

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia

Jéssica Madeira Bittencourt

**CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA, MÁ OCLUSÃO, FATORES
PSICOSSOCIAIS E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE
BUCAL DE CRIANÇAS E SUAS FAMÍLIAS**

Belo Horizonte
2023

Jéssica Madeira Bittencourt

**CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA, MÁ OCLUSÃO, FATORES
PSICOSSOCIAIS E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE
BUCAL DE CRIANÇAS E SUAS FAMÍLIAS**

Tese apresentada ao Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Odontologia - área de concentração em Odontopediatria.

Orientador: Profa. Dra. Cristiane Baccin Bendo

Coorientador: Prof. Dr. Saul Martins Paiva

Belo Horizonte

2023

Ficha Catalográfica

B624c Bittencourt, Jéssica Madeira.
2023 Cária na primeira infância, má oclusão, fatores
T psicossociais e qualidade de vida relacionada à saúde bucal
de crianças e suas famílias / Jéssica Madeira Bittencourt. -
- 2023.

112 f. : il.

Orientadora: Cristiane Baccin Bendo.
Coorientador: Saul Martins Paiva.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Cária dentária. 2. Má oclusão. 3. Assistência
odontológica para crianças. 4. Qualidade de vida. 5.
Inquéritos de saúde bucal. I. Bendo, Cristiane Baccin. II.
Paiva, Saul Martins. III. Universidade Federal de Minas
Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA, MÁ OCLUSÃO, FATORES PSICOSSOCIAIS E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL DE CRIANÇAS E SUAS FAMÍLIAS

JÉSSICA MADEIRA BITTENCOURT

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em ODONTOLOGIA, área de concentração ODONTOPEDIATRIA.

Aprovada em 19 de junho de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Cristiane Baccin Bendo Neves - Orientadora
Faculdade de Odontologia da UFMG

Prof. Saul Martins de Paiva
Faculdade de Odontologia da UFMG

Profa. Maria Letícia Ramos Jorge
UFVJM

Profa. Fernanda Ruffo Ortiz
ATITUS Educação

Profa. Sheyla Marcia Auad
Faculdade de Odontologia da UFMG

Prof. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu
Faculdade de Odontologia da UFMG

Belo Horizonte, 19 de junho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Baccin Bendo Neves, Professora do Magistério Superior**, em 19/06/2023, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Saul Martins de Paiva, Professor do Magistério Superior**, em 19/06/2023, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauro Henrique Nogueira Guimaraes de Abreu, Coordenador(a)**, em 19/06/2023, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sheyla Marcia Auad, Professora do Magistério Superior**, em 19/06/2023, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Letícia Ramos Jorge, Usuária Externa**, em 19/06/2023, às 18:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Ruffo Ortiz, Usuária Externa**, em 20/06/2023, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2338026** e o código CRC **505956EE**.

AGRADECIMENTOS

Impossível refletir toda a minha trajetória na pós-graduação sem me emocionar e não transbordar o coração. Estudar na UFMG sempre foi um sonho meu e, por muitas vezes, esse sonho pareceu distante. Hoje, me sinto muito feliz e grata em finalizar meu doutorado nesta Instituição que tanto amo. Porém, eu jamais teria conseguido chegar até aqui sem o apoio de pessoas especiais que estiveram ao meu lado durante todo esse percurso, às quais dedico minha enorme gratidão.

Início dedicando agradecimentos à minha querida orientadora, **profa. Dra. Cristiane Baccin Bendo**, minha maior inspiração acadêmica, à quem sou imensamente grata por compartilhar comigo tanto conhecimento, com cuidado, carinho e paciência. Obrigada Cris, por acreditar em mim até nos momentos em que eu mesma duvidei; pela tranquilidade nos meus momentos de desespero, e por ser incentivo nos meus momentos de insegurança. Sinto-me honrada pela oportunidade de viver essa experiência sob a orientação de alguém que tanto admiro e que caminhou comigo em cada etapa. Você é incrível! Sempre digo que percorrer um caminho tão difícil como o da pós-graduação se tornou mais leve e seguro com você ao meu lado!

Ao meu coorientador, **prof. Dr. Saul Martins Paiva**, por sempre dispor de tempo, em meio a tantos afazeres, para uma ligação ou uma reunião comigo. Obrigada por ter me apresentado o mundo da pesquisa, lá no meu terceiro período da graduação, quando comecei minha iniciação científica, sendo que, desde então, sempre acreditou e nunca desistiu de mim. Obrigada, professor, pela sensibilidade, ensinamentos, preocupação e cuidado ao longo de todos esses anos. O senhor sempre será exemplo para mim!

À minha querida dupla desde a graduação, **Letícia Martins**, pela parceria na coleta de dados e tantos outros trabalhos, que nos oportunizaram construir uma amizade durante esses 11 anos de Faculdade. Ter a oportunidade de caminhar com você ao meu lado e contar com seu apoio durante todos esses anos foi muito importante para mim. À Marina Line, Mariah, Luana e Mariana que fizeram parte da nossa equipe de trabalho, por meio da Iniciação científica, e nos auxiliaram na nossa coleta de dados. A organização da nossa coleta de dados, assim como o bom andamento desta etapa, só foi possível devido ao excelente trabalho em equipe que realizamos juntas.

Ao Colegiado de Pós-graduação, na pessoa do **prof. Dr. Mauro Henrique de Abreu**, coordenador do Colegiado de Pós, que nunca mediu esforços para nos oferecer o melhor. Agradeço, ainda, com muito carinho, ao **Victor Felipe**, pela amizade, acolhimento e disponibilidade, à **Luciene, Valéria e Letícia**, por toda ajuda e apoio durante esses seis anos na pós. Foi um prazer fazer parte do Colegiado de Pós-graduação como representante discente titular por dois anos e agradeço à todo o Colegiado por estar sempre aberto ao diálogo, com delicadeza, respeito e carinho com os quais sempre fui recebida. Aprendi muito todos os dias e essa experiência, com toda certeza, foi um diferencial significativo em minha trajetória acadêmica.

À **profa. Dra. Fernanda de Moraes Ferreira**, coordenadora da área da Odontopediatria e a todos os professores da pós-graduação, especialmente aos professores do departamento de Saúde Bucal da Criança e do Adolescente. Aqui, destaco a **profa. Dra. Isabela Almeida Pordeus**, líder e profissional admirada todos nós, acadêmicos, à quem dedico meu agradecimento especial por cada palavra de carinho e entusiasmo, que tanto me incentivaram e ensinaram no trajeto da Pós-Graduação. Às **profas. Dras. Joana Ramos-Jorge, Sheyla Márcia Auad, Cristiane Meira Assunção e Ana Cristina Borges Oliveira** (departamento de Odontologia Social e Preventiva), por quem tenho admiração como pessoas e profissionais, pelo excelente trabalho que realizam com muito amor e comprometimento. Sou muito grata pela oportunidade de trabalhar e aprender com vocês, pelas inúmeras conversas, incentivo, carinho e atenção que recebi em todas as situações.

Aos meus amigos da pós-graduação, por deixarem os meus dias mais leves e alegres e por compartilharem comigo momentos únicos que levarei por toda a minha vida! À **Gabriela Luiza**, que com o seu jeito único, sempre se fez presente, me oferecendo apoio e força em todas as minhas escolhas. Sou muito grata por todas as risadas e por tantas conversas e conquistas compartilhadas durante todos esses anos! À **Letícia Alonso**, pela amável escuta e por todas as vezes em que esteve pronta para me ajudar. Obrigada por todos os conselhos, pelo apoio, por sempre acreditar em mim e pelas risadas compartilhadas no desespero! À **Poliana Cruz**, amiga que tenho enorme carinho, e quem, por mais longe que estivesse, sempre dispunha de tempo para se preocupar e se importar comigo. À **Ana Clara Paiva**, que além de possuir um papel muito importante na minha trajetória acadêmica, se tornou uma amiga muito querida. À **Letícia Moreira, Anna Vitória, Luisa e Mari** pelas risadas, momentos de descontração e apoio.

Na vida fora das pesquisas e estudos, dedico minha enorme gratidão à minha família, pelo amor incondicional, que eu sequer conseguiria mensurar ou descrever aqui, afinal, o aconchego encontrado nos meus entes queridos sempre me deu forças e ânimo para seguir. À minha mãe, **Maria**, por cada oração, proteção e cuidado! Obrigada, mãe, por cuidar de mim e me apoiar em todo e qualquer sonho meu. Ao meu pai, **Júlio Cesar**, que nunca mediu esforços para que eu pudesse vir estudar em BH, tornando possível e dando todo o suporte que eu precisei para conseguir cursar Odontologia na UFMG: você sempre será a minha maior saudade, pai!

À minha irmã e maior companheira de vida, **Camila**, por sempre estar disponível para mim, seja para uma conversa de horas ou para me ajudar no que preciso for, se fazendo presente em todos os momentos e acontecimentos da minha vida. Ao meu irmão, **Marcos**, por ser cuidado, apoio e suporte sempre. À **Newrian**, por estar ao meu lado desde o início da minha trajetória na UFMG, me apoiando, e incentivando, com amor, calma e paciência, em todos os meus sonhos e decisões – e sonhando junto também. À minha cunhada, **Paola**, por se fazer sempre presente, tornando os dias difíceis mais fáceis, com muita risada, carinho em forma de comida e muita parceria!

Aos meus amigos **Flávia, Patrick, Rodrigo e Geraldo**. Vocês se tornaram suporte e alívio em muitos dias de exaustão mental. Obrigada por todos os momentos de descontração, pelas risadas, aventuras, apoio e por estarem sempre por perto. À minha maior e melhor amiga, **Millane**, que há 16 anos sempre se faz presente na minha vida! Obrigada por ser luz na minha vida, por me acolher com palavras doces e por ser firme, quando necessário. Obrigada por ter sido e por ser apoio durante todo meu percurso na graduação e pós-graduação e por vibrar junto comigo cada conquista.

Amo muito todos vocês!

Por fim, quero, ainda, registrar o meu agradecimento à **CAPES**, pelo apoio financeiro que permitiu minha dedicação exclusiva ao doutorado e fez possível a concretização da minha tese. À **secretaria de Educação de Ribeirão das Neves**, que nos recebeu super bem. À todas as escolas que aceitaram participar do nosso estudo e que permitiu que nossa coleta de dados fosse realizada nas suas dependências. **Às crianças e seus pais e/ou responsáveis** pela disponibilidade e interesse em participar deste estudo e pela disposição em responder aos questionários.

Ao encerrar, agradeço a **Deus**, ciente de que, certamente, sem Ele, nenhum êxito ou vitória seria possível, assim como também sei que Ele tem sido permissão em cada ciclo de minha vida e na realização desta minha tese.

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.”

Paulo Freire

RESUMO

Cárie na primeira infância (CPI) e má oclusão podem afetar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) de crianças e suas famílias. Fatores psicossociais relacionados às crianças, suas famílias e comunidade na qual estão inseridas devem ser estudados. Diante disso, os objetivos desta tese foram: 1) verificar a associação entre fatores psicossociais associados à CPI e à QVRSB em pré-escolares e suas famílias (Artigo 1); 2) avaliar o impacto da mordida aberta anterior (MAA) e da mordida profunda (MP) na QVRSB de pré-escolares, e verificar o papel da resiliência parental como um fator moderador nessa associação (Artigo 2). Foi realizado um estudo transversal representativo com pré-escolares de 4-6 anos de idade e seus pais/responsáveis em Ribeirão das Neves, MG, Brasil. Os pais/responsáveis responderam às versões brasileiras do *Early Childhood Oral Health Impact Scale* (ECOHIS) e Escala de Resiliência, e um questionário com dados socioeconômicos e de comportamento de saúde bucal da criança. Os pré-escolares foram examinados por duas dentistas treinadas e calibradas para o diagnóstico de CPI e consequências pulpares de lesões cariosas não tratadas ($Kappa > 0,95$), utilizando-se a versão epidemiológica do *International Caries Detection and Assessment System* (ICDASepi) combinado com o índice pufa e, assim categorizados: sem cárie, estágio inicial (opacidade notável/pigmentação retida em fundo de fóssulas e fissuras), estágio moderado (cavitação em esmalte/sombreamento em dentina subjacente), estágio extenso sem consequências pulpares (cavitação com exposição dentinária) e estágio extenso com consequências pulpares (cavitação com exposição dentinária, com envolvimento pulpar e/ou presença de fístulas/abscessos). A presença de MAA e MP foi avaliada através do índice de Foster e Hamilton. Os dados foram analisados por meio da modelagem por equações estruturais, utilizando-se o *software* Mplus, versão 8.6 (Artigo 1) e por meio da análise de moderação, utilizando-se o PROCESS (PROCESS for SPSS, *version* 3.4) (Artigo 2). Os resultados do artigo 1 demonstraram que menor status socioeconômico ($\beta = -0,250$; $p < 0,001$) e maior frequência de consumo de açúcares livres ($\beta = 0,122$; $p = 0,033$) foram associados diretamente com estágio extenso de cárie com consequência pulpar, enquanto menor resiliência dos pais impactou indiretamente estágios mais avançados da CPI, por meio da variável frequência de consumo de açúcares livres ($\beta = -0,089$; $p = 0,048$). Além disso, CPI foi associada com piores escores tanto da QVRSB da criança ($b = 0,587$; $p < 0,001$) quanto da família ($\beta = 0,506$; $p < 0,001$). Os resultados do artigo 2 demonstraram que pré-escolares filhos de pais com baixa resiliência, e que possuíam MAA apresentaram impacto negativo na QVRSB ($\beta = 3,95$; $p = 0,025$) em comparação àqueles que apresentaram oclusão normal. A resiliência parental não atuou como fator moderador na associação entre MP e QVRSB ($p > 0,05$). Conclui-se que quanto maior a gravidade da CPI, maior o impacto negativo na QVRSB de pré-escolares e suas famílias. Os principais fatores associados à CPI mais grave foram menor nível socioeconômico, maior frequência de consumo de açúcar livre e menor resiliência parental (Artigo 1). MAA interferiu negativamente na QVRSB dos pré-escolares, sendo essa associação mais forte quando a resiliência parental era baixa. Portanto, a resiliência dos pais atuou como fator moderador na relação entre MAA e QVRSB (Artigo 2).

Palavras-chave: cárie na primeira infância; má oclusão; modelagem de equações estruturais; pré-escolar; resiliência psicológica; qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

ABSTRACT

Early childhood caries (ECC) and malocclusion can affect the oral health-related quality of life (OHRQoL) of children and families. Psychosocial factors related to children, their families and the community in which they are inserted must be studied. Therefore, the objectives of this thesis were: 1) to verify the association between psychosocial factors with ECC and OHRQoL in preschoolers and their families (Manuscript #1); 2) to evaluate the impact of anterior open bite (AOB) and deep bite (DB) on the OHRQoL of preschool children and the role of parental resilience as a moderating factor in such association (Manuscript #2). A representative cross-sectional study was carried out with 4-to-6-year-old preschoolers and their parents/caregivers from Ribeirão das Neves, MG, Brazil. Parents/caregivers self-administered the Brazilian versions of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) and the Resilience Scale, as well as a questionnaire about socioeconomic and child's oral health behavior data. Preschoolers were examined by two trained and calibrated dentists for the diagnosis of ECC and pulpal consequences of untreated carious lesions ($Kappa > 0.95$), using the epidemiological version of the International Caries Detection and Assessment System (ICDASepi) index combined with the pufa index: no caries, early stage (notable opacity/retained pigmentation in the background of pits and fissures), moderate stage (cavitation in enamel/shading in underlying dentin), extensive stage without pulpal consequences (cavitation with dentin exposure) and extensive stage with pulpal consequences (cavitation with dentin exposure, and pulp involvement and/or fistulas/abscesses). The presence of AOB and DB were evaluated using the Foster and Hamilton index. Data were analysed through Structural Equation Model (SEM), using the Mplus software, version 8.6 (Manuscript #1) and through moderation analysis, using PROCESS (PROCESS for SPSS, version 3.4) (Manuscript #2). The results of the Manuscript #1 demonstrated that lower socioeconomic status ($b = -0.250$; $p < 0.001$) and higher frequency of consumption of free sugars ($\beta = 0.122$; $p = 0.033$) were directly associated with an extensive stage of caries with pulpal consequences, while lower parental resilience indirectly impacted more advanced stages of ECC, through the variable frequency of consumption of free sugars ($b = -0.089$; $p = 0.048$). In addition, ECC was associated with worse scores in both the child's ($\beta = 0.587$; $p < 0.001$) and the family's ($\beta = 0.506$; $p < 0.001$) OHRQoL. The results of the Manuscript #2 demonstrated that preschoolers whose parents presented low resilience, and preschoolers who presented OAB, had a negative impact on OHRQoL ($\beta = 3.95$; $p = 0.025$) compared to those who had normal occlusion. Parental resilience did not act as a moderating factor in the association between DB and OHRQoL ($p > 0.005$). It is concluded that the severity of ECC negatively impacted the OHRQoL of preschoolers and their families, and the main factors associated with the severity of ECC were lower socioeconomic status, higher frequency of free sugar consumption and lower parental resilience (Manuscript #1). OAB negatively interfered with the OHRQoL of preschoolers, with this association being stronger when parental resilience was low. Therefore, parental resilience acted as a moderating factor in the relationship between OAB and OHRQoL (Manuscript # 2).

Keywords: early childhood caries; malocclusion. Structural equation modelling. Preschool. Psychological resilience. Oral health-related quality of life.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa distrital de Ribeirão das Neves.....	22
Figura 2 - Importância de cada um dos 25 itens da Escala de Resiliência na formação dos clusters.....	30
Figura 3 - Importância de cada um dos 25 itens da Escala de Resiliência na formação dos clusters.	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da quantidade de pré-escolares matriculados em cada regional e distribuição da quantidade de pré-escolares que participaram da pesquisa de Ribeirão das Neves.....	24
Tabela 2 - Valores obtidos a partir do teste kappa.....	26
Tabela 3 - Categorização da variável clínica observável: ICDASepi-merged + pufa.....	29
Tabela 4 - Critérios utilizados para avaliação da condição da oclusão dentária na dentição decídua.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP Análise de Componentes Principais

AFC Análise Fatorial Confirmatória

COEP Comitê de Ética em Pesquisa

CPI Cárie na Primeira Infância

ECOHIS *Early Childhood Oral Health Impact Scale*

EPI Equipamento de Proteção Individual

ICDAS *International Caries Detection and Assessment System*

MEE Modelagem por Equações Estruturais

MAA Mordida Aberta Anterior

MP Mordida Profunda

PROMs *Patient Reported Outcome Measures*

PUFA p: envolvimento pulpar; u: úlcera; f: fistula; a: abscesso

QVRSB Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

TALE Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	17
2 OBJETIVOS	22
2.1 Artigo 1.....	22
2.1.1 Objetivo Geral.....	22
2.1.2 Objetivos Específicos.....	22
2.2 Artigo 2.....	22
2.2.1 Objetivo Geral.....	22
3 METODOLOGIA EXPANDIDA	23
3.1 Aspectos éticos.....	23
3.2 Área do estudo.....	23
3.3 Universo.....	24
3.4 Desenho de estudo.....	24
3.5 Critérios de elegibilidade.....	25
3.5.1 Critérios de inclusão.....	25
3.5.2 Critérios de exclusão.....	25
3.6 Plano Amostral.....	25
3.6.1 Cálculo Amostral.....	25
3.6.2 Seleção da amostra.....	25
3.7 Coleta de dados.....	26
3.7.1 Coleta de dados não clínicos.....	26
3.7.2 Coleta de dados clínicos.....	26
3.8 Estudo piloto.....	27
3.9 Treinamento e calibração das examinadoras.....	27
3.10 Metodologia Artigo 1.....	28
3.10.1 Cálculo amostral.....	28
3.10.2 Elenco de Variáveis.....	29
3.10.2.1 Variáveis Latentes.....	29
3.10.2.2 Variáveis de Componente Principais.....	30

3.10.2.3 Variáveis Observáveis Não Clínicas.....	30
3.10.2.4 Variável Observável Clínica.....	30
3.10.3 Modelo Teórico.....	32
3.10.4 Análise de dados.....	32
3.11 Metodologia Artigo 2.....	33
3.11.1 Elenco de Variáveis.....	33
3.11.1.1 Variável dependente.....	33
3.11.1.2 Variável independente.....	34
3.11.1.3 Variável Moderadora.....	35
3.11.2 Análise dados.....	35
4 ARTIGO 1	37
Psychosocial associated factors of early childhood caries and oral health-related quality of life: structural equation model approach	
5 ARTIGO 2	60
Impact of anterior open bite and deep bite on oral health-related quality of life of preschoolers: the role of parental resilience as a moderating factor	
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	78
APÊNDICES	83
Apêndice A- Carta de Anuência da Secretaria Municipal de Educação.....	83
Apêndice B- Consentimento das Escolas selecionadas.....	84
Apêndice C- Carta de Apresentação do estudo e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	85
Apêndice D - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	87
Apêndice E – Questionário Socioeconômico.....	88
Apêndice F – Frequência do diário alimentar.....	92

Apêndice G – Ficha Clínica.....	95
ANEXOS	97
Anexo A- Aprovação do COEP.....	97
Anexo B - Versão Brasileira do <i>Early Childhood Oral Health Impact Scale</i>	98
Anexo C- Questionário Resiliência.....	100
PRODUÇÃO INTELECTUAL DURANTE O DOUTORADO	101

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A incorporação de medidas de resultados reportados pelo paciente (*Patient Reported Outcome Measures* - PROMs) em pesquisas epidemiológicas e na prática clínica tem se tornado crescente nos últimos anos (SHARMA, 2015; PERAZZO *et al.*, 2020). Isso se deve ao fato de que as PROMs conseguem mensurar a condição de saúde a partir do relato do próprio paciente, por meio de instrumentos válidos e confiáveis (PERAZZO *et al.*, 2020). Assim, são capazes de captar impactos que não são possíveis de serem percebidos apenas com a utilização de critérios normativos, considerando a complexidade do processo saúde-doença e permitindo uma visão holística de cada indivíduo (PERAZZO *et al.*, 2020).

