ou não, bem como retirar sua participação a qualquer momento. A criança tem pleno direito de não responder a qualquer pergunta feita pelo pesquisador, de acordo com o seu desejo pessoal, sendo que essa atitude não lhe trará nenhum prejuízo ou represália. Ela também não será penalizada de nenhuma maneira caso vocês decidam não consentir sua participação ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por ele(a) prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo(a) será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, vocês poderão solicitar do pesquisador informações sobre a participação da criança e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Os resultados serão divulgados em trabalhos de iniciação científica, em dissertações de mestrado, em artigos científicos, em congressos e eventos científicos e, de acordo com a possibilidade, às autoridades locais de saúde pública.

Não estão previstas despesas devidas à participação de seu filho(a) nesta pesquisa, mas caso eventualmente ocorram, estas serão ressarcidas. Está assegurado o direito a indenizações e cobertura material para reparação a dano, que possa ser causado pela pesquisa ao participante, e a prestação de assistência integral e acompanhamento do participante que possa vir a sofrer tais danos.

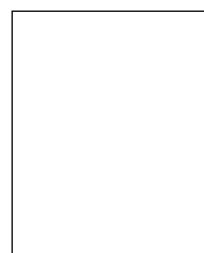
Você poderá se comunicar, em qualquer momento, diretamente com a pesquisadora responsável pela pesquisa, para esclarecimento das dúvidas pelos telefones (92) 3305-4907, pelo e-mail augusta@ufam.edu.br, ou no endereço: Av. Ministro Valdemar Pedrosa, 1539, Centro, Manaus, Amazonas, CEP: 69.025-050 – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Amazonas. A pesquisa conta com a participação de outros pesquisadores, a saber: Adriana Corrêa de Queiroz Pimentel (acqueiroz@gmail.com), Ana Paula Corrêa de Queiroz Herkrath (anapaulaqueiroz@gmail.com), Flávia Cohen Carneiro Pontes (flaviacohencarneiro@gmail.com), Janete Maria Rebelo Vieira (rebelovieirajm@gmail.com), Juliana Vianna Pereira (juvpereira@hotmail.com), Mario Vianna Vettore (mariovettore@gmail.com), que atendem no mesmo endereço e telefone institucionais do pesquisador responsável, e Fernando José Herkrath (fernandoherkrath@gmail.com) que atende no endereço Rua Teresina 476, Adrianópolis, Manaus, Amazonas, CEP: 69.057-070 e pelo telefone 3621-2473.

Você também pode entrar em contato com o CEP UFAM no endereço Rua Teresina 4950, Adrianópolis, Manaus, Amazonas, CEP: 69.057-070, pelo telefone 3305-5130, no horário de 8 às 12h e 14 às 17h, ou pelo email cep@ufam.edu.br. O CEP é o órgão responsável pela avaliação e acompanhamento dos projetos de pesquisa envolvendo seres humanos.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMACIONAL

Declaro que compreendi os objetivos deste estudo, como ele será realizado, os riscos e benefícios envolvidos e as condições da participação do meu/minha filho/filha na pesquisa e concordo que _____
(nome do filho/filha ou menor sob a responsabilidade) participe da mesma. Este documento será redigido em duas vias e assinado por mim e pelo pesquisador, sendo que uma via ficará comigo e a outra com o pesquisador.

Manaus, ____/____/____



Assinatura do participante da pesquisa ou impressão dactiloscópica

Maria Augusta Bessa Rebelo – Professor Associado

Faculdade de Odontologia – Universidade Federal do Amazonas

Pesquisador Responsável

APÊNDICE C – Termo de assentimento do menor



**PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Olá!

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “Determinantes socioambientais, condições clínicas bucais, comportamentos relacionados a saúde e fatores psicossociais da qualidade de vida em crianças: um estudo longitudinal”, desenvolvida por Maria Augusta Bessa Rebelo, professora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas. Você foi convidado a participar porque tem anos de 12 anos de idade e mora na Zona Leste da cidade de Manaus

Seus pais ou responsáveis permitiram que você participe, mas queremos saber se você quer participar. Você só participa da pesquisa se você quiser. Se você aceitar participar, mas depois não quiser mais, você pode desistir a qualquer momento. Se você não quiser responder alguma pergunta feita pelo pesquisador, você não precisa. Isso não vai lhe trazer nenhum problema. Também não tem problema se você decidir não participar.