Um dos construtos mais estudados, por meio das PROMs, é a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) que, por sua vez, refere-se à percepção do próprio indivíduo em relação à sua saúde bucal (LOCKER, ALLEN, 2007). Atualmente, existem dois instrumentos que mensuram a QVRSB de pré-escolares: o *Early Childhood Oral Health Impact Scale* (ECOHIS) através do relato proxy de pais e/ou responsáveis (PAHEL *et al.*, 2007), que tem versão validada para o Brasil (MARTINS-JÚNIOR *et al.*, 2012; SCARPELLI *et al.*, 2011) e o *Scale of Oral Health Outcomes* (SOHO-5), com o objetivo de mensurar a QVRSB de crianças de cinco anos de idade, através do autorrelato (TSAKOS *et al.*, 2012; ABANTO *et al.*, 2013). A literatura demonstra que crianças a partir de cinco anos de idade são capazes de fornecer autorrelato válido e confiável sobre sua QVRSB quando usado um instrumento apropriado para esta idade (VARNI *et al.*, 2007). Entretanto, uma revisão sistemática publicada em 2018 demonstrou que, para crianças pré-escolares, apenas o ECOHIS apresentou boa confiabilidade, capacidade de resposta e interpretabilidade (ZAROR *et al.*, 2018). Em relação ao SOHO-5, apesar de sua alta capacidade de resposta, são necessárias mais pesquisas sobre confiabilidade e interpretabilidade. Além disso, o ECOHIS é o único questionário adaptado culturalmente a 14 idiomas ou países que, por sua vez, permite a comparação entre estudos internacionais e possui uma seção que avalia o impacto dos problemas bucais na família, tornando-o um instrumento mais completo (ZAROR *et al.*, 2018).

O uso de medidas para mensurar QVRSB na prática odontopediátrica pode contribuir para uma melhor comunicação entre o cirurgião-dentista, as crianças e os pais/responsáveis (PERAZZO *et al.*, 2020), assim como auxiliar na tomada de decisão clínica. Além disso, o estudo sobre QVRSB é importante para auxiliar a alocação de recursos e a priorização dos cuidados (HIGGINSON, CARR, 2001).

Dentro deste contexto, estudos prévios demonstram que cárie na primeira infância (CPI) é uma das doenças bucais que podem afetar a QVRSB das crianças e suas famílias (BITTENCOURT *et al.*, 2021; ZAROR *et al.*, 2022). Além disso, quando não tratadas, as lesões cariosas podem progredir, resultando em consequências pulpares, como presença de fístulas e abscessos (MURTHY *et al.*, 2013). Sabe-se que CPI é uma doença que pode estar associada a vários fatores, como, por exemplo, fatores comportamentais, como hábitos de higiene, (CÔRREA-FARIA *et al.*, 2016), socioeconômicos, como renda familiar e escolaridade materna (CÔRREA-FARIA *et al.*, 2016) e alimentares, como a frequência de ingestão de açúcares livres (CHAFEE *et al.*, 2015).

Outra condição que pode afetar negativamente a QVRSB das crianças e suas famílias é a má oclusão, como a mordida aberta anterior (MAA) e a mordida profunda (MP) (RAMOS-JORGE *et al.*, 2015). Importante ressaltar que tais más oclusões afetam as arcadas dentárias no sentido vertical (PROFITT; FIELDS; SARVER, 2008): a MAA se caracteriza por um trespasse vertical negativo provocando ausência de contato entre os dentes das arcadas inferior e superior, enquanto a MP é caracterizada pelo aumento da sobremordida vertical, que resulta na sobreposição exagerada dos dentes superiores em relação aos inferiores (PROFITT; FIELDS; SARVER, 2008). Sabe-se que vários fatores estão envolvidos no desenvolvimento da MAA, incluindo um padrão de crescimento vertical excessivo em conjunto com hábitos deletérios, como por exemplo, respiração bucal, hábitos de sucção ou postura alterada da língua (NGAN; FIELDS, 1997). Já a etiologia da MP está associada a alterações de crescimento na mandíbula e/ou maxila, alterações na função dos lábios, da língua e alterações dentoalveolares (NIELSEN, 1991).

Importante ressaltar que os pais são os principais tomadores de decisões na vida de seus filhos, especialmente de crianças em idade pré-escolar. Assim, a percepção de que a condição bucal da criança está impedindo que ela interaja com os amigos ou está dificultando sua alimentação ou o sono, pode levar o responsável

a procurar atendimento odontológico com intuito de realizar o tratamento dessa condição (BOZORGMEHR *et al.*, 2013; LOURDES-PINHEIRO *et al.*, 2022).

Devido a isso, tem surgido, nos últimos anos, um interesse em utilizar um quadro mais amplo para explorar fatores associados à saúde bucal, incorporando fatores contextuais e psicossociais (FERNANDEZ *et al.*, 2015). Este interesse surgiu uma vez que não são apenas características individuais que são importantes para a demanda de um indivíduo por cuidados de saúde, mas também o ambiente físico e social em que ele vive (MOHNEM; DROOMERS, 2019). Assim, fatores psicológicos relacionados ao comportamento dos pais/responsáveis devem ser estudados e, dentre esses fatores, destaca-se a resiliência.

Por alguns anos, o conceito de resiliência esteve relacionado à uma abordagem orientada por traços, sendo que se acreditava que a resiliência era determinada de acordo com a personalidade do indivíduo (BLOCK; BLOCK, 1980). No entanto, esse conceito mudou de forma significativa, de uma abordagem orientada por traços para uma abordagem orientada por resultados ou processos. Dessa forma, a resiliência é conceituada atualmente como um processo dinâmico, que tem como resultado uma adaptação positiva a contextos de grande adversidade e é vista como modificável (LUTHAR *et al.*, 2000; KALISH *et al.*, 2015; CHMITORZ *et al.*, 2018).

Assim, percebe-se que os contextos de desenvolvimento da saúde incluem o macro e micro contexto (KALVAS *et al.*, 2019). O macro contexto representa o ambiente dinâmico de uma criança e isto inclui as influências sociais da família, da comunidade e o ambiente criado pela estrutura e política da comunidade. Já o micro contexto inclui os processos e mecanismos específicos e individuais que moldam o desenvolvimento da saúde. Estes, por sua vez, incluem caminhos comportamentais, de desenvolvimento e biológicos (KALVAS *et al.*, 2019). Assim, a interação do macro e micro contextos se reflete nas trajetórias de desenvolvimento da saúde ao longo da vida (KALVAS *et al.*, 2019), já que crianças vivem em famílias e essas famílias estão inseridas em uma comunidade (FISHER-OWENS *et al.*, 2007).

Somado a isso, em relação à CPI, a maioria dos estudos encontrados na literatura utilizam técnicas estatísticas clássicas que, por sua vez, não permitem identificar de forma dinâmica as relações de dependência complexas que fazem parte de um modelo de determinação de CPI e QVRSB (FIRMINO *et al.*, 2016; BITTENCOURT *et al.*, 2021). Dessa forma, é necessária a utilização de abordagens estatísticas mais avançadas, como o Modelo de Equação Estrutural (MEE), que

permite analisar uma série de relações de dependência de forma simultânea, ou seja, quando uma variável dependente se torna independente em relações subsequentes de dependência, e não de forma isolada como ocorre nas análises estatísticas clássicas (SILVA *et al.*, 2010). Outra vantagem da MEE é a possibilidade de incluir na análise, variáveis que não são diretamente observáveis, ou seja, variáveis latentes (SILVA *et al.*, 2010).

Portanto, o desenvolvimento de um modelo estrutural apresenta mecanismos e caminhos que ligam o micro e o macro contexto, o que permite ao leitor entender porque diversos fatores podem afetar o desfecho (MOHNEM; DROOMERS, 2019) e como as variáveis se tornam dependentes e independentes de forma simultânea (SILVA *et al.*, 2010). Além disso, a construção de um modelo estrutural que reconheça determinantes mais amplos de CPI é importante e necessária para apoiar o desenvolvimento de políticas e práticas efetivas de promoção da saúde bucal, já que intervenções para reduzir desigualdades em saúde bucal são guiadas a partir de referenciais teóricos (WATT, 2007).

Dessa forma, estudos prévios foram realizados com o intuito de analisar as múltiplas relações de dependência de fatores que podem estar associados com CPI, por meio da utilização de MEE (QIU *et al.*, 2014; QUIN *et al.*, 2019; REYES *et al.*, 2021). No entanto, apenas um desses estudos foram realizados no Brasil (REYES *et al.*, 2021). A importância de desenvolver um modelo estrutural no Brasil é devido ao fato de que a cultura de um país pode influenciar as normas de práticas de saúde bucal, assim como o reconhecimento da doença pelos indivíduos e, conseqüentemente, a prática de alimentação, higienização e busca por cuidados de saúde. Além disso, nenhum estudo englobou a resiliência dos pais como um fator psicossocial importante a ser investigado, assim como não incluiu QVRSB em um modelo estrutural.

Já em relação às más oclusões, é essencial que pesquisadores e/ou odontopediatras estejam cientes do papel de variáveis psicossociais, como a resiliência, na relação entre má oclusão e QVRSB. Isso ocorre devido ao fato de que a resiliência pode ser um fator importante para adesão dos pais ao tratamento e também na cooperação familiar, tornando os resultados mais satisfatórios e, conseqüentemente, trazendo melhorias na QVRSB das crianças e suas famílias. Além disso, a psicologia positiva tem como um de seus mandatos construir uma ciência que apoie as famílias a criarem uma atmosfera positiva para o desenvolvimento de seus

filhos (COMPTON; HOFFMAN, 2013). Assim, fatores psicossociais, como a resiliência, podem assumir um papel importante como moderador do comportamento de saúde bucal dos pais em relação aos seus filhos, inclusive em relação à decisão sobre procurar atendimento odontológico (KIM, 2012). A moderação é definida quando uma terceira variável é capaz de fortalecer ou atenuar o efeito da variável independente em relação a variável dependente (HAYES; ROCKWOOD, 2017). Além disso, a análise de moderação permite criar uma variável de interação entre as variáveis independente e moderadora, além da possibilidade de verificar a associação entre essa variável de interação e o desfecho, permitindo maior compreensão do fenômeno do estudo (HAYES; ROCKWOOD, 2017).

Inserir e investigar o potencial moderador de uma variável tem o intuito de testar novos insights, sendo que independentemente de o modelo testado se tratar de um modelo existente ou exploratório, é necessário ter um suporte teórico para justificar a inclusão dessa variável (ANDERSSON; CUERVO-CAZURRA; NIELSEN, 2014). Dessa forma, a hipótese do presente estudo se refere ao fato de que como os pais são os responsáveis pela tomada de decisão na vida dos filhos, variáveis psicossociais podem atuar de forma a modificar a relação direta entre as má oclusões e QVRSB. Além disso, não foram encontrados estudos que tenham utilizado a resiliência como variável psicossocial no estudo de má oclusão. Diante disso, os objetivos do presente estudo são: verificar fatores psicossociais associados à CPI e à QVRSB em pré-escolares e suas famílias (artigo 1), além de avaliar o efeito moderador da resiliência entre MAA, MP e QVRSB em pré-escolares (artigo 2).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral da Tese

- Verificar a associação da CPI, MAA e MP na QVRSB de crianças pré-escolares.

2.2 Artigo 1

2.2.1 Objetivo geral:

- Verificar fatores psicossociais associados à CPI e à QVRSB em pré-escolares e suas famílias

2.2.2 Objetivos específicos:

- Avaliar a qualidade dos modelos de mensuração e estrutural.
- Analisar e identificar relações simultâneas entre a CPI e indicadores psicossociais e comportamentais.
- Estimar a direção das relações entre as variáveis.

2.3 Artigo 2

2.3.1 Objetivo geral:

- Avaliar o efeito moderador da resiliência entre MAA, MP e QVRSB em pré-escolares.

3 METODOLOGIA EXPANDIDA

Inicialmente, será descrita a metodologia comum aos dois artigos que compõem esta tese. Em seguida, a metodologia específica para cada estudo será apresentada.

3.1 Aspectos éticos

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG), sob protocolo número CAAE – 86759218.0.0000.5149 (ANEXO A).

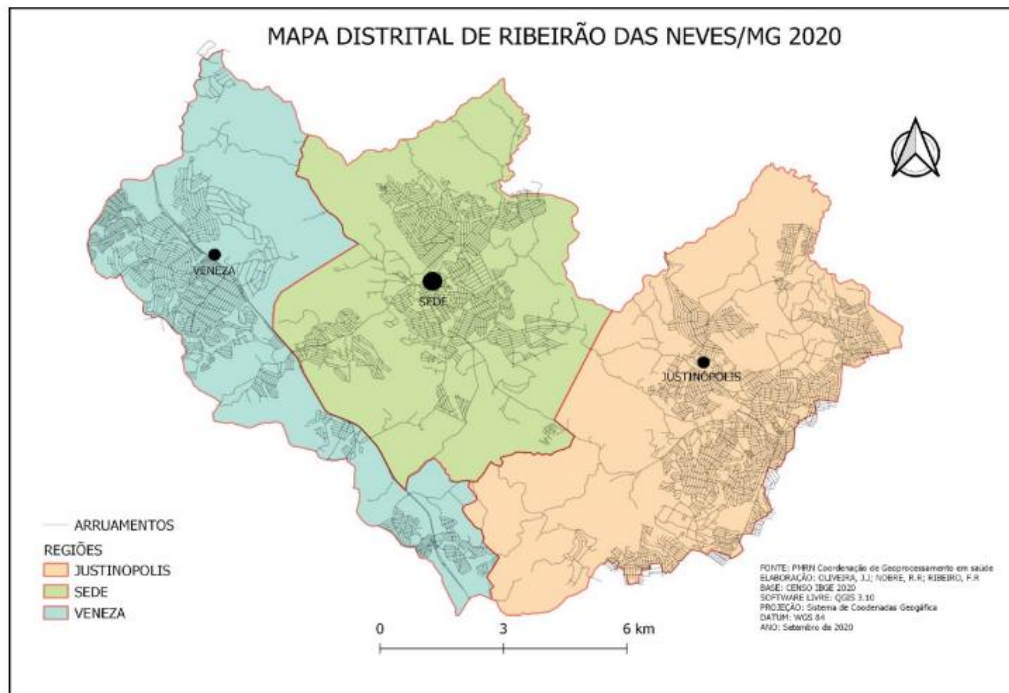
Além disso, foi obtida autorização da Secretaria Municipal de Educação (APÊNDICE A), bem como autorizações das pré-escolas selecionadas para participar do estudo, para que a coleta de dados fosse realizada em suas dependências (APÊNDICE B).

Foi encaminhado aos pais/responsáveis pelos pré-escolares, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), através do qual autorizaram a participação dos seus filhos na pesquisa (APÊNDICE C). Os pré-escolares assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), consentindo com a pesquisa (APÊNDICE D). Entretanto, lhes foi assegurado o direito a desistir a qualquer momento de participar do estudo.

3.2 Área de estudo

O estudo foi realizado na cidade de Ribeirão das Neves, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Ribeirão das Neves apresenta área territorial de 155,454 Km² (IBGE, 2018), população de 331.045 habitantes (IBGE, 2018) e IDHM de 0,684 (IBGE, 2010). Ribeirão das Neves possui 3 regionais: O distrito de Justinópolis, a regional Veneza e a regional Sede.

Figura 1 - Mapa distrital de Ribeirão das Neves



Fonte: RIBEIRÃO DAS NEVES, 2020.

3.3 Universo

O universo do estudo foi constituído por pré-escolares de 4 a 6 anos de idade, regularmente matriculados em pré-escolas públicas e privadas de Ribeirão das Neves. De acordo com o Censo de 2010, Ribeirão das Neves contava com 4.695 crianças de 4 anos, 4.844 crianças de 5 anos e 4.685 crianças de 6 anos de idade (IBGE, 2010).

Ribeirão das Neves possui 76 escolas de ensino de pré-escolares, sendo 52 (68,4%) escolas públicas, com 7.158 alunos matriculados no 1º e 2º períodos (Secretaria Municipal de Educação de Ribeirão das Neves, 2018). A rede particular possui 24 (31,60%) escolas, com 1.202 alunos matriculados nestes dois anos da pré-escola (Secretaria Municipal de Educação de Ribeirão das Neves, 2018).

3.4 Desenho do Estudo

Foi realizado um estudo do tipo observacional transversal, de base populacional e representativo dos pré-escolares de Ribeirão das Neves, MG.

3.5 Critérios de elegibilidade

3.5.1 Critérios de inclusão:

- Pré-escolares de 4 a 6 anos de idade, de ambos os sexos;
- Pré-escolares matriculados no 1º e 2º períodos de pré-escolas públicas e particulares de Ribeirão das Neves- MG;
- Pais/responsáveis alfabetizados.

3.5.2 Critérios de exclusão

- Pré-escolares com síndromes ou doenças sistêmicas.

3.6 Plano Amostral

3.6.1 Cálculo Amostral

O tamanho da amostra foi calculado com uma taxa de erro aceitável de 5%, nível de confiança de 95% e assumindo a prevalência do impacto da CPI na QVRSB de 59,1%, com base em um estudo anterior (SCARPELLI *et al.*, 2013). Um fator de correção de 1,2 foi aplicado para aumentar a precisão, pois a amostragem em vários estágios foi empregada, em vez da amostragem aleatória simples. O tamanho mínimo da amostra foi de 446 pré-escolares. Para compensar possíveis perdas, ele foi aumentado em 20% (n = 558).

3.6.2 Seleção da Amostra

A seleção das instituições de ensino, assim como dos pré-escolares, foi realizada de forma randomizada estratificada e em duplo estágio, visando a obtenção de uma amostra representativa dos pré-escolares de escolas públicas e particulares de Ribeirão das Neves, MG. Foi realizada a proporcionalidade de alunos matriculados em cada regional com o número de pré-escolares necessário em cada uma das três regionais, para satisfazer a amostra mínima deste estudo. Inicialmente, as pré-escolas foram selecionadas de forma aleatória, por meio de um sorteio, também respeitando a proporcionalidade de alunos matriculados em escolas públicas e particulares de

cada uma das três regionais (TABELA 1). Em seguida, foram sorteadas as salas de aula em cada uma das pré-escolas.

Tabela 1 - Distribuição do número de pré-escolares matriculados em cada regional e distribuição do número de pré-escolares que participaram da pesquisa em Ribeirão das Neves

Regional	<i>Primeiro estágio</i> (Distribuição por regional)		<i>Segundo estágio</i> (Distribuição por tipo de escola)		
	Total de pré-escolares n(%)	Amostra n(%)	Tipo de escola	Total de pré-escolares n(%)	Amostra n(%)
Veneza	1.959 (23,43)	104 (23,43)	Pública	1.459 (74,5)	77 (74,5)
			Privada	500 (25,5)	27 (25,5)
Centro	2.358 (28,21)	126 (28,21)	Pública	2.092 (88,7)	112 (88,7)
			Privada	266 (11,3)	14 (11,3)
Justinópolis	4.043 (48,36)	216 (48,36)	Pública	3.607 (89,2)	193 (89,2)
			Privada	436 (10,8)	23 (10,8)

Fonte: Do autor, 2019.

3.7 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2018 a março de 2019.

3.7.1 Coleta de dados não clínicos

As variáveis não clínicas foram obtidas por meio de questionários auto aplicados aos pais/responsáveis, enviados por meio da pré-escola na qual a criança estava matriculada. Posteriormente, em uma data estabelecida, os pais/responsáveis retornavam os questionários preenchidos para a pré-escola.

3.7.2 Coleta de dados clínicos

O exame clínico foi realizado na pré-escola na qual a criança estava matriculada. Uma equipe devidamente treinada, composta por duas examinadoras, duas anotadoras e duas organizadoras foram responsáveis pelos exames. As examinadoras foram as pesquisadoras principais, cuja função foi de avaliar os pré-escolares para o diagnóstico de cárie dentária e suas consequências pulpares, assim

como das más oclusões. As anotadoras e as organizadoras tiveram as funções de preenchimento da ficha clínica e de controlar o acesso dos pré-escolares ao local do exame.

O exame clínico foi realizado dentro de um local indicado pela própria escola (sala de aula ou biblioteca), sob luz artificial (*head lamp*, Petzl America, Clearfield, Utah, USA), com os pré-escolares sentados em cadeiras de frente para a examinadora. Foi utilizado um espelho clínico após a secagem dos dentes com gaze. A coleta foi realizada no período pré-pandemia da COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*) e, dessa forma, as examinadoras estavam paramentadas com luva descartável, máscara, avental, gorro e óculos de proteção, como equipamentos de proteção individual.