Nessa pesquisa, queremos saber se as doenças da boca e dos dentes afetam sua saúde, se elas impedem você de fazer as coisas que você faz normalmente todos os dias e se elas atrapalham sua vida. Os benefícios relacionados com a sua colaboração nesta pesquisa são contribuir para a identificação da influência das doenças e condições bucais na qualidade de vida das crianças de 12 anos, além da influência de outros fatores que podem orientar a definição de ações para melhorar o cuidado dos profissionais e do serviço público para a manutenção ou restabelecimento da saúde bucal, reduzindo o impacto dos agravos bucais na vida das crianças, na sua família e na sociedade como um todo.

A pesquisa será feita na escola onde você estuda. Primeiro, você vai responder a algumas perguntas em um *tablet*, sua relação com amigos e familiares, sobre como ela se sente e lida com problemas do dia-a-dia e sobre sua saúde bucal e como ela interfere na sua vida, e na avaliação da sua boca e dentes pelos pesquisadores do projeto. Depois, um pesquisador dentista vai fazer um exame da sua boca e de seus dentes. No final, outro pesquisador vai pesar você e medir sua altura. Isso tudo levará cerca de uma hora e dez minutos.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa. Não falaremos a outras pessoas o que você vai responder, nem o seu peso e altura, nem o que vimos na sua boca.

Se for encontrado algum problema de saúde na sua boca ou nos seus dentes, você será avisado e encaminhado para tratamento na unidade de saúde ou na própria escola.

Para a realização do exame, você precisará ficar de boca aberta e isso pode incomodar você, mas podemos parar, se você pedir. Você pode sentir vergonha quando for pesado ou

medido, mas faremos isso em lugar distante das outras pessoas, para que ninguém veja. Você também pode sentir vergonha de responder alguma pergunta, mas lembre-se que só você vai ver o que você vai responder. Nós não contaremos a outras pessoas.

Se você tiver alguma dúvida pode pedir ao seu pai/responsável para entrar em contato com o pesquisador responsável pelos telefones (92) 3305-4907, pelo e-mail augusta@ufam.edu.br, ou no endereço: Av. Min. Valdemar Pedrosa, 1539, Centro, Manaus, Amazonas, CEP: 69.025-050 – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Amazonas.

Este projeto foi aprovado num órgão chamado Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal do Amazonas, que é responsável pela avaliação e acompanhamento dos projetos de pesquisa envolvendo seres humanos para assegurar que está de acordo com as leis brasileiras de proteção aos participantes de pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMACIONAL

Eu, _____, aceito participar da pesquisa “Determinantes socioambientais, condições clínicas bucais, comportamentos relacionados a saúde e fatores psicossociais da qualidade de vida em crianças: um estudo longitudinal”, que pretende avaliar se as doenças da boca e dos dentes afetam a saúde das pessoas, se elas impedem as pessoas de fazer as coisas que fazem normalmente todos os dias e se elas atrapalham a vida das pessoas. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma via deste termo de assentimento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável e li e concordo em participar da pesquisa.

Manaus, ____/____/____

Assinatura do participante da pesquisa

Maria Augusta Bessa Rebelo – Professor Associado

Faculdade de Odontologia – Universidade Federal do Amazonas

Pesquisador Responsável

APÊNDICE D – Características Demográficas e Socioeconômicas dos Pais

Questionário nº	Data / /
Nome completo 	
Idade 	
Cor da pele/ Raça (1) Branca (2) Preta (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena ()	
Nome da criança 	
Grau de parentesco com a criança	
Telefones para contato	
(caso não seja próprio - nome)	

1. Quantos bens têm em sua residência? <i>Considerar como bens: televisão, geladeira, aparelho de som, micro-ondas, telefone, telefone celular, máquina de lavar roupa, máquina de lavar louça, microcomputador e número de carros.</i> <i>Varia de 0 a 11 bens. (somente o carro pode ser contado duas vezes)</i>	
2. Quantas pessoas moram em sua casa?	
3. Quantos cômodos têm em sua casa?	
4. Quantos cômodos estão servindo permanentemente de dormitório para os moradores deste domicílio?	
5. Na sua casa tem água encanada? <i>Considerar se a água utilizada na moradia é proveniente de encanamento com torneiras no interior da mesma.</i>	Sim Não
6. No mês passado, quanto receberam, em reais, juntas, todas as pessoas que moram na sua casa incluindo salários, bolsa família, pensão, aluguel, aposentadoria ou outros rendimentos? 1. Até 1/2 salário mínimo (Até R\$440,00) 2. Mais que 1/2 salário mínimo até 1 salário mínimo (de R\$ 441,00 a R\$880,00) 3. Mais que 1 salário mínimo até 2 salários mínimos (de R\$ 881,00 a R\$1.760,00) 4. Mais que 2 salários mínimos até 5 salários mínimos (de R\$ 1.761,00 a R\$4.400,00) 5. Mais que 5 salários mínimos até 10 salários mínimos (de R\$4.401,00 a R\$ 8.800,00) 6. Mais que 10 salários mínimos (mais que R\$ 8.801,00)	
7. Até que série o sr(a) estudou? Fazer a conversão, colocando o total de anos estudados com aproveitamento (sem reprovação), considerando desde o primeiro ano do ensino fundamental. Considerar 8 anos de ensino fundamental, 3 anos de ensino médio e quatro de curso superior completo. O campo varia de 0 a 15 anos.	
8. Quando seu filho(a) consultou o cirurgião dentista pela última vez? 1. Nunca consultou 2. Menos de um ano 3. Um a dois anos 4. Três anos ou mais 9. Não sabe	