3.8 Estudo piloto

O estudo piloto teve por objetivo a avaliação do método e dos instrumentos escolhidos. Este estudo foi realizado em uma pré-escola que não fez parte do estudo principal e contou com 53 pré-escolares (aproximadamente 10% do total da amostra calculada através do cálculo amostral do Artigo 1). Após a avaliação dos resultados desta primeira etapa, algumas adaptações foram necessárias, como pequenas modificações em algumas perguntas do questionário socioeconômico que, por sua vez, não estavam sendo bem compreendidas.

3.9 Treinamento e calibração das examinadoras

A calibração das examinadoras foi realizada em duas etapas: uma teórica, por meio de fotografias de dentes com cárie dentária, consequências pulpares e má oclusão, coordenada por um profissional especialista e doutor em Odontopediatria, que foi o padrão-ouro; e uma etapa prática, por meio do exame clínico de 17 pré-escolares que não fizeram parte do estudo principal, coordenada pelo mesmo profissional padrão-ouro. A concordância inter-examinadoras entre as duas examinadoras e entre cada examinadora com o padrão-ouro foi calculada. Após 7 dias, os mesmos pré-escolares foram examinados novamente para o cálculo da concordância intra-examinadoras. O teste Kappa foi utilizado para a verificação da concordância e os valores estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Valores obtidos a partir do teste kappa

Calibração prática	Valor de Kappa Examinadora- padrão ouro	Valor de Kappa Inter- examinadoras	Valor de Kappa Intra- examinadoras
Cárie na primeira infância			
Examinadora 1	0,95	0,96	0,96
Examinadora 2	0,96		0,96
Consequências pulpares			
Examinadora 1	1,00	0,99	0,99
Examinadora 2	1,00		1,00
Má oclusão			
Examinadora 1	0,81	0,79	0,86
Examinadora 2	0,79		0,76

Fonte: Do autor, 2019.

3.10 Metodologia Artigo 1

3.10.1 Cálculo Amostral

Um cálculo adicional foi realizado para determinar o tamanho mínimo da amostra necessário para conduzir um estudo usando MEE. Para isso, foi utilizado a calculadora de tamanho de amostra a priori para MEE (Soper, 2022). Foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Tamanho do efeito= 0.3;
- Nível de poder estatístico=0.8;
- Número de variáveis latentes= 3;
- Número de variáveis observáveis= 6;
- Nível de probabilidade= 0.05.

Segundo o cálculo amostral para MEE, o tamanho mínimo da amostra seria de 256 indivíduos.

3.10.2 Elenco de variáveis

3.10.2.1 Variáveis latentes

A QVRSB foi mensurada por meio da versão brasileira validada do *Early Childhood Oral Health Impact Scale* (ECOHIS) (MARTINS-JÚNIOR *et al.*, 2012; SCARPELLI *et al.*, 2011). Este instrumento foi desenvolvido nos Estados Unidos (PAHEL *et al.*, 2007) para avaliar o impacto das condições bucais na QVRSB em pré-escolares, por meio do relato *proxy* dos pais/responsáveis. O instrumento possui um acúmulo de evidências de validade que suporta seu uso em pré-escolares brasileiros, com consistência interna de 0,85 e 0,74 para a seção de impacto na criança, e 0,59 e 0,65 para a seção de impacto na família (MARTINS-JUNIOR *et al.*, 2012; SCARPELLI *et al.*, 2011).

O ECOHIS consiste em 13 questões que, por sua vez, são divididas em duas partes: seção de impacto infantil, composta por 9 itens e seção de impacto familiar, composta por 4 itens. As categorias de resposta do ECOHIS foram codificadas em uma escala de cinco pontos e tratadas como categóricas ordinais: 0=nunca; 1=quase nunca; 2=ocasionalmente; 3=frequentemente; 4=muito frequentemente. A pontuação do instrumento varia de 0 a 52, sendo que uma maior pontuação indica maior impacto negativo e/ou mais problemas, ou seja, uma pior QVRSB (ANEXO B).

A resiliência foi mensurada através da Escala de Resiliência, desenvolvida por Wagnild e Young (1993), com mulheres adultas dos Estados Unidos. O instrumento possui evidências de validade que suportam seu uso no Brasil (PESCE *et al.*, 2005), e mensura os níveis de adaptação psicossocial positiva em face de eventos importantes de vida, através de 25 itens que são descritos de forma positiva. As opções de resposta em uma escala de *Likert*, variam de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente). Os escores variam de 25 a 175 pontos, com valores altos indicando elevada resiliência (PESCE *et al.*, 2005). Neste estudo, os indicadores foram tratados como categóricos ordinais (discordo totalmente, discordo muito, discordo pouco, nem concordo e nem discordo, concordo pouco, concordo muito, concordo totalmente) (ANEXO C).

3.10.2.2 Variáveis de componentes principais

O componente socioeconômico foi construído a partir dos seguintes indicadores:

- renda familiar (≤ 1 salário mínimo, >1 até 2 salários mínimos, 3-4 salários mínimos, 5-6 salários mínimos, 7 ou mais salários mínimos),
- escolaridade da mãe (0-3 anos de estudo, 4-7 anos de estudo, 8-10 anos de estudo, 11-14 anos de estudo, 15 ou mais anos de estudo), e
- classe socioeconômica (E-D, C2, C1, B2, B1, A) por meio dos critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Critérios de Classificação Econômica no Brasil, 2018). Famílias da classe A são consideradas mais favorecidas e famílias da classe E, menos favorecidas (Critérios de Classificação Econômica no Brasil, 2018).

Todas essas informações foram obtidas por meio de um questionário aplicado aos pais/responsáveis (APÊNDICE E).

3.10.2.3 Variáveis observáveis não clínicas

As variáveis relacionadas aos comportamentos em saúde bucal e hábitos alimentares foram obtidas por meio de um questionário desenvolvido pelos autores, que englobou as seguintes questões: uso de fio dental (sim ou não), uso de dentifrício fluoretado (sim ou não), supervisão da criança durante a escovação (sim ou não) (APÊNDICE E) e frequência de consumo de açúcares livres (Nunca, < 1 vez por semana, 2-6 vezes por semana, 1-4 vezes ao dia, 5 vezes ao dia ou mais) (APÊNDICE F).

3.10.2.4 Variável observável clínica

A cárie na primeira infância foi diagnosticada de acordo com o *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS), desenvolvido em 2004, (PITTS, 2004) com o objetivo de desenvolver um sistema internacional de detecção de cárie, tendo sido aprimorado em 2007 (ISMAIL *et al.*, 2007), quando passou a ser denominado ICDAS II. Esse instrumento avalia a presença da lesão cariosa e sua severidade, desde os estágios iniciais até uma cavitação extensa.

No presente estudo, foi utilizado o ICDASepi-merged (PITTS *et al.*, 2014). O ICDAS-epi-merged usa uma forma mais simples de registro de cárie dentária que mescla os seis códigos do ICDAS em três estágios de severidade: estágio inicial (ICDAS 1 e 2): opacidade cariada ou descoloração visível no esmalte; estágio moderado (ICDAS 3 e 4): cavitação localizada do esmalte ou sombreamento em dentina subjacente; estágio extenso (ICDAS 5 e 6): cavidade com exposição de dentina. Esta classificação simplificada (ICDASepi-merged) foi utilizada uma vez que, por se tratar de um estudo epidemiológico com um grande número amostral, seria inviável a realização do ICDAS com os 6 critérios diagnósticos, devido à complexidade que o índice apresenta (APÊNDICE G).

Além disso, o índice pufa foi utilizado para avaliar as consequências pulpares da cárie dentária não tratada nas crianças (MONSE *et al.*, 2010): envolvimento pulpar visível (p), ulceração causada por fragmentos de dente (u), fístula (f) e abscesso (a). O índice pufa foi dicotomizado em: presença de consequências pulpares (envolvimento pulpar visível, ulceração, fístula e abscesso) e ausência de consequências pulpares. Neste estudo, esses dois índices foram utilizados em conjunto (TABELA 3) (APÊNDICE G).

Tabela 3- Categorização da variável clínica observável: ICDASepi-merged + pufa

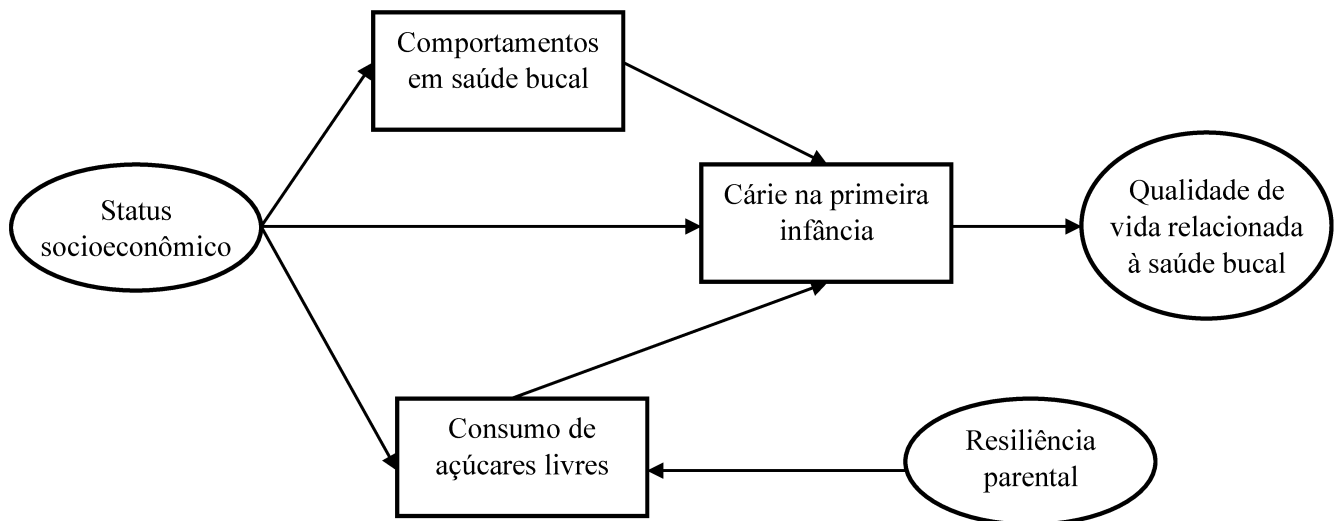
Código ICDASepi + pufa	Condição do dente ICDASepi + pufa
0	Hígido
1/2	Estágio Inicial – Opacidade notável/ pigmentação retida em fundo de fóssulas e fissuras
3/4	Estágio Moderado – Cavitação em esmalte ou sombreamento em dentina subjacente
5/6 p-	Estágio Extenso – Cavitação com exposição de dentina sem consequências pulpares
5/6 p+	Estágio Extenso – Cavitação com exposição de dentina com consequências pulpares*

Fonte: Do autor, 2022. *envolvimento pulpar, ulceração da mucosa, fístulas e abscessos.

3.10.3 Modelo teórico

A figura 2 foi o nosso modelo teórico construído baseado em estudos encontrados na literatura acerca das associações entre as variáveis presentes no modelo (MURTHY *et al.*, 2013; CHAFEE *et al.*, 2015; RAMOS-JORGE *et al.*, 2015; CÔRREA-FARIA *et al.*, 2016; BITTENCOURT *et al.*, 2021; ZAROR *et al.*, 2022). Baseado na combinação dos resultados destes estudos prévios, o modelo estrutural foi desenvolvido.

Figura 2 - Modelo teórico



3.10.4 Análise de dados

Foram realizadas estatísticas descritivas, teste de Little e Análises de Componentes Principais (ACP) por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS for Windows, versão 22.0, IBM Inc, Armonk, NY, EUA).

O teste de Little foi utilizado para testar se os dados faltantes da Escala de Resiliência eram completamente ao acaso (*missing completely at random, MCAR*) e, assim, realizar a imputação dos dados que, por sua vez, foi realizada por meio da técnica de maximização esperada (*Expected maximization*).

O componente socioeconômico foi construído a partir de um modelo formativo através da ACP. Os pressupostos utilizados para avaliação do conjunto de dados foram os seguintes: medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem (KMO) e teste de esfericidade de Bartlett. Valores de KMO devem ser >0,50 e o teste de Bartlett deve apresentar $p < 0,05$. A extração dos fatores se baseou no percentual de

variância explicada, que deve ser >60%, e autovalor, que deve ser >1. Cargas fatoriais >0,40 são consideradas satisfatórias (KLINE, 2011).

Os modelos de mensuração e o modelo estrutural foram construídos através do Mplus versão 8.6 (Muthen & Muthen, Los Angeles, CA, USA). Foi elaborado um modelo de mensuração para cada variável latente, através da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), com o objetivo de avaliar a plausibilidade da estrutura dos questionários utilizados para mensurar QVRSB e resiliência. Logo após, o modelo estrutural foi construído a partir da MEE com o objetivo de investigar as múltiplas relações de dependência entre os determinantes da CPI e QVRSB. As AFCs e MEE foram implementadas utilizando o método de estimação *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* (WLSMV), adequado para dados categóricos (DISTEFANO & MORGAN, 2014; LI, 2016).

Os índices de ajuste utilizados para avaliar os modelos de mensuração e o modelo estrutural global foram: *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI); *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Valores de CFI e TLI devem ser \geq que 0,90; Valores de SRMR e RMSEA devem ser \leq que 0,08 (KLINE, 2011). Além disso, caminhos não significativos com valor $p > 0,40$ foram removidos gradualmente até atingir o modelo final.

3.11 Metodologia Artigo 2

3.11.1 Elenco de variáveis

3.11.1.1 Variável dependente

A variável dependente deste estudo foi a QVRSB, mensurada por meio da versão brasileira do *Early Childhood Oral Health Impact Scale* (ECOHIS) (MARTINS-JÚNIOR *et al.*, 2012; SCARPELLI *et al.*, 2011).

Da mesma forma que no artigo 1, os indicadores foram tratados como categóricos ordinais (nunca, quase nunca, ocasionalmente, frequentemente e muito frequentemente) (ANEXO B).

3.11.1.2 Variável independente

A variável independente foi o trespasse vertical, sendo essa má oclusão avaliada por meio do critério de Foster e Hamilton (1969), com a seguinte classificação: normal, mordida aberta anterior (MAA), mordida profunda (MP) e sem informação (Tabela 4).

Tabela 4: Critérios utilizados para avaliação da condição da oclusão dentária na dentição decídua.

Dimensão		Critérios
Trespasse vertical	Normal	Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos com contato nas superfícies palatais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica.
	Mordida aberta	Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos apresentam-se abaixo do nível das superfícies incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica.
	Mordida profunda	Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos tocando o palato quando em oclusão cêntrica.
	Sem informação	Quando não foi possível realizar o exame*

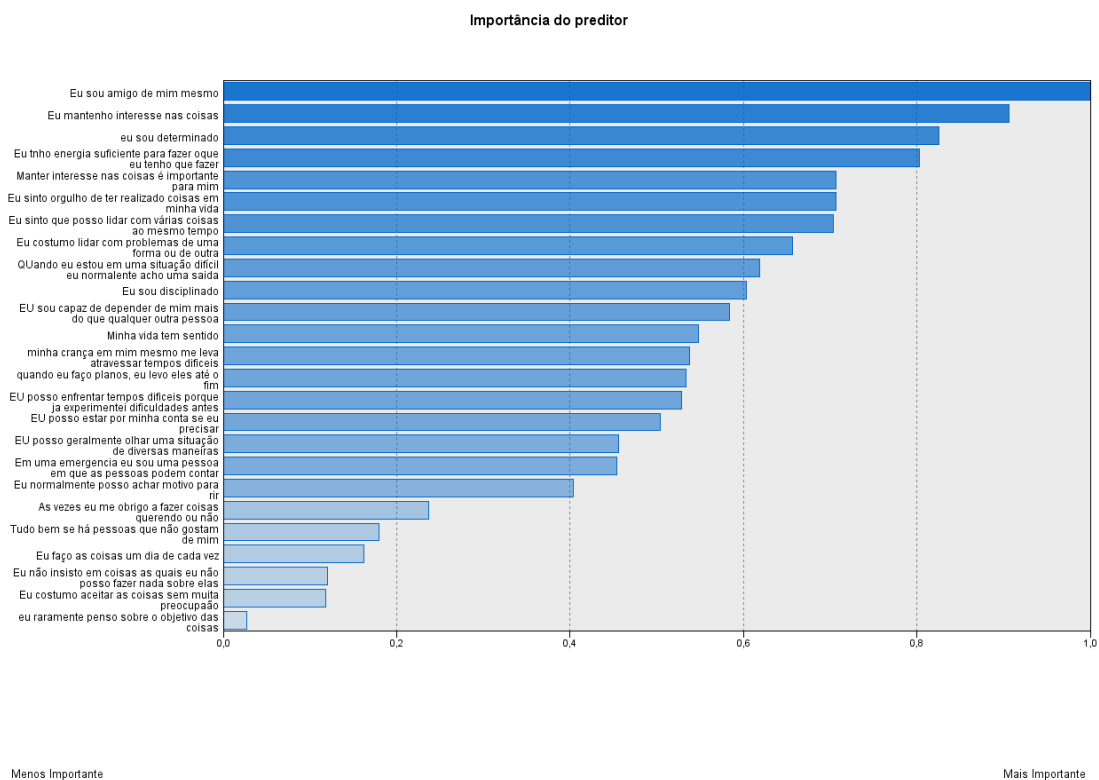
* Pré-escolares na dentição mista que não possuíam incisivos decíduos.

Dessa forma, pré-escolares que estavam na dentição mista e não possuíam os incisivos centrais decíduos para avaliação do *overbite*, foram excluídos da amostra.

3.11.1.3 Variável moderadora

A resiliência dos pais foi mensurada por meio da versão brasileira da Escala de Resiliência (Pesce *et al.*, 2005). Neste estudo, a resiliência foi dicotomizada em “baixa resiliência” e “alta resiliência” por meio da análise de cluster, utilizando-se o método *two-step cluster*. Este método considerou o padrão de resposta para cada um dos 25 itens separadamente e quão importante cada item foi para a formação dos clusters (NORU, 2008; BENDO *et al.*, 2014). De acordo com a Figura 3, observa-se que o item 8 (Eu sou amigo de mim mesmo) foi o que mais contribuiu para a separação dos grupos (clusters), e o item 11 (Eu raramente penso sobre o objetivo das coisas) foi o que menos contribuiu.

Figura 3 - Importância de cada um dos 25 itens da Escala de Resiliência na formação dos clusters



Fonte: Do próprio autor, 2023.

3.11.2 Análise de dados

A análise descritiva dos dados foi realizada utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS para Windows, versão 22.0. IBM Inc, Armonk, NY, EUA). A análise de moderação foi realizada com objetivo de investigar em que medida os níveis de resiliência dos pais moderavam a associação entre MAA, MP e QVRSB dos pré-escolares, utilizando o PROCESS (*PROCESS for SPSS, version 3.4*). O nível de significância estabelecido foi de 5%.

4 ARTIGO 1

Artigo publicado no periódico *Journal of Dentistry*

Psychosocial associated factors of early childhood caries and oral health-related quality of life: structural equation model approach

Early childhood caries and oral health-related quality of life

Jéssica Madeira Bittencourt¹, Letícia Pereira Martins², Saul Martins Paiva³, Cristiane Baccin Bendo⁴

¹jessbitten@yahoo.com.br, ²letypereiramartins@hotmail.com, ³smpaiva@uol.com.br, ⁴crysbendo@yahoo.com.br

¹²³⁴⁵Department of Paediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, *Universidade Federal de Minas Gerais*, Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brasil

Correspondence to:

Jéssica Madeira Bittencourt

Department of Oral Health of Children and Adolescents

Faculty of Dentistry, *Universidade Federal de Minas Gerais*, Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brazil

Phone number: +55 31 3409 2470, Fax: 31 3409 2472

E-mail: jessbitten@yahoo.com.br

Abstract

Objective: To identify a structural model for the identification of psychosocial associated factors of early childhood caries (ECC) and oral health-related quality of life (OHRQoL) in preschool children and their families. **Methods:** A population-based cross-sectional study was conducted with 533 preschool children from 4 to 6 years-old public and private preschools, from Ribeirão das Neves, MG. Parents/caregivers self-completed the Brazilian versions of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS) and Resilience Scale as well as a structured questionnaire addressing socioeconomic status and child's oral health behavior. Two dentists who had undergone training and calibration exercises for ICDAS-epi and pufa index ($Kappa \geq 0.95$) performed the examinations for ECC. Stages of ECC were classified as free of visible carious lesion, initial caries, moderate caries, extensive caries without pulp consequences and extensive caries with pulp consequences. Data were analyzed using structural equation modeling, using Mplus version 8.6. **Results:** Lower socioeconomic status ($b = -0.250$; $p < 0.001$) and higher frequency of free sugar consumption ($b = 0.122$; $p = 0.033$) were directly associated with a more severe stage of ECC. Lower parental resilience had an indirect impact on more severe stage of ECC which was mediated by the variable 'frequency of free sugar consumption' ($b = -0.089$; $p = 0.048$). ECC was associated with lower child's OHRQoL ($b = 0.587$; $p < 0.001$) and lower family's OHRQoL ($b = 0.506$; $p < 0.001$). **Conclusion:** Structural modeling revealed that the severity of ECC negatively impacted the OHRQoL of preschoolers and their families. The main associated factors of the severity of ECC were lower socioeconomic status, higher frequency of free sugar consumption and lower parental resilience.

Clinical Significance: The findings indicate that psychosocial and behavior variables can be associated with the severity of ECC, and ECC can be associated with negative impact on wellbeing and ability to perform daily activities of preschoolers and their families.