APÊNDICE E – Identificação do adolescente

Questionário nº	_____	Data	____/____/____	Horário de início	____ : ____
Nome completo do aluno					
Nome da mãe ou responsável					
Endereço completo (não esquecer o número da casa/apto, bairro e CEP, se tiver)					

Telefones para contato					

(caso não seja próprio - nome)					

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO

“Bom dia/tarde! Esta pesquisa irá avaliar a sua saúde bucal, os comportamentos relacionados à saúde e fatores psicossociais que podem interferir na sua qualidade de vida. Para isso, serão necessárias perguntas sobre diversos detalhes do seu dia-a-dia, como sua saúde, moradia, convívio social, uso de serviço odontológico e dieta, pois todas são características que podem influenciar a qualidade de vida. Vamos começar?”

I. “Primeiro você responderá algumas perguntas sobre você.”

9. Sexo	1. Masculino	2. Feminino	_____
10. Qual a data do seu nascimento?	____/____/____		
11. Qual a sua raça/cor da pele?	1. Branca	2. Preta	3. Amarela
	4. Parda	5. Indígena	_____

ANEXOS

ANEXO A – Comportamentos Relacionados à Saúde

Em relação a frequência de escovação dentária e uso de dentifrício fluoretado

1. Normalmente, quantas vezes por dia você escova os dentes?

(1) Não escovo os dentes; (2) Uma vez ao dia; (3) Duas vezes ao dia; (4) Três vezes ao dia;

(5) Quatro ou mais vezes ao dia

2. Normalmente, você utiliza pasta de dente quando escova os dentes?

(1) Sim; (2) Não; (3) Às vezes

Utilização de Serviços Odontológicos

1. Quando você consultou o cirurgião-dentista pela última vez?

(1) menos de um ano; (2) um a dois anos; (3) Três anos ou mais;
(8) não se aplica; (9) Não sabe/não respondeu

ANEXO B – Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

Agora vamos falar sobre a sua alimentação. Para nós é importante saber como tem sido a sua alimentação no último ano. Vou listar alguns alimentos e peço que você me diga se **comeu esses alimentos, quantas vezes e a quantidade**.

Alimento	Comeu alguma vez?	Com que frequência?	Quantas vezes?	Porção média	Porção		
					Menos	igual	mais
12. Açúcar que você coloca no café/leite, suco ou frutas (branco/marrom)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	3 colheres de chá	☐	☐	☐
13. Achocolatado (Toddynho, Nescau)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 unidade	☐	☐	☐
14. Refrigerante/chá industrializado/suco de caixa ou pó	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 copo	☐	☐	☐
15. Chocolate em pó (Nescau, Toddy)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	2 colheres de sopa	☐	☐	☐
16. Guloseimas (bala”bombom”)/caramelo/toffee/pirulito/chiclete)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	4 unidades	☐	☐	☐
17. Doce de colher (por exemplo: geléia e doce de cupuaçu)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	3 colheres de sopa	☐	☐	☐
18. Sobremesas doces (goiabada, marmelada, cocada, quebra-queixo, pudim)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 fatia pequena/ 2 colheres de sopa	☐	☐	☐
19. Docinhos de festa (Brigadeiro, beijinho, olho de sogra)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 unidade	☐	☐	☐
20. Chocolate em barra	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 barra pequena ou 1 bombom	☐	☐	☐
21. Biscoito doce/bolacha recheada	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5 unidades	☐	☐	☐
22. Bolo/pão doce/sonho	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 fatia grande/ 1 unidade	☐	☐	☐
23. Pipoca doce/amendoim doce/pipoca com leite condensado	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 saco/ 1 pacote	☐	☐	☐
24. Salgadinho (militos)	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 pacote	☐	☐	☐
25. Sorvete/picolé/ din-din	☐ Não ☐ Sim	☐ D ☐ S ☐ M ☐ A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	2 bolas/1 unidade	☐	☐	☐

ANEXO C – *Child Perceptions Questionnaire* – CPQ₁₁₋₁₄ – Versão brasileira

“Serão avaliados agora os problemas causados por seus dentes, boca, lábios e maxilares. Você nos ajudará a aprender mais sobre as experiências em pessoas jovens.”
Antes de você responder, pergunte pra você mesmo “isto aconteceu comigo devido a problemas com meus dentes, lábios, boca ou maxilares?”

26. Você diria que a saúde dos seus dentes, lábios, maxilares e boca é:	1-Excelente ☐	2-Muito boa ☐	3-Boa ☐	4-Regular ☐	5-Ruim ☐
27. Até que ponto a condição dos seus dentes, lábios, maxilares e boca afetam sua vida em geral?	De jeito nenhum ☐	Um pouco ☐	Moderadamente ☐	Bastante ☐	Muitíssimo ☐

Nos últimos 3 meses, com que frequência você teve?

	Nunca	Uma ou duas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Todos os dias ou quase todos os dias
28. Dor nos seus dentes, lábios, maxilares e boca?	☐	☐	☐	☐	☐
29. Feridas na boca?	☐	☐	☐	☐	☐
30. Mau hálito?	☐	☐	☐	☐	☐
31. Restos de alimentos presos dentro ou entre os seus dentes?	☐	☐	☐	☐	☐

Para as perguntas seguintes...Isso aconteceu por causa de seus dentes, lábios, maxilares e boca?

Nos últimos 3 meses, por causa dos seus dentes, lábios, boca e maxilares, com que frequência você teve:

	Nunca	Uma ou duas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Todos os dias ou quase todos os dias
32. Demorou mais do que os outros para terminar sua refeição?					

Nos últimos 3 meses, por causa dos seus dentes, lábios, boca e maxilares, com que frequência você teve:

	Nunca	Uma ou duas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Todos os dias ou quase todos os dias
33. Dificuldade para morder ou mastigar alimentos como maçãs, espiga de milho ou carne?					
34. Dificuldades para dizer algumas palavras?					
35. Dificuldades para beber ou comer alimentos quentes ou frios?					

Você já experimentou esse sentimento por causa de seus dentes, lábios, maxilares ou boca?
Se você se sentiu desta maneira por outro motivo, responda “Nunca”.

	Nunca	Uma ou duas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Todos os dias ou quase todos os dias
36. Ficou irritado (a) ou frustrado (a)?	☐	☐	☐	☐	☐
37. Ficou tímido (a), constrangido (a) ou com vergonha?	☐	☐	☐	☐	☐
38. Ficou chateado (a)?	☐	☐	☐	☐	☐
39. Ficou preocupado (a) com o que as outras pessoas pensam sobre seus dentes, lábios, boca ou maxilares?	☐	☐	☐	☐	☐

Você já teve estas experiências por causa dos seus dentes, lábios, maxilares ou boca? Se for por outro motivo, responda “nunca”. Nos últimos 3 meses, com que frequência você:

	Nunca	Uma ou duas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Todos os dias ou quase todos os dias
40. Evitou sorrir ou dar risadas quando está com outras crianças?	☐	☐	☐	☐	☐
41. Discutiu com outras crianças ou pessoas de sua família?	☐	☐	☐	☐	☐

Nos últimos 3 meses, por causa dos seus dentes, lábios, boca ou maxilares, com que frequência:

	Nunca	Uma ou duas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Todos os dias ou quase todos os dias
42. Outras crianças lhe aborreceram ou lhe chamaram por apelidos?	☐	☐	☐	☐	☐
43. Outras crianças lhe fizeram perguntas sobre seus dentes, lábios, maxilares e boca?	☐	☐	☐	☐	☐

ANEXO D – Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPOD)

Diagrama de registro dental para o Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPOD). O diagrama mostra duas arcadas dentárias com espaços numerados para registro. A arcada superior (maxilar) tem 16 espaços numerados de 18 a 11 à esquerda e de 21 a 28 à direita. A arcada inferior (mandibular) tem 16 espaços numerados de 48 a 41 à esquerda e de 31 a 38 à direita. Arrows indicam a direção da inspeção: para a direita na maxilar e para a esquerda na mandibular.