Keywords: dental caries; early childhood caries; quality of life; child, preschool; structural equation modeling; psychological resilience

Introduction

Oral health-related quality of life (OHRQoL) is a patient-reported outcome measure used to determine the self-perceived impact of oral health on wellbeing and the ability to perform daily activities. [1] In children less than six years of age, OHRQoL is measured by the proxy report of a parent/caregiver, as children of this age may not have sufficient cognitive development to express themselves properly. [2] Thus, the use of OHRQoL in epidemiological research and clinical practice provides researchers and healthcare providers with a comprehensive view of children and their families through an assessment that goes beyond mere clinical observation. [3] Early childhood caries (ECC) is highly prevalent among preschoolers and can negatively impact the OHRQoL of children and their families. [4, 5]

Health can be understood in the macro and micro contexts. The macro context involves the social influences of the family, community and environment created by the structure and politics of the community and the micro context includes behavioral, developmental and biological aspects. [6] Thus, for effective policies aimed at reducing the prevalence of ECC and improving the OHRQoL of preschoolers and their families, it is important to recognize that oral health is influenced by factors on different individual, family and community levels. [4, 7, 8] Among these factors, resilience stands out, conceptualized as a dynamic process that results in positive adaptation to contexts of considerable adversity. [9, 10] Psychological factors, such as resilience, may contribute to behaviors related to the child's oral health, including parents' decision to seek dental care for their child. [11]

Although several studies have identified associated factors of ECC and the association between ECC and OHRQoL, such studies used classical statistical methods, such as multivariate regression. [12, 13, 14] Thus, it is not possible to establish multiple relationships of dependence among variables or understand the direct and indirect paths that are associated with ECC and the negative impact on the OHRQoL of preschoolers and their families. [15] More complex statistical analyses, such as structural equation modeling (SEM), are needed to understand the complex relationships of factors associated with ECC and OHRQoL and assist in the development of effective oral health promotion policies and practices. In addition, the results obtained through SEM can be considered more reliable, since the measurement error is considered in the analysis, unlike the classic regression analyzes. [15] No previous study with this specific purpose involving Brazilian preschoolers was found in the literature. Furthermore, no studies including parental resilience as an important factor for ECC and OHRQoL were found.

Therefore, the aim of the present study was to identify a structural model for the determination of psychosocial associated factors of early childhood caries (ECC) and oral health-related quality of life (OHRQoL) in preschool children and their families. In this study, a multi-structural model was developed based on a theoretical framework of associations among behavioral, dietary factors, socioeconomic status, ECC and OHRQoL, and this model was tested using structural equation modeling.

Materials and Methods

The present study was conducted and reported following the guidelines of the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE statement). [16]

Ethical aspects

This study was conducted was in accordance with the ethical precepts stipulated in the Declaration of Helsinki and received approval from the Human Research Ethics Committee of the Human Research Ethics Committee of Federal University of Minas Gerais (CAAE-86759218.0.0000.5149). Parents signed a statement of informed consent authorizing the participation of their children. Preschoolers who agreed to participate in the study signed an assent form.

Study design and eligibility criteria

A population-based cross-sectional study was conducted in the city of Ribeirão das Neves, MG, Brazil. This city has a population of 296.317 residents [17], with 9,613 children aged 4–6 years old, of which 8,360 are enrolled in preschools (preschool attendance rate = 86.9%). In addition, it is an eminently urban municipality, 99.26% live in urban areas. It has a territorial extension of 154 km² [17], and 180 neighborhoods. Regarding the social profile of the municipality, most of the population declares itself to be brown (171,205 inhabitants) [17]. The average monthly income of formal workers is 1.8 minimum wages (R\$ 2.343,60/US\$ 443.86), and 34.5% of the population lives with up to 1/2 monthly minimum wage per capita [17]. A Human Development Index of 0.684 [17] and has three administrative districts. To ensure the representativeness of the 8,360 preschool children between 4 and 6 years of age in the city, the Ribeirão das Neves Board of Education was contacted to provide information on each preschool and the sample was stratified according to the proportion of preschoolers

enrolled at public and private preschools in each of the three districts of the city (Supplementary Table). The sample was selected in two stages: In the first stage, public and private preschools were randomly selected from each of the three administration districts. Classrooms were then selected from each selected preschool using a simple lottery system and all preschool children were invited to participate. In total, 15 preschools were drawn to meet the minimum sample size necessary. Data collection was conducted from August 2018 to March 2019. Preschoolers with any syndrome or systemic disease were excluded.

Sample size calculation

The sample size was calculated with a 5% acceptable rate of error, 95% confidence level and assuming the prevalence of the impact of ECC on OHRQoL to be 59.1% based on a previous study. [18] A correction factor of 1.2 was applied to increase precision, as multistage sampling was employed rather than simple random sampling. [19] The minimum size of the sample was 446 preschoolers. To compensate for possible losses, it was increased by 20% (n = 558).

An additional calculation was performed to determine the minimum sample size needed to conduct a study using structural equation modeling. [20] For such, the following parameters were used: effect size = 0.3; statistical power level = 0.8; number of latent variables = 3; number of observable variables = 8; probability level = 0.05. The minimum sample size was 256 individuals.

Latent variables

Oral health-related quality of life was measured using the validated Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS), [21] which consists of 13 items divided into two parts: Child Impact Section (nine items) and Family Impact Section (four items). The B-ECOHIS is scored on a scale composed of five options: 0 = never; 1 = almost never; 2 = occasionally; 3 = often; 4 = very often. The total scale scores range from 0 to 52, with higher scores indicative of a greater negative impact on OHRQoL.

Parent's resilience was measured using the validated Brazilian version of the Resilience Scale. [22] This questionnaire measures levels of positive psychosocial adaptation in the face of important life events. The response options of the 25 items are scored from 1 (strongly

disagree) to 7 (strongly agree). The total ranges from 25 to 175 points, with higher scores indicating greater resilience. [22]

Observable variables

Clinical variables

Clinical examinations were performed at the preschools using artificial light (Petzl Zoom, Petzl America, USA) and a mouth mirror after drying the teeth with gauze. The dentists used appropriate personal protective equipment during the exams. Early childhood caries was diagnosed using the International Caries Detection and Assessment System epi (ICDAS-epi) [23] and pufa index.[24]

As this is an epidemiological study, without the availability of compressed air, the use of the ICDAS-epi was chosen. The ICDAS-epi uses a simpler manner of caries registering that merge the six ICDAS caries codes into three severity stages: 0 = sound tooth (free of visible carious lesion); 1-2 = carious opacity or visible discoloration in enamel (initial stage – all ICDAS codes 2 white and brown, and ICDAS codes 1 brown); 3-4 = localized enamel breakdown or dentin shadow (moderate stage); and 5-6 = distinct cavity with visible dentin (extensive stage).[23] The pufa index was used to diagnose the pulpal consequences of untreated dental caries: (p) visible pulp involvement, (u) ulceration caused by tooth fragments, (f) fistula and (a) abscess. [24] The pufa index was dichotomized as presence/absence of pulp consequences of caries. The ICDAS-epi and pufa were used together in the present study and the variable was categorized as free of visible carious lesion, initial caries, moderate caries, extensive caries without pulp consequences and extensive caries with pulp consequences.

Non-clinical variables

All non-clinically observable variables were collected using a questionnaire elaborated by the authors and administered to parents/caregivers. The questionnaire addressed oral health hygiene behaviors (flossing, use of fluoride toothpaste and supervised brushing) and frequency of free sugar consumption (sugars added to food and beverages and sugars naturally present in honey, syrups, fruit juices, and fruit juice concentrates). The question was: “How many times a day or week does your child eat foods and/or drinks that are sweetened with sugar or contain naturally occurring sugar?”

Socioeconomic component

Socioeconomic status was investigated using the following indicators: family income (up to the monthly minimum wage, > one to two times the monthly minimum wage, three to four times the monthly minimum wage, five to six times the monthly minimum, seven or more times the monthly minimum wage), mother's schooling (zero to three years, four to seven years, eight to ten years, 11 to 14 years, 15 years or more) and socioeconomic class (E-D, C2, C1, B2, B1, A) determined using the criteria of the Brazilian Association of Research Firms (Economic Classification Criteria in Brazil, 2018). Class A is considered the most privileged and class E is considered the least privileged [25].

Training and calibration of examiners

Clinical examinations were performed by two calibrated examiners, who participated in theoretical training and clinical calibration, based on ICDAS-epi and pufa. Training and calibration were coordinated by a specialist and doctor in Pediatric Dentistry, which was the gold standard. For theoretical training, photographs of teeth with dental caries and pulp involvement were used. For practical calibration, 17 preschoolers (who were not part of the main study sample) were examined by each examiner separately to determine inter-examiner agreement. After 1 week, the same preschoolers were re-examined to calculate intra-examiner agreement. For ICDAS-epi, kappa values were 0.96 for inter-examiner agreement (between the two examiners), 0.96 for intra-examiner agreement (for both examiners), and 0.95 and 0.96 for inter-examiner agreement between each examiner and the standard- gold. For the pufa, the kappa values were 0.99 for inter-examiner agreement (between the two examiners), 0.99 and 1.00 for intra-examiner agreement, and 1.00 for inter-examiner agreement between each examiner (for both examiners) and the standard- gold.

Statistical analysis

Descriptive statistics, Little's test and principal component analysis (PCA) were performed by the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 22.0, IBM Inc, Armonk, NY, USA). Little's test was used to determine whether missing data from the Resilience Scale were completely at random (missing completely at random [MCAR], for which data imputation was performed.

The socioeconomic component was built from a formative model using PCA. The following were used to evaluate the dataset: Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy and Bartlett's test of sphericity. KMO values should be > 0.50 and the results of Bartlett's test should be $p < 0.05$. Factor extraction was based on the percentage of explained variance, which should be $> 60\%$, and eigenvalue, which should be > 1 . Factor loadings > 0.40 are considered satisfactory. [26]

Confirmatory factor analysis (CFA) and structural equation modeling (SEM) were performed using Mplus version 8.6 (Muthen & Muthen). A measurement model was developed for each latent variable using CFA with the aim of evaluating the plausibility of the structure of the questionnaires used to measure OHRQoL and resilience. Structural equation modeling was then conducted with the aim of identifying simultaneous relationships of psychosocial and behavioral factors, ECC and OHRQoL of the preschoolers and their families. Furthermore, considers the measurement error, unlike traditional regressions, providing a greater reliability to the results obtained. [15] Confirmatory factor analysis and SEM were implemented using the weighted least squares mean and variance-adjusted (WLSMV) estimation method, which is suitable for categorical data. [27]

The following goodness-of-fit indices used to evaluate the measurement models and global model: Comparative Fit Index (CFI), Tucker-Lewis Index (TLI), standardized root mean residual (SRMR) and root mean square error of approximation (RMSEA). Comparative Fit Index and TLI values should be > 0.90 , whereas SRMR and RMSEA values should be < 0.08 . [26] Nonsignificant paths with p -value > 0.40 were removed (final model).

Results

A total of 533 pairs of preschoolers and their parents participated of this study (response rate: 99.1%). The loss of 39 preschoolers/parents was due to failure to answer the Resilience Scale. The result of Little's test was not statistically significant ($p = 0.99$). Missing data were considered MCAR, for which data imputation on Resilience Scale was performed.

Girls accounted for 51.4% of the sample and mean age was 4.78 ± 0.67 years. The prevalence of ECC was 76.9% ($n = 410$). Most carious lesions were in the initial stage (26.5%), followed by the extensive stage without pulp consequences (19.3%), moderate (17.4%) and extensive stage with pulp consequences (13.7%). Regarding the family's socioeconomic characteristics, most of them had a family income > 1 -2 times the monthly minimum wage (40.3%), 11-14 years of maternal schooling (53.5%) and socioeconomic class C2 (36.8%) (Table 1).

The assumptions for PCA were met for the socioeconomic component (KMO = 0.660; Bartlett's sphericity < 0.01) and total explained variance was 65.5%, with an eigenvalue of 1.967 (Figure 1). The multidimensional structure of the B-ECOHIS instrument and the Resilience Scale fit the data well and the goodness-of-fit indices supported the model (Figures 2 and 3).

The table 2 shows the initial and final structural model with the adjustment of the data. The final model demonstrated an adequate overall fit, suggesting its plausibility. According to the structural equation model (Figure 4), preschool children whose families had a lower socioeconomic status had a more severe stage of ECC ($\beta = -0.250$; $p < 0.001$) and a higher frequency of free sugar consumption by the preschoolers was associated with a more severe stage of ECC ($\beta = 0.108$; $p = 0.035$). An indirect association was also found between parental resilience and ECC, which was mediated by the frequency of free sugar consumption. ECC exerted a significant influence on both the child's OHRQoL ($\beta = 0.593$; $p < 0.001$) and the family's OHRQoL ($\beta = 0.512$; $p < 0.001$) measured using the B-ECOHIS, as more severe stages of ECC were associated with a greater negative impact on the OHRQoL of the children and their families.

Discussion

The results showed that the structural model of the present study adequately fit the data. The factors associated with ECC were lower socioeconomic status and high frequency of free sugar consumption, whereas low parental resilience had an indirect association with the presence of ECC mediated by the frequency of free sugars consumption. Moreover, ECC was associated with higher OHRQoL scores of the OHRQoL of the preschoolers and their families.

Early childhood caries is a chronic disease associated with the simultaneous influence of biological, behavioral and psychosocial factors. Thus, studies involving statistical methods that enable the simultaneous analysis of different factors are essential to advancing scientific knowledge that can exert a positive impact on the health of populations. Previous studies have investigated factors associated with ECC using SEM, [28, 29, 30] but none was conducted with Brazilian preschoolers. It is essential to test a model of associated factors of ECC in Brazil, as the culture exerts an influence on oral health practices as well as the recognition of oral diseases and healthcare-seeking practices.

Another important point to consider is the fact that the distribution of ECC follows a social gradient, as ECC is concentrated more in socially or economically disadvantaged groups. [31, 32] However, the ways by which socioeconomic status are associated with ECC have not yet been fully clarified.⁴ Due to socioeconomic inequalities, parents/caregivers may not exercise the care necessary for the adequate oral hygiene of their children or for controlling the frequency and quality of the food provided. [33] However, the present study tested a model in which several relationships were analyzed simultaneously and did not find such associations. The hypothesis is that some variables likely mediate associations among socioeconomic status, oral hygiene and food frequency behavior. Variables such as health beliefs, locus of control, access to dental services and oral health literacy are important to consider in future studies, as such factors can be associated with parents' knowledge as well as their practices and attitudes towards the dietary practices and hygiene of their children. [4] Access to and the use of dental services are also important variables to investigate in a theoretical model, since dental care in Brazil is marked by socioeconomic inequalities. [34]

There is evidence that two characteristics are essential to the dietary practices of children: the age of the introduction and the frequency of sugar consumption. [35] Frequent food intake by children has been associated with the consumption of foods with low nutrient content and high energy density, such as soft drinks, cookies and other sugary foods. [36] Inadequate nutrition, especially a high-sugar, low-fiber diet, is not only associated with ECC, but also other conditions, such as obesity and micronutrient deficiency. [36, 37]

The present study also demonstrated that the way by which parents/caregivers deal with adversities in life is an indirect determinant of ECC. The hypothesis is that issues such as the difficulties parents/caregivers have in dealing with several things at the same time can contribute to not being able to give due attention or perceive problems related to children's oral health. Parents/caregivers are the main decision makers in their children's lives, especially those at preschool age. Psychological aspects may be associated with parents' proactive behaviors regarding their children's oral health, and the perception of lack of power to make changes may lead to reduced efforts to do so. [37] Thus, issues related to the way by which parents deal with adversities can be associated with the oral hygiene and diet behavior of children and are therefore important to study.

Although several studies have explored the associated factors of ECC and have advanced knowledge on its multifactorial nature, this disease remains highly prevalent in the world. [4] Future studies should be conducted using more complex statistical models to gain a

better understanding of how psychosocial factors be associated with the development of ECC. The negative consequences that ECC exerts on the lives of children include pain arising from the progression of caries as well as a lack of concentration, absences from school and the avoidance of smiling due to embarrassment. [13] In addition to the negative impact on the child's life, ECC can also impact the daily activities and wellbeing of families due to feelings of guilt regarding the child's oral health, missed days of work in order to take the child to dental appointments and the financial expenses of treatment. [38] Due to the cost of treatment, high prevalence and negative impact of ECC on the OHRQoL of children and their families, there is a growing interest in the effective prevention of this disease. The results of the present study emphasize the importance of the early identification of factors that contribute to the emergence and development of ECC to enable the implementation of prevention strategies and improve the oral health of children. Such strategies include individualized measures, which are denominated downstream measures, [38] involving recommendations by dentists regarding the consequences associated with the frequent consumption of sweets and the importance of oral hygiene. Moreover, dentists should use validated, reliable questionnaires to enable a better understanding of a child's family structure in order to direct care and design a treatment plan focused on the situation of each family.

Public health measures, which are denominated upstream measures, are also needed. One suggestion is an approach considering behaviors and associated factors of chronic conditions, including oral diseases. [39] An example would be reducing the availability of sugar at preschools and increasing taxes on sugary products. [40]

The major limitation of the present study is the risk of recall bias, as parents/caregivers may have forgotten past events that may have contributed to the decreasing their children's OHRQoL. In addition, another possible limitation is the social desirability bias, since parents/caregivers may have answered the question on frequency of consumption of free sugars by children according to how they think are more appropriate or socially acceptable by others, instead of their true behaviors. However, it was possible to conduct an investigation with a representative sample of preschoolers. Another strength of the present study was the use of structural equation modeling, which enabled addressing a broader picture of the associated factors of ECC and OHRQoL and analyze the multiple relationships of dependence among socioeconomic, behavioral and psychological variables. Moreover, the use of the ICDAS and pufa index enabled the diagnosis of the different stages of ECC. Future studies should be conducted with the inclusion of other variables related to the children's parents.

Conclusion

Structural modeling revealed that the severity of ECC was associated with a negative impact on the OHRQoL of preschoolers and their families. The main associated factors of the severity of ECC were lower socioeconomic status, higher frequency of free sugar consumption and lower parental resilience.

References

- [1] L Sischo, HL Broder. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 90 (11) (2011) 1264-1270. <https://doi.org/10.1177/0022034511399918>.
- [2] G Rebok, A Riley, C Forrest, B Starfield, B Green, J Robertson, E Tambor. Elementary school-aged children's reports of their health: a cognitive interviewing study. *Qual Life Res.* 10 (1) (2001) 59-70. <https://doi.org/10.1023/a:1016693417166>.
- [3] MF Perazzo, JM Serra-Negra, RT Firmino, IA Pordeus, PA Martins-Júnior, SM Paiva. Patient-centered assessments: how can they be used in dental clinical trials? *Braz Oral Res.* 34 (2) (2020) e075. <https://doi.org/10.1590/1807-3107>.
- [4] N Tinanoff, RJ Baez, CD Guillory, KJ Donly, CA Feldens, C McGrath, P Phantumvanit, NB Pitts, WK Seow, N Sharkov , Y Songpaisan, S Twetman. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent.* 29 (3) (2019) 238-248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>.
- [5] Y Zhang, KY Li, ECM Lo, MCM Wong. Structural equation model for parental influence on children's oral health practice and status. *BMC Oral Health.* 20 (1) (2020) 56. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-1048-2>.
- [6] LB Kalvas. The Life Course Health Development Model: A theoretical research framework for paediatric delirium. *J Clin Nurs.* 28 (11-12) (2019) 2351-2360. <https://doi.org/10.1111/jocn.14776>.
- [7] M Whitehead, G Dahlgren. What can be done about inequalities in health? *Lancet.* 338 (8774) (1991) 1059-63. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)91911-d](https://doi.org/10.1016/0140-6736(91)91911-d).
- [8] G Dahlgren, M Whitehead. The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. *Public Health.* 199 (2021) 20-24. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.08.009>.
- [9] SS Luthar, D Cicchetti D, B Becker. The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work. *Child Dev.* 7 (3) (2000) 543-562. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00164>.
- [10] M Rutter. Annual research review: resilience–clinical implications. *J Child Psychol Psychiatry.* 54 (4) 2013. 474-487. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02615.x>.

- [11] SW Kim. Environmental, maternal, and child factors which contribute to early childhood caries: a unifying conceptual model. *Int J Paediatr Dent.* 22 (3) (2012) 157-168. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01186.x>.
- [12] RT Firmino, MC Gomes, MA Clementino, CC Martins, SM Paiva, AF Granville-Garcia. Impact of oral health problems on the quality of life of preschool children: a case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 26 (4) (2016) 242-9. <https://doi.org/10.1111/ipd.12182>.
- [13] JM Bittencourt, LP Martins, SM Paiva, IA Pordeus, PA Martins-Júnior, CB Bendo. Early childhood caries and oral health-related quality of life of Brazilian children: Does parents' resilience act as moderator? *Int J Paediatr Dent.* 31 (3) (2021) 383-393. <https://doi.org/10.1111/ipd.12727>.
- [14] LG Do, DH Ha, AJ Spencer. Factors attributable for the prevalence of dental caries in Queensland children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 43 (5) (2015) 397-405. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12162>.
- [15] JF Hair, WC Black, BJ Babin, RE Anderson, *Multivariate Data Analysis*, seventh ed., Pearson. 2009.
- [16] M Malta, LO Cardoso, FI Bastos, MM Magnanini, CM Silva. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica.* 44 (2010) 559-565. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102010000300021>.
- [17] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010 [website]. [accessed 2022 Apr 12]. Available at: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ribeirao-das-neves/panorama>.
- [18] AC Scarpelli, SM Paiva, CM Viegas, AC Carvalho, FM Ferreira, IA Pordeus. Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent and Oral Epidemiol.* 41 (4) (2013) 336-344. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12022>.
- [19] BR Kirkwood, J Stern. *Essentials of Medical Statistics* London: Blackwell. 2003.
- [20] DS Soper. A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]. Available from <https://www.danielsoper.com/statcalc>.
- [21] AC Scarpelli, BH Oliveira, FC Tesch, AT Leão, IA Pordeus, SM Paiva. Psychometric properties of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS). *BMC Oral Health.* 11 (1) (2011) 19. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-11-19>.
- [22] RP Pesce, SG Assis, JQ Avanci, NC Santos, JV Malaquias, R Carvalhaes. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the resilience scale. *Cad Saude Publica.* 21 (2) (2005) 436-448. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2005000200010>.