CÓDIGO	CONDIÇÃO/ESTADO
DENTES PERMANENTES	
COROA	
0	HÍGIDO
1	CARIADO
2	RESTAURADO, MAS COM CÁRIE
3	RESTAURADO E SEM CÁRIE
4	PERDIDO DEVIDO À CÁRIE
5	PERDIDO DEVIDO A OUTRAS RAZÕES
6	APRESENTA SELANTE
7	APOIO DE PONTE OU COROA
8	NÃO ERUPCIONADO
T	TRAUMA (FRATURA)
9	DENTE EXCLUÍDO

ANEXO E – Índice PUFA

18	17	16	15	14	13	12	11	61	62	63	64	65	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	71	72	73	74	75	36	37	38

P/p: envolvimento pulpar é registrada quando da abertura da câmara pulpar é visível ou quando as estruturas dentárias coronais foram destruídas pelo processo de cárie e apenas raízes ou fragmentos de raiz são deixados. Nenhuma sondagem é realizada para diagnóstico do envolvimento pulpar.

U/u: ulceração devido a trauma a partir de pedaços afiados de dente. É registrado quando bordas afiadas de um dente com envolvimento pulpar ou a raiz causam ulceração traumática dos tecidos moles circundantes, por exemplo, língua ou mucosa bucal.

F/f: fístula é marcada quando pus é libertando pelo trato sinusal relacionada com um dente com envolvimento pulpar está presente

A/a: Abscesso é marcado quando um pus contendo inchaço relacionado a um dente com envolvimento pulpar está presente.

ANEXO F – Índice de Estética Dental (DAI)

Dentição

Contar o número de incisivos, caninos e pré-molares ausentes	

Espaço

Apinhamento nos seguimentos anteriores: 0=sem apinhamento 1=um segmento apinhado 2=dois segmentos apinhamentos	Espaçamento nos seguimentos anteriores: 0=sem espaçamento 1=um segmento espaçado 2=dois segmentos espaçados	Diastema em mm	Maior irregularidade anterior superior em mm	Maior irregularidade e anterior inferior em mm

Oclusão

Sobressaliência superior anterior em mm	Sobressaliência inferior anterior em mm	Mordida aberta anterior vertical em mm	Relação molar ântero-posterior 0=normal 1=meia cúspide 2=uma cúspide

Componentes do DAI, forma de aferição e coeficientes

Componentes do DAI	Aferição	Peso
Dentes ausentes	pré-molar a pré-molar 0 a 10 por arcada	6
Apinhamento anterior	região dos incisivos 0 - sem apinhamento 1 - Apenas uma região com apinhamento 2 - Ambas as regiões com apinhamento	1
Espaçamento anterior	região dos incisivos 0 - sem espaçamento 1 - Apenas uma região com espaçamento 2 - Ambas as regiões com espaçamento	1
Diastema mediano superior	milímetros (arredondado)	3
Desalinhamento maxilar anterior	dente com maior irregularidade milímetros (arredondado)	1
Desalinhamento mandibular anterior	dente com maior irregularidade milímetros (arredondado)	1
Trespasse horizontal	milímetros (arredondado) topo-a-topo = 0	3
Mordida cruzada anterior	milímetros (arredondado)	4
Mordida aberta anterior	milímetros (arredondado)	4
Relação ântero-posterior de molares	lado com maior desvio 0 - normal 1 - ½ cúspide 2 - cúspide inteira	3

ANEXO G – Lesões Dentárias Traumáticas

18	17	16	15	14	13	12	11	61	62	63	64	65	26	27	28

48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Código	Condições
0	Dente presente sem nenhum traumatismo
1	Fratura de esmalte não restaurada, não incluindo dentina
2	Fratura de esmalte não restaurada, incluindo dentina
3	Fratura de esmalte e dentina não restaurada, com exposição pulpar
4	Dente perdido devido a traumatismo

ANEXO H – Avaliação do Cálculo dentário

I. Cálculo dentário

18	17	16	15	14	13	12	11	61	62	63	64	65	26	27	28
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
48	47	46	45	44	43	42	41	71	72	73	74	75	36	37	38
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Presença de cálculo dentário	
0	ausência
1	presença
X	dente ausente

ANEXO I – Comprovante de submissão de artigo científico no periódico *Journal of Dentistry* (Artigo 1)



Author's Decision

Thank you for approving "Are contextual characteristics, psychosocial, and family factors associated with non-utilization of dental services among adolescents? A population-based survey".

[View Reference Checking Results](#)
[Main Menu](#)