- [23] NB Pitts, S Martignon, GV Douglas, C Deery, RG Ellwood, DJ Manton et al. ICCMS™ guide for practitioners and educators. London: King's College London, 2014.
- [24] B Monse, R Heinrich-Weltzien, H Benzian, C Holmgren, WVP Helderma. PUFA--an index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 38 (1) (2010) 77-82. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00514.x>.
- [25] Brazilian Economic Classification Criteria. Brazilian association of research companies. Brazil Criteria: Brazil Economic Classification Criteria 2018. Available at: <http://www.abep.org/criterio-brasil> Accessed on: 07 April. 2022. » <http://www.abep.org/criterio-brasil>.
- [26] RB Kline. Principles and practice of structural equation modeling. New York: Guilford publications; 2011.
- [27] CH Li. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behav Res Methods.* 48 (3) (2016) 936-949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>.
- [28] RM Qiu, EC Lo, QH Zhi, Y Zhou, Y Tao, HC Lin. Factors related to children's caries: a structural equation modeling approach. *BMC Public Health.* 14 (2014) 1071. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1071>
- [29] Y Qin, R Zhang, B Yuan, T Xu, H Chen, Y Yang, T Hu. Structural equation modelling for associated factors with dental caries among 3-5-year-old children: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 19 (1) (2019) 102. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0787-4>.
- [30] MD Litt, S Reisine, N Tinanoff. Multidimensional causal model of dental caries development in low-income preschool children. *Public Health Rep.* 110 (5) (1995) 607-617.
- [31] AE Sanders, GD Slade, G Turrell, JA Spencer, W Marcenes. The shape of the socioeconomic-oral health gradient: implications for theoretical explanations. *Community Dent Oral Epidemiol.* 34 (4) (2006) 310–319. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2006.00286.x>.
- [32] PF Kramer, BW Chaffee, AE Bertelli, SH Ferreira, JU Beria, CA Feldens. Gains in children's dental health differ by socioeconomic position: evidence of widening inequalities in southern Brazil. *Int J Paediatr Dent.* 25 (6) (2015) 383-392. <https://doi.org/10.1111/ipd.12140>
- [33] C Piovesan, FM Mendes, FV Ferreira, RS Guedes, TM Ardenghi. Socioeconomic inequalities in the distribution of dental caries in Brazilian preschool children. *J Public Health Dent.* 70 (4) (2010) 319–326. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2010.00191.x>.

- [34] TM Ardenghi, F Vargas-Ferreira, C Piovesan, FM Mendes. Age of first dental visit and predictors for oral healthcare utilisation in preschool children. *Oral Health Prev Dent.* 10 (2012) 17–27.
- [35] CA Feldens, PH Rodrigues, G Anastácio, MR Vítolo, BW Chaffee. Feeding frequency in infancy and dental caries in childhood: a prospective cohort study. *Int Dent J.* 68 (2) (2018) 113-121. <https://doi.org/10.1111/idj.12333>
- [36] MK Fox, S Pac, B Devaney, L Janowski. Feeding Infants and Toddlers Study: what foods are infants and toddlers eating? *J Am Diet Assoc.* 104 (1) (2004) S22–S30. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2003.10.026>.
- [37] M Hooley, H Skouteris, C Boganin, J Satur, N Kilpatrick. Parental influence and the development of dental caries in children aged 0–6 years: A systematic review of the literature. *J Dent.* 40 (11) (2012) 873-885. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.07.013>
- [38] RS Guedes, TM Ardenghi, C Piovesan, B Emmanuelli, FM Mendes. Influence of initial caries lesions on quality of life in preschool children: a 2-year cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol.*, 44 (3) (2016), pp. 292-300. doi: 10.1111/cdoe.12217
- [39] RG Watt. From victim blaming to upstream action: tackling the social determinants of oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol.* 35 (1) (2007) 1-11. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2007.00348.x>.
- [40] P Wilde, Y Huang, S Sy, S Abrahams-Gessel. Cost-effectiveness of a US national sugar-sweetened beverage tax with a multistakeholder approach: who pays and who benefits. *Am J Public Health.* 109 (2) (2019) 276-284. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304803>.

Table 1: Descriptive analyses of the variables

Variables	N (%)
<i>Characteristics of preschoolers</i>	
Sex	274 (51.4)
Female	259 (48.6)
Male	
Age	4,78 (0.669) ¹
Early childhood caries	
Free of visible carious lesion	123 (23.1)
Initial caries	141 (26.5)
Moderate caries	93 (17.5)
Extensive caries without pulp consequences	103 (19.3)
Extensive caries with pulp consequences	73 (13.7)
Frequency of free sugar consumption	
Never	4 (0.8)
< 1 - 1 time per week	109 (20.5)
2-6 times a week	234 (43.9)
1-4 times a day	166 (31.1)
5 times a day or more	20 (3.8)
<i>Oral hygiene behavior</i>	
Use of flossing	
Yes	200 (37.5)
No	333 (62.5)
Use of fluoride toothpaste	
Yes	440 (82.6)
No	93 (17.4)
Supervised brushing	
Yes	453 (85.0)
No	80 (15.0)
<i>Socioeconomic component</i>	
Family income	
Up to the 1 monthly minimum wage	205 (38.5)
> 1-2 times the monthly minimum wage	215 (40.3)

3-4 times the monthly minimum wage	79 (14.8)
5-6 times the monthly minimum wage	23 (4.3)
7 or more the monthly minimum wage	11 (2.1)
Mother's schooling	
0 to 3 years	12 (2.3)
4 to 7 years	87 (16.3)
8 to 10 years	100 (18.8)
11 to 14 years	285 (53.5)
15 years or more	49 (9.2)
Socioeconomic class	
E-D	131 (24.6)
C2	196 (36.8)
C1	126 (23.6)
B2	67 (12.6)
B1	13 (2.4)
A	00 (0.0)

¹Mean (standard deviation)

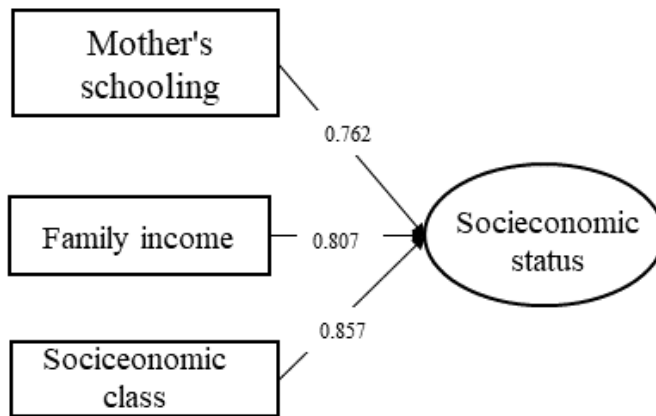


Figure 1: Structure and factor loadings of the formative model of socioeconomic status.

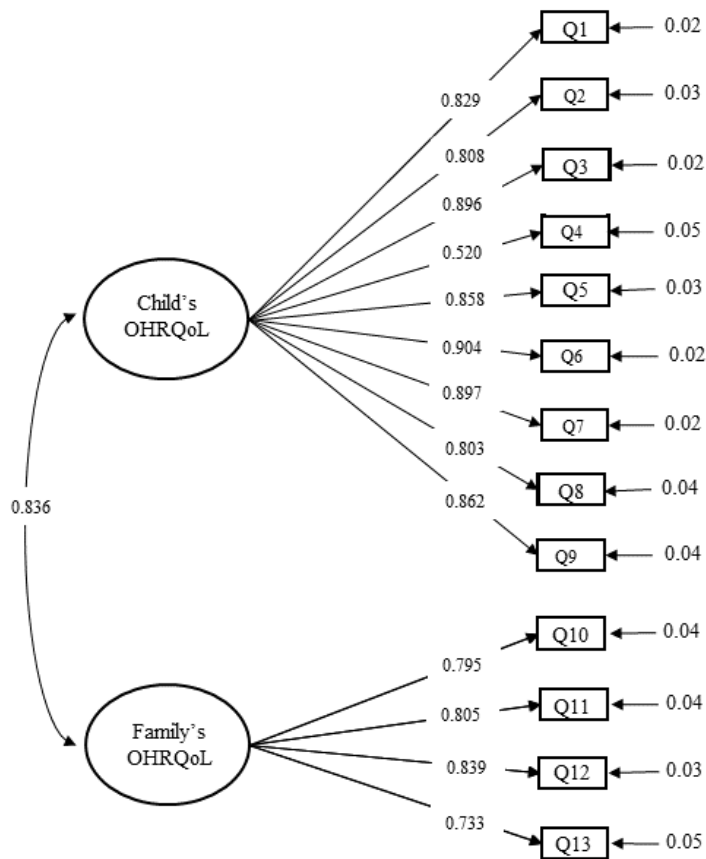


Figure 2: Structure and factor loadings of B-ECOHIS. CFI:986; TLI:961; SRMR:0.057; RMSEA:0.074 (0.065-0.0845).

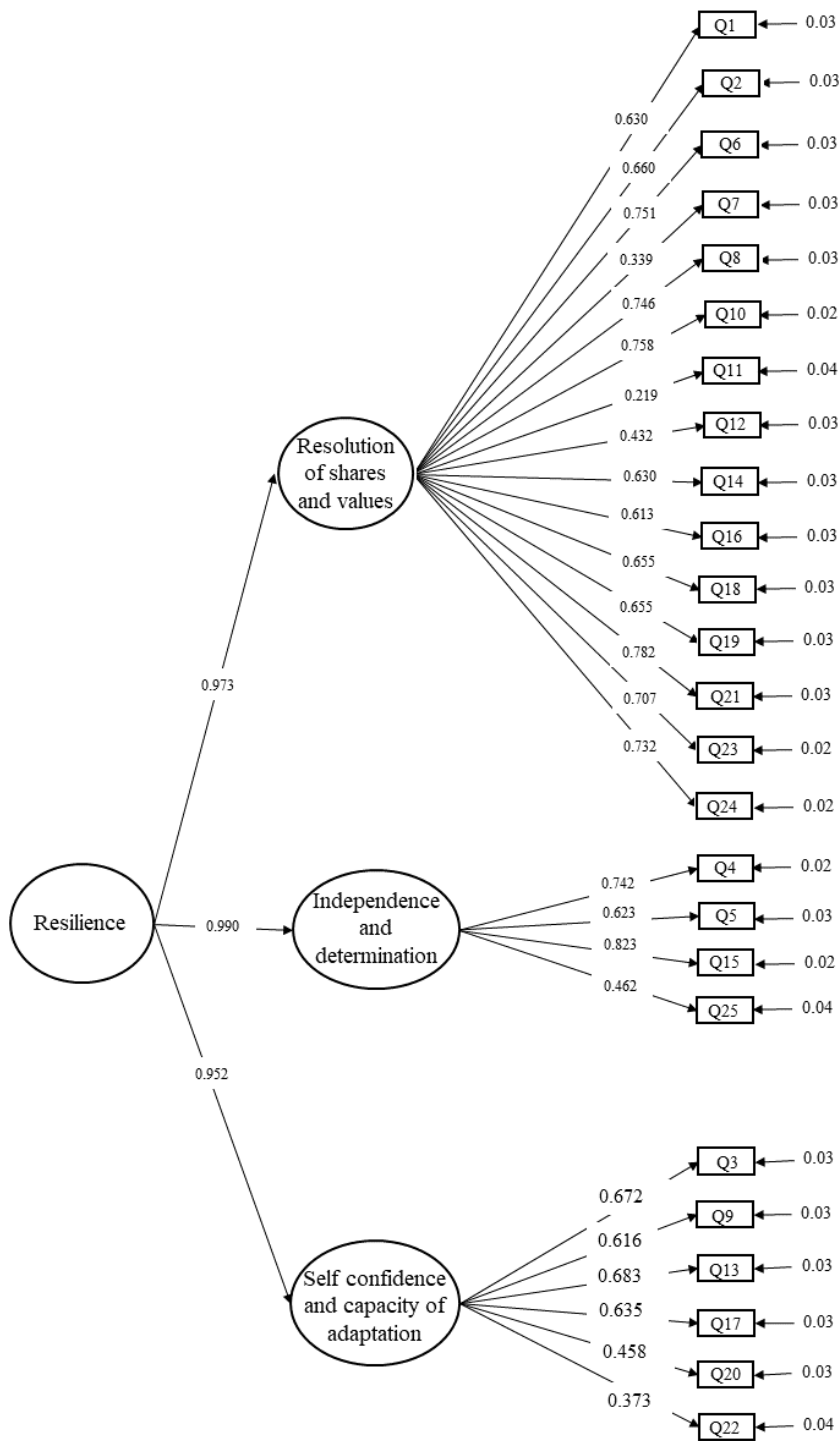
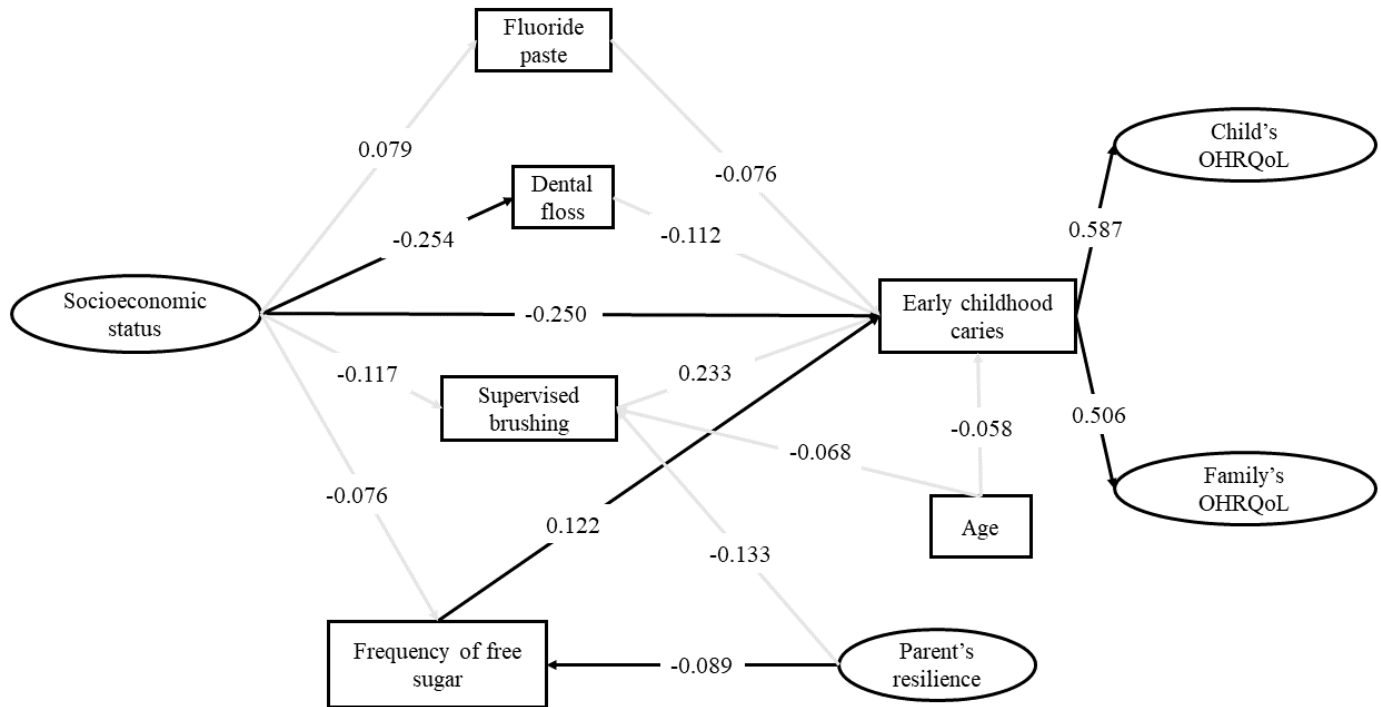


Figure 3: Structure and factor loadings of the Resilience Scale. CFI:917; TLI:908; SRMR:0.050; RMSEA:0.072 (0.067-0.077)



Paths in bold: $p < 0.05$

Figure 4: Structural Equation Modeling with standardized coefficients

Table 2: Standardized Coefficients of Structural Equation Modeling

Ways	Initial Model Standardized coefficients (p-value)	Final Model Standardized coefficients (p-value)	Confidence interval	Standard error
Resilience ON				
Socioeconomic status	0.003 (0.949)	-		-
Fluoride paste ON				
Socioeconomic status	0.079 (0.191)	0.079 (0.184)	-0.074-0.233	1.33
Dental floss ON				
Socioeconomic status	-0.255 (0.001)	-0.254 (0.001)	-0.389- -0.118	-4.83
Supervised brushing ON				
Socioeconomic status	-0.114 (0.098)	-0.117 (0.092)	-0.295- 0.062	-1.68
Resilience	-0.117 (0.057)	-0.133 (0.066)	-0.319-0.053	-1.84
Age	-0.067 (0.308)	-0.068 (0.092)	-0.235-0.099	-1.05
Frequency of free sugar ON				
Resilience	-0.083 (0.057)	-0.089 (0.048)	-0.204-0.027	-1.97
Socioeconomic status	-0.076 (0.105)	-0.076 (0.107)	-0.197-0.04	-1.61
Age	-0.027 (0.541)	-		-
Early childhood caries ON				
Resilience	-0.030 (0.652)	-		-
Socioeconomic status	-0.253 (0.001)	-0.250 (<0.001)	-0.422- -0.078	-3.74
Frequency of free sugar	0,108 (0.035)	0.122 (0.033)	-0.025-0.270	2.14
Fluoride paste	-0.077 (0.363)	-		-
Supervised brushing	0.180 (0.038)	0.225 (0.066)	-0.090-0.541	1.84
Dental floss	-0.110 (0.156)	-0.112 (0.158)		-1.41
Child's OHRQoL ON				
Early childhood caries	0.593 (0.001)	0.587 (<0.001)	0.499-0.676	17.12
Family's OHRQoL ON				
Early childhood caries	0.512 (0.001)	0.506 (<0.001)	0.407-0.605	13.17
General Fit Indices				
CFI	0.960	0.972	-	-
TLI	0.958	0.970	-	-
SRMR	0.066	0.067	-	-
RMSEA (IC95%)	0.033 (0.030 -0.037)	0.027 (0.023-0.030)	-	-

CFI: comparative fit index; RMSEA: root mean square error of approximation; SRMR: standardized root mean square residual; TLI: Tucker-Lewis Index.

5 ARTIGO 2

Artigo será submetido no periódico *European Journal of Orthodontics*

Impact of anterior open bite and deep bite on oral health-related quality of life of preschoolers: the role of parental resilience as a moderating factor

Open bite, deep bite and quality of life

Jessica Madeira Bittencourt¹, Gabriela Luiza Nunes Souza², Leticia Pereira Martins³, Lucas Guimarães Abreu⁴, Saul Martins Paiva⁵, Cristiane Baccin Bendo⁶

¹jessbitten@yahoo.com.br, ²gaby_ins@hotmail.com, ³letypereiramartins@hotmail.com, ⁴lucasgabreu01@gmail.com, ⁵smpaiva@uol.com.br, ⁶crysbendo@yahoo.com.br

^{1,2,3,4,5,6} Department of Paediatric Dentistry, School of Dentistry, *Universidade Federal de Minas Gerais*, Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brazil

Correspondence to: Jéssica Madeira Bittencourt

Department of Paediatric Dentistry

School of Dentistry, *Universidade Federal de Minas Gerais*, Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brazil

Phone number: +55 31 3409 2470, Fax: 31 3409 2472

E-mail: jessbitten@yahoo.com.br

Abstract

Background/Objectives: Understanding the role that resilience plays in the association between malocclusion and oral health-related quality of life (OHRQoL) may be important for treatment adherence and family cooperation. The aim of this study was to assess the impact of Anterior Open Bite (AOB) and Deep Bite (DB) on the OHRQoL of preschoolers, and the role of parental resilience as a moderating factor in this association. **Materials/Methods:** A population-based cross-sectional study was conducted with 343 dyads of parents-preschoolers (four-to-six-year-olds) from public and private preschools of Ribeirão das Neves, Minas Gerais, Brazil. Parents answered the Brazilian versions of the B-ECOHIS and Resilience Scale. Two calibrated examiners ($Kappa > 0,79$) performed the diagnosis of AOB and DB using the criteria of Foster and Hamilton. Moderation analysis was carried out to investigate the extent to which parents' resilience moderated the association between AOB and DB with OHRQoL, using the software PROCESS for SPSS. **Results:** Preschoolers who had AOB and parents with low resilience had higher B-ECOHIS scores ($\beta: 3.95$; $p=0.025$) compared to those whose parents had high resilience and showed normal occlusion. Parental resilience did not act as a moderating factor in the association between DB and OHRQoL ($p > 0.05$). **Conclusion/Implications:** AOB negatively interfered in the OHRQoL of preschoolers, and this association was stronger when parental resilience was low. Parent resilience acted as a moderating factor in the relationship between AOB and OHRQoL. This study provided to oral health practitioner the knowledge that children's OHRQoL is also affected by psychosocial factors related to parents, emphasizing the importance of children's social context.

Keywords: malocclusion, Preschool Child, quality of life.

Introduction

Oral health-related quality of life (OHRQoL) is a multidimensional construct which should be studied considering a series of factors that can affect the individual's perception of his/her own oral health (1). Traditionally, children oral health is assessed using normative clinical indicators (2). However, there is a growing interest in the psychosocial impact of children's oral health (3). Oral conditions, such as malocclusions, can have a significant impact on children's OHRQoL, primarily affecting emotional and social well-being (2).

Malocclusions like Anterior Open Bite (AOB) and Deep Bite (DB) may be associated with impaired OHRQoL in children (4). The multifactorial aetiology of AOB includes a pattern of excessive vertical growth combined with deleterious habits, such mouth breathing, sucking habits, or altered tongue posture (5). The aetiology of DB may be associated with growth changes in the mandible and/or maxilla, changes in the function of lips and tongue, and particularly with dentoalveolar changes (6). The prevalence of AOB in preschoolers ranges from 6.2% to 50.0%, and DB from 0.9% to 18.8%, depending on the population evaluated (7-11). This difference could be explained by cultural factors related with deleterious oral habits, as well as examination of different age groups. The impact of malocclusion on OHRQoL can be modified by the cultural context of each child and family, since each individual may perceive malocclusion in different way, as well as how it could interfere in his/her OHRQoL (12).

It is important to understand the factors that can modify the parents' perception and/or report the impact of AOB and DB on their children's OHRQoL. It is also relevant to study psychosocial factors related to the children's parents, e.g. resilience, as parents are the main decision makers of their children oral health (13). Being aware of the role resilience plays can be important for treatment adherence and family cooperation, leading to satisfactory results and improvements in OHRQoL. In psychology, resilience is related to how individuals behave in the face of adversities and their ability to return to a "normal" status after experiencing difficulties (14). The findings of a study assessing parents' resilience can be helpful in informing the dentist about the importance of an individualized approach, considering the peculiarities of each patient and his/her family.

The importance of understanding how psychosocial factors influence parents' perception and reporting of the impact of malocclusion on their children's lives, and the lack of such evidence in the existent literature, justify this study. Therefore, the aim of this study was to assess the impact of Anterior Open Bite (AOB) and Deep Bite (DB) on the Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL) of preschoolers and to verify the role of parental resilience as a moderating factor in this association.

Materials and methods

This study was conducted in accordance to the guidelines of the *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (15).

Ethical considerations

This study was approved by the Human Research Ethics Committee of Federal University of Minas Gerais (CAAE-86759218.0.0000.5149). The right to refuse the participation in the study was granted to preschoolers and their caregivers. Parents/caregivers signed the Informed Consent Form and preschoolers signed the Informed Consent Term before data collection. This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

Study design and sample collection

A cross-sectional population-based study was conducted with preschool children aged four to six living in the Brazilian city of Ribeirão das Neves, Minas Gerais state. This city has a population of 296.317 residents, with 9,613 children aged 4–6 years old, of which 8,360 are enrolled in preschools. In addition, it has a territorial extension of 154 km² and is an eminently urban municipality. The most of the population declares itself to be brown (171,205 inhabitants). The average monthly income of formal workers is 1.8 minimum wages (R\$ 2.343,60/US\$ 443.86), and 34.5% of the population lives with up to 1/2 monthly minimum wage per capita. A Human Development Index of 0.684 and the city has three administrative district: Justinópolis, Veneza, and Centro.

This study is part of a larger study and details on the sample size are described in a previously published manuscript (16). Eligible subjects were male or female preschoolers enrolled in public or private schools in the city. Absent preschoolers on the day of the clinical examination were excluded, as well as those who had any health problem. Preschoolers who did not have primary central incisors were also excluded because of the index used for malocclusion diagnose, which influenced in the decreasing of sample size compared with previous published study (16).

For ensure representativeness, the sample was stratified and randomized. The stratification considered the proportion of preschoolers enrolled in public and private preschools in each of the three administrative regions of the city. Randomization was performed in two steps. Initially, public and private preschools in each region were randomly selected.

Afterwards, the classrooms in each of the preschools were randomly selected. Data collection was carried out from August/2018 to March/2019

Training and calibration exercise

Two dentists performed the examinations to assess malocclusion. They were calibrated by an experienced paediatric dentist (gold standard). The calibration process consisted of a theoretical phase using photographs and a clinical phase with dental examination of preschoolers who did not participate in the main study. After two weeks, the same preschool children were examined again to calculate the intra-examiner agreement. Kappa coefficients were 0.79 for inter-examiner agreement; 0.76 and 0.86 for intra-examiner agreement; and 0.79 and 0.81 for inter-examiner agreement between each examiner and the gold standard.

Non-clinical data collection

OHRQoL was measured using the validated Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOCHIS) (17,18). This instrument was developed to assess the impact of oral conditions on preschoolers' OHRQoL and has been validated for use in Brazilian individuals (17-19). B-ECOCHIS consists of 13 questions that are divided into two parts: child impact section which is composed of child impact domain (1 item), child function domain (4 items), child psychological domain (2 items), and child self-image/social interaction domain (2 items); and family impact section, consisting of parental distress domain (2 items) and family function domain (2 items). B-ECOCHIS response categories were coded on a five-point scale: 0=never; 1=almost never; 2=occasionally; 3=often; 4=very often. The score of this instrument ranges from 0 to 52. A higher score indicates a greater negative impact on OHRQoL.

Parental resilience was measured using the Resilience Scale (20). This instrument was cross-culturally adapted to the Brazilian Portuguese language and was assumed to be valid and reliable to measure resilience in Brazilian individuals (21). This questionnaire measures the levels of positive psychosocial adaptation in face of important life events and has 25 items described in a positive way. The answer options vary according to the Likert scale, from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree). The score of the total scale ranges from 25 to 175 points, with higher values indicating higher resilience (21). The Resilience Scale was sent to parents/guardians through preschoolers. In this study, resilience was dichotomized in "low resilience" and "high resilience" by cluster analysis, using a two-step cluster method with log-likelihood distance measure. This method considered the pattern of responses of each of the 25

items of the Resilience Scale, and how important each item is to form the clusters (BENDO *et al.*, 2014).

Clinical data collection

The preschoolers were taken to a separate room inside the schools. The clinical examinations were performed with the preschoolers seated facing the examiners, who wore personal protective equipment. The examinations were performed under artificial light (head lamp, Petzl America, Clearfield, Utah, USA) with the aid of a sterilized mouth mirror (Duflex, Juiz de Fora, Brazil) and gauze to dry up the teeth.

The independent variables were AOB/DB and parental resilience. AOB and DB were determined using the criteria of Foster and Hamilton (22), with the following classification: normal, AOB and DB. In AOB, the incisal tips of the lower primary central incisors were below the level of the incisal tips of the upper primary central incisors in centric occlusion. In DB, the incisal tips of the lower primary central incisors were touching the palate in centric occlusion (22).

Pilot Study

A pilot study was carried out with a sample of 53 preschoolers who did not participate in the main study. It aimed to test the study methods, such as clinical examination and administration of questionnaires, as well as to prepare the examiners for data collection. Some modifications were necessary to carry out the main study, such as improving the informative letter sent to parents regarding the study, as well as detailing some changes in the wording of the socioeconomic questionnaire.

Theoretical model

The theoretical model considers the authors' hypotheses to explain the relationships among the variables. The first hypothesis was that AOB/DB have a direct effect on the OHRQoL of children and their families. The second hypothesis was that this relationship was moderated by the parents' level of resilience. (Figure 1)

Statistical analysis

Descriptive data analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 22.0. IBM Corporation, Armonk, NY, EUA). The

moderation analysis was carried out with the objective of investigating the extent to which parents' resilience moderated the association between AOB/DB and OHRQoL of preschoolers, using PROCESS software (PROCESS for SPSS, version 3.4). The established level of significance was 5%.

Results

The mean age of the 343 preschoolers was 4.78 (± 0.67), 182 (53,1%) were female, 11.9% had AOB and 20.4% had DB. According to malocclusion, 11.9% had AOB and 20.4% had DB. In addition, the questionnaires were answered by mothers in 87.7% of cases and the average value of the resilience of the parents/caregivers was 135.40 (SD=24.179).

The moderation analysis demonstrated that only AOB ($\beta: 8.47$; SE:3.675; $p=0.021$) and the interaction between AOB and resilience ($\beta:4.21$; SE:2.033; $p=0.027$) were statistically associated with OHRQoL (Figure 2, Table 1). Thus, as the interaction variable "AOB x resilience" was significant, one can assume that there is a possible moderation in this association. The interpretation of the moderation analysis was performed considering two levels of resilience: low resilience and high resilience.

Preschoolers who had AOB and parents with low resilience had higher B-ECOHIS scores when compared to preschoolers with normal occlusion, DB, and parents with high resilience (Figure 3). Preschoolers with AOB whose parents had high resilience had no impact on OHRQoL. Parental resilience did not act as a moderating factor in the association between DB and OHRQoL.

Discussion

This study demonstrated that resilience was a moderating factor in the relationship between AOB and OHRQoL. However, in the association between DB and OHRQoL, the moderating effect of resilience was not present. Resilience is the ability to quickly recover from adversity and trauma (23). This construct enhanced the association between AOB and OHRQoL in this study, as low resilient parents of children with AOB reported worse OHRQoL. Mental, intellectual, emotional, and social health are related to a person's ability of handling stress, acquiring skills, and maintaining relationships, which are important resources for resilience (24).

One hypothesis was that parents with low resilience reported a more negative impact of AOB on their children's lives because they were unable to deal with several problems at the same time. Therefore, treatment for this type of malocclusion may not be a priority for parents

at that specific time. It is worth noting that resilience is not a static construct, and it can be adapted to adverse events. Some parents can adapt to a situation by "activating their resilience potential" while not considering this malocclusion as an issue (1). Besides, as resilience leads to the idea of flexibility and adaptation, its aspects range from risk to protective factors, depending not only on the presence of conditioning factors, but also on the intensity of such factors (1).

There is a hypothesis that parents would be unable to perceive their children's DB. Thus, resilience did not act as a modifying factor in the association of DB and OHRQoL. Resilience has only recently been explored in dental research, and few studies have tested the association between resilience and OHRQoL (16). The perception of the need for orthodontic treatment is multifactorial, it is influenced by several factors, and laymen do not perceive some types of malocclusions as dentists do (25).

In addition, it is essential to identify the individuals' perceptions about their health and well-being, given that the data obtained may be helpful for professionals to focus on the relevant points to improve the oral health services provided (26). Thus, the results of the present study unveil important finding for the clinical practice of dentists and orthodontists, as early treatment should be highly encouraged. AOB must be treated in the mixed dentition stage, allowing the practitioner to take advantage of the active growth, producing faster and more stable results as well as reducing the burden of treatment in the permanent dentition (27). Therefore, children at the end of primary dentition should be examined by a paediatric dentist or an orthodontist, so that orthodontic treatment, if necessary, should be indicated at an early age. A persistent malocclusion perpetuates the negative impact on OHRQoL in individuals in their mixed dentition (12).

The most important information provided by this study to the oral health practitioner is the relevance of psychosocial factors as potential moderating variables in the association of malocclusion and OHRQoL. Children's OHRQoL is affected not only by their oral health, but also by factors related to the children's parents, such as resilience. This emphasizes that children's social context may also be present in the association between oral outcomes and OHRQoL (28).

The major limitation of the present study is the risk of recall bias, as parents/caregivers may have forgotten past events that may have contributed to decrease their children's OHRQoL. However, a systematic review published in 2018 demonstrated that, for preschool children, only the ECOHIS had good reliability, responsiveness and interpretability (29). The present study

advances and takes the existing knowledge one step further by investigating the moderating potential of a psychological variable in the association between AOB, DB and OHRQoL.

Research on the physical, social, and psychological impact of malocclusion on OHRQoL sheds light on the effects of malocclusion on people's lives and provides a greater understanding of the importance of psychosocial characteristics in the assessment of the need for orthodontic treatment (30). This representative study has external validity allowing one to extrapolate the results to the other preschoolers aged between 4 and 6 years. The present study demonstrated and suggested that AOB was associated with a greater negative impact on OHRQoL and this association is influenced by low parental resilience. Thus, children at the end of primary dentition and those at the beginning of the mixed dentition stage with AOB should be placed in the list of priorities in the planning and implementation of public health policies for the prevention and treatment of this type of malocclusion.

Conclusion

Our findings suggest that AOB negatively interferes with the OHRQoL of preschoolers.

References

1. Teixeira MFN, Martins AB, Celeste RK, Hugo FN, Hilgert JB (2015). Association between resilience and quality of life related to oral health in the elderly. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18, 220-233.
2. Perazzo MF, Gomes MC, Neves ÉT, Firmino RT, Barros AA, Silva LC, Granville-Garcia AF (2020). Self-Perceptions of the impact of oral problems on the social behavior of preschoolers. *JDR Clinical & Translational Research*, 5(4), 342-348.
3. McGrath C, Broder H, Wilson-Genderson M (2004). Assessing the impact of oral health on the life quality of children: implications for research and practice. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 32(2), 81-85.
4. Ramos-Jorge J, Motta T, Marques LS, Paiva SM, Ramos-Jorge ML. (2015). Association between anterior open bite and impact on quality of life of preschool children. *Brazilian Oral Research*, 29, 46.
5. Ngan P, Fields HW (1997). Open bite: a review of etiology and management. *Pediatric Dentistry*, 19(2), 91-98.
6. Nielsen IL (1991). Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. *The Angle Orthodontist*, 61(4), 247-260.
7. Romero CC, Scavone-Junior H, Garib DG, Cotrim-Ferreira FA, Ferreira RI (2011). Breastfeeding and non-nutritive sucking patterns related to the prevalence of anterior open bite in primary dentition. *Journal of Applied Oral Science*, 19(2), 161-168.
8. Carvalho AC, Paiva SM, Scarpelli AC, Viegas CM, Ferreira FM, Pordeus IA (2011). Prevalence of malocclusion in primary dentition in a population-based

- sample of Brazilian preschool children. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 12(2), 107-111.
9. Dimberg L, Lennartsson B, Söderfeldt B, Bondemark L (2013). Malocclusions in children at 3 and 7 years of age: a longitudinal study. *The European Journal of Orthodontics*, 35(1), 131-137.
 10. Albakri FM, Ingle N, Assery MK (2018). Prevalence of malocclusion among male school children in Riyadh city. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 6(7), 1296.
 11. Grippaudo MM, Quinzi V, Manai A, Paolantonio EG, Valente F, La Torre G, Marzo G (2020). Orthodontic treatment needs and timing: Assessment of evolutive malocclusion conditions and associated risk factors. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 21(3), 203-208.
 12. Kragt L, Dharmo B, Wolvius EB, Ongkosuwito EM (2016). The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children—a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 20(8), 1881-1894.
 13. Zhang M, McGrath C, Hägg U (2007). Who knows more about the impact of malocclusion on children's quality of life, mothers or fathers?. *The European Journal of Orthodontics*, 29(2), 180-185.
 14. Rutter M. (1987). Psychosocial resilience and protective mechanisms. *American journal of orthopsychiatry*, 57(3), 316-331.
 15. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFPD (2010). STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Cadernos de Saúde Pública*, 44, 559-565.
 16. Bittencourt JM, Martins LP, Paiva SM, Pordeus IA, Martins-Júnior PA, Bendo CB (2021). Early childhood caries and oral health-related quality of life of

- Brazilian children: Does parents' resilience act as moderator?. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 31(3), 383-393.
17. Scarpelli AC, Oliveira B H, Tesch FC, Leão AT, Pordeus IA, Paiva SM. (2011). Psychometric properties of the Brazilian version of the early childhood oral health impact scale (B-ECOHIS). *BMC Oral Health*, 11(1), 19.
 18. Martins-Júnior PA, Ramos-Jorge J, Paiva SM, Marques LS, Ramos-Jorge ML (2012). Validations of the Brazilian version of the early childhood oral health impact scale (ECOHIS). *Cadernos de Saúde Pública*, 28(2), 367-374.
 19. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD (2007). Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health and Quality of Life Outcomes*, 5(1), 6.
 20. Wagnild GM, Young HM (1993). Development and psychometric. *Journal of Nursing Measurement*, 1(2), 165-178.
 21. Pesce RP, Assis SG, Avanci JQ, Santos NC, Malaquias JV, Carvalhaes R (2005). Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the resilience scale. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(2), 436-448.
 22. Foster TD (1969). Occlusion in the primary dentition Study of children at 2 1/2 to 3 years of age. *British Dental Journal*, 126, 76-79.
 23. Luthar SS, Cicchetti D, Becker B (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543-562.
 24. Hernández, J. de la F., Díaz, F. D. C. A., & Vilchis, M. D. C. V. (2015). Oral health related quality of life. In *Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry*. IntechOpen, London, UK.

25. Dahlström BPL (1998). Perception of treatment need among orthodontic patients compared with professionals. *Acta Odontologica Scandinavica*, 56(5), 299-302.
26. Dür DM, Sadloňová SM, Haider S, Binder A, Stoffer M, Coenen M, Stamm T A (2014). Health determining concepts important to people with Crohn's disease and their coverage by patient-reported outcomes of health and wellbeing. *Journal of Crohn's and Colitis*, 8(1), 45-55.
27. English JD (2002). Early treatment of skeletal open bite malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 121(6), 563-565.
28. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader MJ, Bramlett MD, Newacheck PW (2007). Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics*, 120(3), e510-e520.
29. Zaror C, Matamala-Santander A, Ferrer M, Rivera-Mendoza F, Espinoza-Espinoza G, Martínez-Zapata MJ (2018). Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene*, 20(1), 120-135.
30. Masood Y, Masood M, Zainul NNB, Araby NBAA, Hussain SF, Newton T (2013). Impact of malocclusion on oral health related quality of life in young people. *Health and Quality of Life Outcomes*, 11(1), 25.

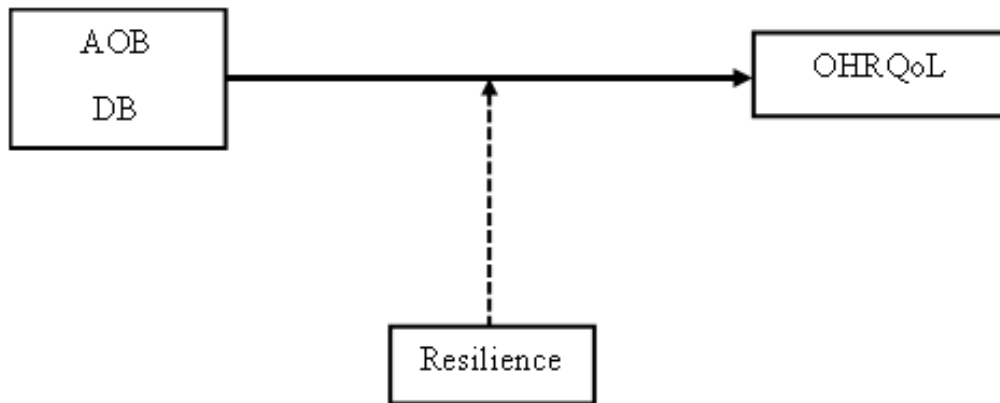


Figure 1: Theoretical illustration of resilience moderating effect on the relationship between AOB/DB and OHRQoL. Continuous arrow: direct effect; Dotted arrow: moderating effect.

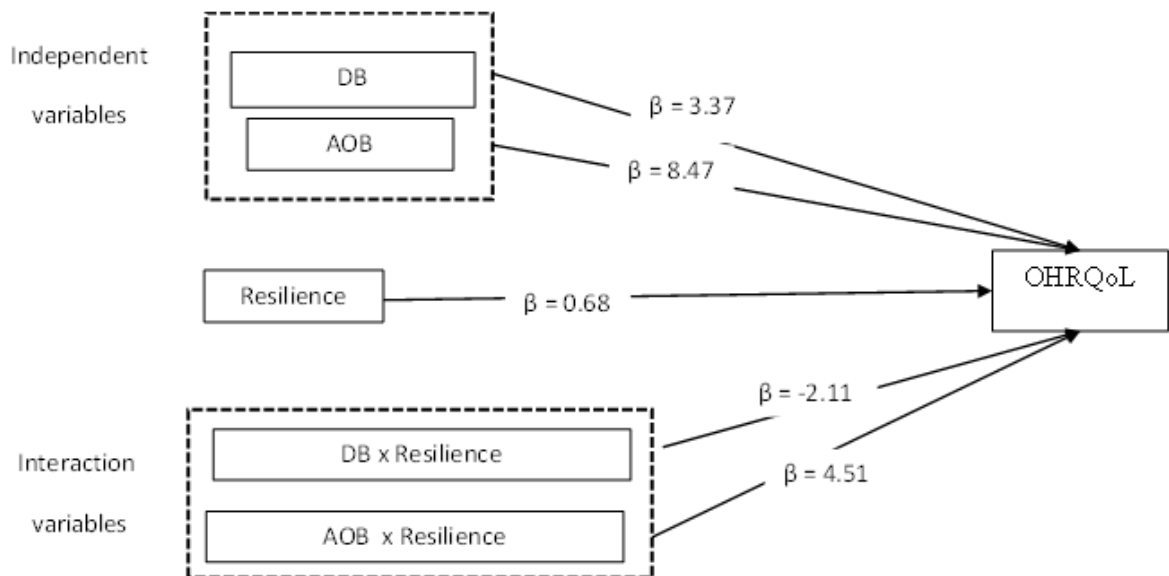


Figure 2: Model of paths between the association of AOB/DB, resilience, and interaction variables with OHRQoL. β : Non-standardized regression coefficient

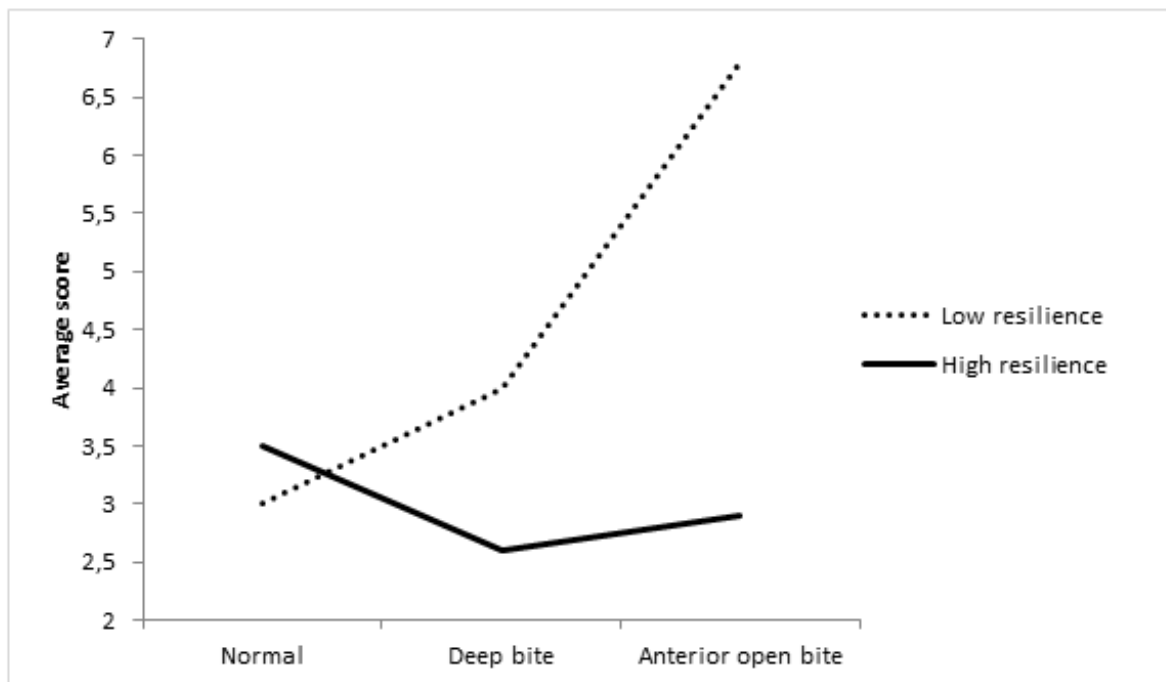


Figure 3: Moderating effect of parental resilience level on the association between DB/AOB and OHRQoL. Moderation model effects: low level of resilience of the association between DB (β : 1.26; 1.495; $p=0.400$), AOB (β : 3.95; SE: 1.767; $p=0.025$), and OHRQoL. High resilience level effect on the association between DB (β : -0.85; SE: 0.808; $p=0.291$) and AOB (β : 0.55; SE: 1.000; $p=0.585$) and OHRQoL.

Table 1: Regression coefficients on the association of independent variables, moderating variable and interaction variables with OHRQoL

	OHRQoL				
	β	SE	t value	95%CI	p value
Deep bite	3.17	3.098	1.088	-2.722-9.466	0.277
Anterior open bite	8.47	3.675	2.303	1.24-15.70	0.021
Resilience	0.68	0.781	0.868	-0.859-2.22	0.385
Deep bite x Resilience	-2.11	1.700	-1.242	-5.46-1.23	0.214
Anterior open bite x Resilience	4.51	2.033	-2.216	-8.51- -0.51	0.027

β : Non-standardized regression coefficient; SE: Standard error

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos desenvolvidos nesta tese reforçam a importância e a necessidade da incorporação de medidas subjetivas, como QVRSB e resiliência, nos estudos epidemiológicos e prática clínica. Isso se deve ao fato de que, tais medidas, em conjunto com o exame clínico realizado pelo cirurgião-dentista, permitem uma visão mais ampla e holística do indivíduo. Assim, é possível planejar de forma mais eficaz as abordagens clínicas, auxiliar na decisão sobre a prioridade de tratamento, além de colaborar na elaboração e planejamento de políticas de saúde pública.

O primeiro artigo demonstrou a importância e a necessidade do desenvolvimento de estudos que considerem um quadro mais amplo de determinantes da CPI, uma vez que essa é a doença crônica que mais acomete crianças na idade pré-escolar, além de afetar negativamente a vida diária, o bem-estar emocional e social tanto das crianças como de suas famílias. Dentre os resultados, foi encontrado que a resiliência dos pais está associada à gravidade de CPI, de forma indireta. Já o segundo artigo demonstrou que a resiliência dos pais atua como fator moderador na associação entre MAA e QVRSB. Assim, destaca-se a importância de considerar variáveis psicossociais no momento da orientação individualizada, com intuito de trabalhar o empoderamento dos pais em relação aos cuidados e adesão ao tratamento de seu filho.

Importante ressaltar o delineamento adotado no presente estudo, uma vez que a amostra contou com um grande número de indivíduos selecionados aleatoriamente, de diferentes pré-escolas e em diferentes contextos sociais. Dessa forma, este estudo foi realizado com uma amostra representativa de pré-escolares de Ribeirão das Neves, MG, o que permite a extrapolação dos dados e confere validade externa ao estudo. Em relação à extrapolação dos dados, observa-se que, dentre os 8.360 mil pré-escolares de 4-6 anos de idade de Ribeirão das Neves, aproximadamente 6.270 (95%IC= 5.008-7.780) apresentavam CPI, sendo que, destes, 2.767 (95%IC=2.300-3.285) pré-escolares apresentam CPI em estágio inicial. Esse dado evidencia a importância da utilização do índice ICDAS para avaliação da CPI, uma vez que é essencial que lesões não cavitadas sejam incorporadas nesse diagnóstico, com intuito de paralisar a progressão dessas lesões por meio de técnicas não invasivas. Isso, por

sua vez, reduz o custo e a complexidade do tratamento e impacta positivamente na qualidade de vida dos indivíduos.

Assim, observa-se a importância em avaliar a presença de lesões cáries em diversos graus de complexidade e utilizar um quadro mais amplo para avaliação da saúde bucal e da QVRSB dos indivíduos, incorporando fatores contextuais e psicossociais. Este foi o primeiro estudo realizado com pré-escolares brasileiros que utilizou MEE para analisar os determinantes da CPI e associação com QVRSB. Essa análise, por sua vez, permitiu a construção de um modelo e análise simultânea da relação de dependência entre todas as variáveis estudadas. Ainda, foi o primeiro estudo que considerou e avaliou a variável resiliência como possível fator moderador entre má oclusão e QVRSB.

Além disso, extrapolando os dados de má oclusão para os pré-escolares de Ribeirão das Neves, 1.003 (95%IC= 660-1.488) pré-escolares apresentam mordida aberta anterior e 1.889 (95%IC= 1.413-2.475) mordida profunda. Sabe-se que o uso de chupeta e a sucção digital são alguns dos fatores etiológicos da MAA, e a remoção desses hábitos bucais deletérios requer comprometimento e esforço da família. Assim, é essencial investigar fatores que podem estar associados com a adesão e comprometimento da família com medidas preventivas ou interceptativas destas más oclusões, como fatores psicossociais.

Portanto, cárie na primeira infância e má oclusão são condições bucais que podem afetar a QVRSB das crianças e suas famílias e é necessário que o atendimento clínico seja realizado de forma individualizada, sendo que as orientações e aconselhamentos devem ser focados na realidade e contexto de cada criança e sua família, por meio, por exemplo, da técnica de orientação antecipatória. Esta, por sua vez, trabalha com a interação entre a família da criança e o odontopediatra e, assim, aumenta o interesse da família e afeta positivamente suas respostas em relação às informações recebidas, para que os resultados sejam os mais satisfatórios possíveis, visando sempre um tratamento humanizado e melhor QVRSB para criança e sua família.

Além disso, o resultado deste estudo enfatiza a importância do correto direcionamento de saúde pública e ações coletivas de promoção e prevenção de saúde bucal tanto para os pais/responsáveis como para os pré-escolares.

REFERÊNCIAS

- ABANTO, J. *et al.* Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Brazilian version of the scale of oral health outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). **Health and Quality of Life Outcomes**, Londres, v. 11, n. 1, Fev. 2013.
- ANDERSSON, U.; CUERVO-CAZURRA, A.; NIELSEN, B. From the Editors: Explaining interaction effects within and across levels of analysis. **Journal of International Business Studies**, Columbia, v. 45, n. 9, p. 1063-1071, Nov. 2014.
- HAYES, A. F.; ROCKWOOD, N. J. Regression-based statistical mediation and moderation analysis in clinical research: Observations, recommendations, and implementation. **Behaviour Research and Therapy**, Oxford, v. 98, p. 39-57, Nov. 2017.
- BENDO, C. B, *et al.* Oral health-related quality of life and traumatic dental injuries in Brazilian adolescents. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 42, n. 3, p. 216-23, June. 2014.
- BITTENCOURT, J. M. *et al.* Early childhood caries and oral health-related quality of life of Brazilian children: Does parents' resilience act as moderator? **International Journal of Paediatric Dentistry**, Oxford, v. 31, n. 3, p. 383-393, May. 2021.
- BLOCK, J. H.; BLOCK, J. The role of ego-control and ego-resiliency in the organization of behavior. In: **Development of cognition, affect, and social relations**, Psychology Press, p. 49-112, 1980.
- BOZORGMEHR. E.; HAJIZAMANI, A.; MOHAMMADI, T. Oral health behavior of parents as a predictor of oral health status of their children. **ISRN Dentistry**, Cairo, v. 8, n. 1, p. 741783, May. 2013.
- CHAFFEE, B. W. *et al.* Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen v. 43, n. 4, p. 338-348, Aug. 2015.
- CHMITORZ, A. *et al.* Intervention studies to foster resilience—A systematic review and proposal for a resilience framework in future intervention studies. **Clinical Psychology Review**, New York, v.59, p.78-100, Feb. 2018.
- COMPTON, W. C.; HOFFMAN, E. **Positive psychology: the science of happiness and flourishing**. Belmont, CA: Wadsworth; 2013.

CORREA-FARIA, P. et al. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 30, p. S1806-83242016000100254, 2016.

DISTEFANO, C.; MORGAN, G. B. A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 21, n. 3, p. 425-438, June. 2014.

FERNÁNDEZ, M. R. et al. The role of school social environment on dental caries experience in 8-to 12-year-old Brazilian children: a multilevel analysis. **Caries Research**, Basel, v. 49, n. 5, p. 548-556, 2015.

FIRMINO, R. T. *et al.* Impact of oral health problems on the quality of life of preschool children: a case–control study. **International Journal of Paediatric Dentistry**, Oxford, v. 26, n. 4, p. 242-249, July. 2016.

FISHER-OWENS, S. A. *et al.* Influences on children's oral health: a conceptual model. **Pediatrics**, Springfield, v. 120, n. 3, p. e510-e520, Sept. 2007.

FOSTER, T. D.; HAMILTON, M. C. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. **British Dental Journal**, London, v. 126, n. 2, p. 76–79, Jan. 1969.

HIGGINSON, I. J.; CARR, A. J. Measuring quality of life: Using quality of life measures in the clinical setting. **British Medical Journal**, London, v. 322, p. 1297-1300, May. 2001.

ISMAIL, A.I. et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 35, n. 3, p. 170-178, June. 2007.

KALISCH, R.; MULLER, M. B.; TUSCHER, O. A conceptual framework for the neurobiological study of resilience. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, v. 38:e92, 2015.

KALVAS, L. B. The Life Course Health Development Model: A theoretical research framework for paediatric delirium. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 28, n. 11-12, p. 2351-2360. June. 2019.

Kim SW. Environmental, maternal, and child factors which contribute to early childhood caries: a unifying conceptual model. **International Journal of Paediatric Dentistry**, Oxford, v. 22, n. 3, p. 157-168, May. 2012.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. 3.ed. New York: Guilford Press, 2011.

- LOCKER, D.; ALLEN, F. What do measures of 'oral health-related quality of life' measure? **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 35, n. 6, p. 401-411, Dec. 2007.
- LOURDES-RIBEIRO, M. L. et al. Adolescents' and Parents' Perspective on Impact of Dental Caries and Malocclusion on Quality of Life. **Journal of Dentistry for Children**, Chicago, Ill., v. 89, n. 3, p. 136–142, Sept. 2022.
- LI, C. H. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. **Behavior Research Methods**, Austin, v. 48, n. 3, p. 936-949, Sept. 2016.
- LUTHAR, S. S.; CICHETTI, D.; BECKER, B. The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. **Child Development**, Chicago, v. 71, n. 3, p. 543-562, May. 2000.
- MARTINS-JUNIOR, P. A. *et al.* Validations of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 367-374, Feb. 2012.
- MOHNEN, S. M.; SCHNEIDER, S.; DROOMERS, M. Neighborhood characteristics as determinants of healthcare utilization—a theoretical model. **Health Economics Review**, Heidelberg, v. 9, n. 1, p. 7, Mar. 2019.
- MONSE, B. *et al.* PUFA—an index of clinical consequences of untreated dental caries. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 38, n. 1, p. 77-82, Feb. 2010.
- MURTHY, A. K.; PRAMILA, M.; RANGANATH, S. Prevalence of clinical consequences of untreated dental caries and its relation to dental fear among 12–15-year-old schoolchildren in Bangalore city, India. **European Archives of Paediatric Dentistry**, Leeds, v. 15, n. 1, p. 45-49, Feb. 2014.
- NIELSEN, I. L. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 61, n. 4, p. 247-260, 1991.
- NGAN, P; FIELDS, H. W. Open bite: a review of etiology and management. **Pediatric Dentistry**, Chicago, v. 19, n. 2, p. 91-98, Mar-Apr. 1997.
- NORUSIS, M. J. **Spss statistics seventeen-point zero advanced statistical procedures companion**. 1 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008.

PAHEL, B. T.; ROZIER, R. G.; SLADE, G. D. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). **Health Qual Life Outcomes**, London, v. 5, n. 1, Jan. 2007.

PERAZZO, M. F. *et al.* Patient-centered assessments: how can they be used in dental clinical trials? **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. e075. 2020.

PESCE, R. P. *et al.* Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the resilience scale. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 436-448, Mar-Apr. 2005.

PITTS, N. B. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice?. **Caries Research**, Basel, v. 38, n. 3, p. 294-304, May-June. 2004.

PITTS, N. B. *et al.* ICCMS™ guide for practitioners and educators. **London: King's College London**, 2014.

PROFFIT, W. R; FIELDS, H. W; SARVER, D. M. **Ortodontia contemporânea**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. xvi,701p.

QIN, Y. *et al.* Structural equation modelling for associated factors with dental caries among 3-5-year-old children: a cross-sectional study. **BMC Oral Health**, London, v. 19, n. 1, p. 102, June. 2019.

QIU, R. M. *et al.* Factors related to children's caries: a structural equation modeling approach. **BMC Public Health**, London, v. 14, p.1071, Oct. 2014.

RAMOS-JORGE, J. *et al.* Association between anterior open bite and impact on quality of life of preschool children. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 46, 2015.

REYES, L. T. *et al.* Pathways influencing dental caries increment among children: A cohort study. **International Journal of Paediatric Dentistry**, Oxford, v. 31, n. 3, p. 422-432, Mai. 2021.

SCARPELLI, A. C. *et al.* Psychometric properties of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS). **BMC Oral Health**, London, v.11, n. 1, p.19, June. 2011.

SCARPELLI, A. C. *et al.* Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. **Community Dental and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 41, n. 4, p. 336–344, Aug. 2013.

SILVA, A. A. M. *et al.* Socioeconomic status, birth weight, maternal smoking during pregnancy and adiposity in early adult life: an analysis using structural equation modeling. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 15-29, Jan. 2010.

SOPER, D. S. A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]. 2022. Available from <https://www.danielsoper.com/statcalc>.

SHARMA, N. S. Patient centric approach for clinical trials: current trend and new opportunities. **Perspectives in Clinical Research**, Mumbai, v. 6, n. 3, p. 134-138, July-Sept. 2015.

TSAKOS, G. *et al.* Developing a new self-reported scale of oral health outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). **Health Qual Life Outcomes**, Londres, v. 10, n.1, Jun. 2012.

VARNI, J.W.; LIMBERS, C.A.; BURWINKLE, T.M. How young can children reliably and validly self-report their health-related quality of life?: an analysis of 8,591 children across age subgroups with the PedsQL 4.0 Generic Core Scales. **Health Qual Life Outcomes**, Londres, v.5, n.1, Jan. 2007.

WATT, R. G. From victim blaming to upstream action: tackling the social determinants of oral health inequalities. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 35, p. 1-11, Feb. 2007.

WAGNILD, G. M.; YOUNG, H. M. Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. **Journal of Nursing Measurement**, New York, v. 1, n. 2, p. 165-178, Feb. 1993.

ZAROR, C. *et al.* Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Dental Hygiene**, Oxford, v. 20, n. 1, p. 120-135, Feb. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta de anuência da secretaria municipal de educação

CARTA DE ANUÊNCIA

Exmo (a). Sr. (a) Secretário (a) Municipal de Educação de Ribeirão das Neves

Objetivamos realizar uma pesquisa de mestrado intitulada “Associação dos principais problemas bucais da infância com resiliência e alfabetismo funcional dos pais e/ou responsáveis e qualidade de vida relacionada à saúde bucal das crianças”, que está sendo desenvolvida sob nossa orientação, na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FO-UFMG).

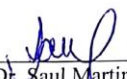
Solicitamos por gentileza sua autorização para examinar crianças entre 4 a 6 anos de idade nas pré-escolas em que estão matriculadas, em Ribeirão das Neves, bem como aplicar questionários às crianças e aos seus pais/responsáveis. Informamos que a realização deste trabalho não trará custos para as pré-escolas e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das mesmas. Salientamos ainda, que em retorno, forneceremos os resultados desta pesquisa para a Secretaria Municipal de Educação de Ribeirão das Neves.

Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

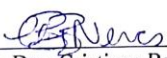
Este estudo será submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, e somente terá início após a aprovação.

Atenciosamente,

Ribeirão das Neves, de de 2017.


 Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
 Professor pesquisador responsável
 Professor Titular


Departamento de Odontopediatria e Ortodontia
 FO-UFMG


 Prof. Dra. Cristiane Baccin Bendo
 Professora pesquisadora responsável
 Professora Adjunta

Departamento de Odontopediatria e Ortodontia
 FO-UFMG


 Fabiano Diniz
 Secretário Municipal de Educação
 Mt. 39.807

Secretário (a) Municipal de Educação de Ribeirão das Neves



APÊNDICE B - Consentimento das escolas
Programa de Pós-Graduação em Odontologia
CARTA DE ANUÊNCIA

Exmo(a). Sr(a). Diretor(a)

Objetivamos realizar uma pesquisa para dissertação de mestrado intitulada “Qualidade de vida relacionada à saúde bucal de pré-escolares: associação com os principais problemas bucais da infância e resiliência de pais e/ou responsáveis”, que está sendo desenvolvida sob minha orientação, na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Solicitamos por gentileza sua autorização para examinar crianças entre 4-6 anos de idade, bem como aplicar questionários aos seus pais/responsáveis. Informamos que a realização deste trabalho não trará custos para as instituições e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das mesmas. Salientamos, ainda que em retorno, forneceremos os resultados desta pesquisa para a escola.

Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Este estudo será submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, e somente terá início após a aprovação.

Atenciosamente,

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2018

Profa. Dra. Cristiane Baccin Bendo - Pesquisador responsável

AUTORIZO

Diretor(a)/ Responsável pela escola

APÊNDICE C – Carta de apresentação do estudo e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezados Senhores Pais/Responsáveis,

Somos Jéssica Madeira Bittencourt e Letícia Pereira Martins, alunas de mestrado do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia, área de Odontopediatria, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Para obter o título de mestre, estamos desenvolvendo um trabalho e você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa que tem o título: Associação dos principais problemas bucais da infância com resiliência e alfabetismo funcional dos pais e/ou responsáveis e qualidade de vida relacionada à saúde bucal das crianças. Este trabalho é sobre como sua capacidade de obter, processar e compreender informações básicas sobre saúde bucal, bem como sobre os serviços necessários para fazer escolhas de saúde adequadas, afeta a saúde bucal de seus filhos. Para realizar esta pesquisa, visitaremos a escola que seu (a) filho (a) frequenta, e após sua autorização, realizarei a pesquisa com seu (a) filho (a).

O nosso trabalho será realizado durante os intervalos das aulas e terá a seguinte sequência: após a sua autorização, você será convidado a responder algumas questões sobre resiliência (sua capacidade em lidar com dificuldades), sobre a qualidade de vida do(a) seu(a) filho(a), alfabetismo funcional em saúde bucal (sua capacidade de obter, processar e compreender informações básicas sobre saúde bucal, bem como sobre os serviços necessários para fazer escolhas de saúde adequadas), e condição social e econômica da sua família. Em seguida, seu(a) filho (a) será examinado na própria escola, com a utilização de materiais esterilizados e descartáveis, conforme as normas. Durante o exame clínico, pode ser necessário tirar algumas fotografias dos dentes de seu (a) filho (a). Mas ele (a) não será identificado e a duração desse exame será de aproximadamente 10 minutos. No momento do exame, estaremos usando luvas descartáveis e todo o material de proteção individual como avental, óculos de proteção, gorro e máscara descartável.

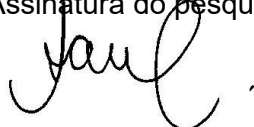
Os riscos da pesquisa são considerados mínimos, e podem ser a vergonha em responder às perguntas, assim como o cansaço para preencher o questionário. Para diminuir esses riscos, os questionários não serão identificados com o seu nome, nem o nome do (a) seu (a) filho (a). O exame clínico não causará desconforto para seu (a) filho (a), pois se trata de um exame de rotina. Também não haverá nenhum custo financeiro. Gostaria de esclarecer que os senhores têm o direito de participar ou não, podendo desistir a qualquer momento.

Os resultados da pesquisa serão analisados pela equipe de pesquisa e a identidade dos participantes não será em hipótese alguma revelada. Após essa análise, será apresentado os resultados para Secretaria Municipal de Educação e uma carta será enviada aos pais/responsáveis caso seu filho (a) tenha alguma necessidade de tratamento odontológicos para que procure atendimento.

Caso você esteja de acordo com a participação de seu (a) filho (a) na pesquisa, gostaria da sua autorização.

Esse documento será obtido em duas vias, uma que ficará aos cuidados do pesquisador e outra em sua posse.

Assinatura do pesquisador



Estamos à disposição para maiores esclarecimentos:

Jéssica Madeira Bittencourt: Telefones: **(31) 99166-5789**, **(31) 2514-0558**.

E-mail: **jessbitten@yahoo.com.br**.

Letícia Pereira Martins: Telefones: **(31) 99497-5998** e **(31) 3456-4309**.

E-mail: **letyereiramartins@hotmail.com**

Pesquisador Responsável - Saul Martins Paiva: Telefone: **(31) 99967-3382**

Email: **smpaiva@uol.com.br**

Em caso de dúvidas sobre as questões éticas dessa pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) pelo telefone: **(31) 3409-4592** ou e-mail **coep@prpq.ufmg.br**.

COEP/ UFMG: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha. Prédio da Reitoria, 7º andar sala 7018. CEP 31270-901.

Eu, _____, responsável por _____, de _____ anos de idade, declaro ter sido devidamente esclarecido (a) e autorizo a participação de meu (a) filho (a) na pesquisa "Associação dos principais problemas bucais da infância com resiliência e alfabetismo funcional dos pais e/ou responsáveis e qualidade de vida relacionada à saúde bucal das crianças", que será executada pelas mestrandas Jéssica Madeira Bittencourt e Letícia Pereira Martins, com a orientação do Prof. Dr. Saul Martins de Paiva e da Profa. Dra. Cristiane Baccin Bendo, do Programa de Pós-graduação em Odontologia, UFMG, bem como com a utilização dos dados coletados desde que seja mantido o sigilo de minha identificação conforme normas do Comitê de Ética em Pesquisa desta Universidade. Autorizo ainda a realização de fotografias dos dentes e da cavidade bucal, sem identificação do meu (a) filho (a), para utilização como material didático para aulas expositivas, apresentação em eventos científicos ou para publicação de artigo em revista científica da área da saúde, nacional e/ou internacional.

Ribeirão das Neves, _____ de _____ de _____.

Assinatura do responsável

APÊNDICE D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Associação dos principais problemas bucais da infância com resiliência e alfabetismo funcional dos pais e/ou responsáveis e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal das crianças”. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se os problemas na boca como cárie, dente quebrado e má posição dos dentes pode afetar a sua vida. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita na escola. Nós iremos fazer algumas perguntas e você irá apontar para a figuras que mostrem o que você sente em relação ao que perguntamos. Iremos também, realizar um exame da sua boca e seus dentes. Neste exame será observado se você apresenta cáries, dente quebrado e problemas na posição dos dentes. Para isso, será usado um espelho e sonda e vamos secar seus dentes com gaze. Os dentistas usarão luvas descartáveis, máscara, avental, gorro e óculos. Os riscos dessa pesquisa são pequenos, e podem ser a vergonha e o cansaço para responder à pergunta. Para diminuir esses riscos, os questionários não serão identificados com o seu nome, e serão curtos e rápidos. O exame não causará desconforto. Caso você ou alguém da sua família queira saber mais sobre a pesquisa, pode nos procurar pelos telefones (31) 99166-5789, (31) 996489308, e ainda pelos e-mails jessbitten@yahoo.com.br e letypereiramartins@hotmail.com das pesquisadoras Jéssica Madeira Bittencourt e Letícia Pereira Martins

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Ao assinar esse documento, você concorda em participar deste estudo e que seja realizado exame clínico, bem como, o preenchimento do questionário. Autoriza também que os dados obtidos através do exame clínico e das respostas aos questionários sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos, mas não vamos mostrar o seu nome em nenhum lugar.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da “Associação dos principais problemas bucais da infância com resiliência e alfabetismo funcional dos pais e/ou responsáveis e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal das crianças”.


Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar furioso.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Ribeirão das Neves, ____ de ____ de ____

Assinatura do menor



Assinatura do(a) pesquisador(a)

APÊNDICE E – Questionário Socioeconômico

I – Identificação

- 1- Quem responde o questionário: () Pai () Mãe () Outros: _____ Grau de parentesco: _____
- 2- Idade de quem responde o questionário: _____
- 3- Cor de quem responde o questionário: () Branco () Preto () Pardo () Amarelo
- 4- Nome da criança: _____
- 5- Menino () Menina ()
- 6- Dia em que seu filho nasceu: ___/___/___ Idade da criança: _____
- 7- Cor da criança: () Branco () Preto () Pardo () Amarelo
- 8- Você possui plano de saúde? () Sim () Não
- 9- Seu filho(a) possui plano de saúde? () Sim () Não
- 10- Endereço: _____
- Bairro: _____ Cidade: _____
- Estado: _____ CEP: _____
- Telefone: () _____ / () _____
- Email: _____

II – Educação Materna e Paterna

11- Até que série a mãe da criança estudou?

- () Nunca foi a escola
- () 1ª série () 5ª série () Ensino Médio Incompleto () Não Sabe
- () 2ª série () 6ª série () Ensino médio completo
- () 3ª série () 7ª série () Ensino Superior Incompleto
- () 4ª série () 8ª Série () Ensino Superior Completo

12- Tipo de escola: Ensino Fundamental: () Particular () Estadual () Municipal
 Ensino Médio: () Particular () Estadual () Municipal
 Ensino Superior: () Particular () Estadual () Municipal

13- Até que série o pai da criança estudou?

- () Nunca foi a escola
- () 1ª série () 5ª série () Ensino Médio Incompleto () Não Sabe
- () 2ª série () 6ª série () Ensino médio completo
- () 3ª série () 7ª série () Ensino Superior Incompleto
- () 4ª série () 8ª Série () Ensino Superior Completo

14- Tipo de escola: Ensino Fundamental: () Particular () Estadual () Municipal
 Ensino Médio: () Particular () Estadual () Municipal
 Ensino Superior: () Particular () Estadual () Municipal

III – Tamanho da família e renda

15- Quantas pessoas moram na sua casa? _____

16- Qual a renda mensal familiar?

- () Acima de 7 salários mínimos- >6.678,00 () 1 a 2 salários mínimos- Até R\$1.908,00
- () 5 a 6 salários mínimos- Até R\$5.724,00 () Até 1 salário mínimo- Até R\$ 954,00
- () 3 a 4 salários mínimos- Até R\$3.816,00 () Não sabe

17- Você ou algum membro da família recebe algum tipo de auxílio do governo? (Ex: bolsa família, bolsa escola,...).

() Sim. Valor: R\$ _____ () Não

IV – Habitação/ Saneamento

18- Quantos cômodos tem a casa em que você mora? _____.

19- Quantas pessoas tem na sua casa que trabalham o mês inteiro, pelo menos 5 vezes na semana: _____.

20- Na sua casa tem empregados domésticos? () Não () Sim. Quantos? _____

21- Há tratamento da água para beber?

() Filtrada () Mineral () Fervida () Coadada () Sem tratamento () Não sabe

22- A água utilizada na sua casa é de:

() Rede geral de distribuição () Poço ou nascente () Outro meio Qual? _____

23- Como é o sanitário em sua casa? () Interno () Externo

24- O sanitário da sua casa possui descarga?

() Com descarga () Sem descarga () Não tem sanitário

25- Quantos banheiros com vaso sanitário tem dentro da sua casa? _____

26- Coleta do lixo:

() Coletado pela prefeitura () Queimado () Rio/córrego
() Enterrado () Terreno baldio

27- A rua em que mora é? () Asfaltada/Pavimentada () Terra/Cascalho

28- Você possui algum desses aparelhos em casa?

() Fogão a gás. Quantos ____ () Não possui	() Geladeira. Quantos ____ () Não possui	() Rádio. Quantos ____ () Não possui	() Televisão. Quantos ____ () Não possui	() Microcomputador (Computador de mesa, laptop, notebook) Quantos _ () Não possui
() Celular. Quantos ____ () Não possui	() Micro-ondas. Quantos ____ () Não possui	() Máquina de secar roupa. Quantos ____ () Não possui	() Máquina de lavar louças. Quantos ____ () Não possui	() Máquina de lavar roupas, excluindo tanquinho. Quantos ____ () Não possui
() DVD ou leitor de DVD. Quantos ____ () Não possui	() Aparelho de som. Quantos ____ () Não possui			

29- Você possui carro ou motocicleta de uso exclusivamente particular, desconsiderando os que são usados como forma de trabalho, como por exemplo: taxi, moto taxi, uber, entregador de pizza?

Carro. Quantos ____ Motocicleta. Quantos ____

V – Saúde materna

30- A gravidez foi planejada? Não Sim

31- A mãe recebeu orientações de higiene bucal durante o pré-natal?

Não Sim Não realizou pré-natal

32- Este é o primeiro filho da mãe da criança? Não Sim

33- Com qual idade a mãe da criança teve o primeiro filho? _____

34- A mãe considera ter tido uma alimentação saudável durante a gravidez?

Não Sim

35- Qual tipo de trabalho a mãe exerceu durante a gravidez? _____

36- Durante a gravidez, a mãe teve algum problema (de saúde ou outro)?

Não Pré-eclâmpsia Diabetes Pressão alta Outros _____

37- Durante a gravidez fez ingestão de álcool, drogas ou tabaco?

Não Álcool Cigarro Drogas

38- Possui alguma das doenças abaixo?

Hipertensão arterial Diabetes Depressão
 Doença do coração Anemia Não possui nenhuma doença

39- Fez uso de algum medicamento durante a gestação?

Sim. Qual: _____ Não

VI– Aleitamento e Parto

40- Como foi o parto? Normal Cesariana Não sabe

41- Houve traumas/complicações durante o nascimento?

42- A mãe recebeu instruções sobre a amamentação do bebê? Não Sim

43- Seu filho(a) amamenta ou amamentou no seio? Não Sim

44- Por quanto tempo? _____

- 45- Seu filho(a) usa ou usou mamadeira? () Não () Sim - Por quanto tempo? _____
- 46- Seu filho(a) usa ou usou chupeta? () Não () Sim - Por quanto tempo? _____
- 47- Seu filho(a) chupa ou chupou dedo? () Não () Sim - Por quanto tempo? _____

VI- Higienização

- 48- Quem faz a higienização bucal do seu filho(a)? _____
- 49- Quantas vezes seu filho escova os dentes por dia? _____
- 50- Seu(a) filho(a) faz uso de fio dental? _____
- 51- Seu filho (a) usa pasta de dente com flúor? () Não () Sim
- 52- Quando foi a última consulta do seu(a) filho(a) ao dentista?
- () Menos de 6 meses () Entre 6 meses e 1 ano () Nunca foi
() Entre 1 ano e 2 anos () Mais de 2 anos
- 53- Qual o motivo da última consulta do seu(a) filho(a) ao dentista?
- () Prevenção () Tratamento
- 54- Em caso de tratamento, o que foi feito? _____
- 55- Seu filho (a) fica ansioso(a) ou com medo quando vai ao dentista? () Não () Sim Por que? _____
- 56- Quando foi a sua última visita ao dentista?
- () Menos de 6 meses () Entre 6 meses e 1 ano () Nunca foi
() Entre 1 ano e 2 anos () Mais de 2 anos
- 57- Qual o motivo da sua última consulta ao dentista?
- () Prevenção () Tratamento
- 58- Em caso de tratamento, o que foi feito? _____
- 59- Você fica ansioso(a) ou com medo quando vai ao dentista? () Não () Sim Por que? _____
- 60- Como você avaliaria a saúde dos dentes, lábios, maxilares, e da boca da sua criança?
- () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim
- 61- Até que ponto o bem-estar geral do seu filho(a) é afetado pelas condições dos seus dentes, lábios, maxilares ou boca?
- () De jeito nenhum () Bem pouco () Moderadamente () Muito () Muitíssimo
- 62- Você diria que a saúde de seus dentes, lábios, maxilares e boca é:
- () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim
- Observações do responsável: _____

APÊNDICE F – Questionário Diário Alimentar

Questionário de Frequência Alimentar

Questão	Resposta
1. Alguma vez seu filho tomou suco, chá, refrigerante ou outra bebida adoçada com açúcar?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei
2. Com que idade seu filho tomou alguma bebida adoçada com açúcar pela primeira vez?	_____ meses <input type="checkbox"/> Nunca tomou <input type="checkbox"/> Não sei <hr/>
3. Qual a bebida doce ou adoçada com açúcar que seu filho tomou pela primeira vez?	<input type="checkbox"/> Chá <input type="checkbox"/> Refrigerante <input type="checkbox"/> Suco artificial (de pó ou de caixinha) <input type="checkbox"/> Outro (ex: suco de laranja com açúcar): _____
4. Seu filho toma sucos, chás, refrigerantes ou outras bebidas adoçada com açúcar na mamadeira?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Nunca tomou <input type="checkbox"/> Não sei
5. Quantas vezes por dia ou semana seu filho toma sucos, chás, refrigerantes ou outras bebidas adoçada com açúcar na mamadeira?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Menos de 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2-4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5-6 vezes por semana <input type="checkbox"/> 1 vez por dia <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia <input type="checkbox"/> 3 vezes por dia <input type="checkbox"/> 4 vezes por dia <input type="checkbox"/> 5 vezes por dia <input type="checkbox"/> 6 vezes por dia <input type="checkbox"/> 7 vezes por dia <input type="checkbox"/> Mais de 8 vezes dia <input type="checkbox"/> Não sei

<p>6. Seu filho toma sucos, chás, refrigerantes ou outras bebidas adoçadas com açúcar no copo ou xícara?</p>	<p>() Sim () Não () Não sei</p>
<p>7. Quantas vezes por dia ou semana seu filho toma sucos, chás, refrigerantes ou outras bebidas adoçadas com açúcar no copo ou xícara?</p>	<p>() Nunca () Menos de 1 vez por semana () 1 vez por semana () 2-4 vezes por semana () 5-6 vezes por semana () 1 vez por dia () 2 vezes por dia () 3 vezes por dia () 4 vezes por dia () 5 vezes por dia () 6 vezes por dia () 7 vezes por dia () Mais de 8 vezes por dia () Não sei</p>
<p>8. Alguma vez seu filho comeu algum alimento com açúcar, como biscoito recheado, doces, balas, pirulitos, chiclete, chocolate, gelatina ou açúcar puro?</p>	<p>() Sim () Não () Não sei</p>
<p>9. Qual o alimento doce ou com açúcar que seu filho comeu pela primeira vez?</p>	<p>Resposta _____</p>
<p>10. Com que idade seu filho comeu alimento doce pela primeira vez?</p>	<p>_____ Meses () Nunca comeu alimentos doces () Não sei</p>
<p>11. Quantas vezes por dia ou semana seu filho come biscoito recheado, doces, balas, pirulitos, chiclete, chocolate, gelatina ou açúcar puro?</p>	<p>() Nunca () Menos de 1 vez por semana () 1 vez por semana () 2-4 vezes por semana () 5-6 vezes por semana</p>

	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> 1 vez por dia<input type="checkbox"/> 2 vezes por dia<input type="checkbox"/> 3 vezes por dia<input type="checkbox"/> 4 vezes por dia<input type="checkbox"/> 5 vezes por dia<input type="checkbox"/> 6 vezes por dia<input type="checkbox"/> 7 vezes por dia<input type="checkbox"/> Mais de 8 vezes por dia<input type="checkbox"/> Não sei
--	--

APÊNDICE G - Ficha Clínica

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Examinador: _____ Data: ____ / ____ / ____

Nome da criança: _____

Endereço: _____

Nome do responsável: _____

Sexo da criança: _____ Escola: _____

Idade: _____ anos e _____ meses. Data de nascimento: ____ / ____ / ____

ICDAS

	55		54		53		52		51		61		62		63		64		65	
Unidade dente																				
Unidade superfície	Com	Car	Com	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car
O																				
M																				
D																				
V																				
L																				

	85		84		83		82		81		71		72		73		74		75	
Unidade dente																				
Unidade superfície	Com	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car	Con	Car
O																				
M																				
D																				
V																				
L																				

Condição: H: Hígido;
 S: Selado;
 R: Restaurado

Superfície: 0: Hígido;
 1/2: Opacidade notável, pigmentação retida em fundo de fóssulas e fissuras.
 3/4: Cavitação em esmalte ou sombreamento em dentina subjacente
 5/6 Cavitação com exposição de dentina

Condição	
H	Hígido
S	Selado
R	Restaurado

Unidade de análise DENTE	
Ceod	
	Hígido
	Cárie Inicial
	Cárie Moderado
	Cárie Extensa
	Restaurado
	Perdido por cárie
	Ausente (esfoliado, erupcionado, trauma)

Unidade de análise SUPERFÍCIE	
Lesão cariosa	
0	Hígido
1	Opacidade notável após secagem Pigmentação retida em fundo de fósulas e fissuras
2	Opacidade notável na presença de umidade Pigmentação extrapola fundo de fósulas e fissuras
3	Cavitação localizada apenas em esmalte
4	Sombreamento em dentina subjacente
5	Cavitação com exposição de dentina (até ½ da superfície da face analisada)
6	Cavitação com exposição de dentina (mais de ½ da superfície da face analisada)

PUFA

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

p/u: Envolvimento pulpar, úlcera na mucosa por dente ou fragmento dentário; **f/a:** Fístula, abscesso; **r:** resto radicular

ANEXOS
ANEXO A – Aprovação do COEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 86759218.0.0000.5149


Interessado(a): Prof. Saul Martins de Paiva
Depto. Odontopediatria e Ortodontia
Faculdade de Odontologia- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 20 de junho de 2018, o projeto de pesquisa intitulado “ASSOCIAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS BUCAIS DA INFÂNCIA COM RESILIÊNCIA E ALFABETISMO FUNCIONAL DOS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL DAS CRIANÇAS” bem como:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.


Profª. Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B - Versão brasileira do *early childhood oral health impact scale (B-echois)*

Problemas com dentes, boca ou maxilares (ossos da boca) e seus tratamentos podem afetar o bem-estar e a vida diária das crianças e suas famílias. Para cada uma das seguintes questões, por favor, indique no quadro de opções de respostas a que melhor descreve as experiências da sua criança ou a sua própria. Considere toda a vida da sua criança, desde o nascimento até agora, quando responder cada pergunta.

Como você avalia a saúde bucal do seu filho?

() muito boa () boa () razoável () ruim () muito ruim

1- Sua criança já sentiu dores nos dentes, na boca ou nos maxilares (ossos da boca)?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

2- Sua criança já teve dificuldade em beber bebidas quentes ou frias devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

3- Sua criança já teve dificuldade para comer certos alimentos devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

4- Sua criança já teve dificuldade de pronunciar qualquer palavra devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

5- Sua criança já faltou à creche, jardim de infância ou escola devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

6- Sua criança já teve dificuldade em dormir devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

7- Sua criança já ficou irritada devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

8- Sua criança já evitou sorrir ou rir devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

9- Sua criança já evitou falar devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

10- Você ou outra pessoa da família já ficou aborrecida devido a com os dentes ou tratamentos dentários de sua criança?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

11- Você ou outra pessoa da família já se sentiu culpada devido a com os dentes ou tratamentos dentários de sua criança?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

12- Você ou outra pessoa da família já faltou ao trabalho devido a com os dentes ou tratamentos dentários de sua criança?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

13- Sua criança já teve problemas com os dentes ou fez tratamentos dentários que causaram impacto financeiro na sua família?

Nunca () Quase nunca () Às vezes () Com frequência () Com muita frequência ()
Não sei ()

ANEXO C - Escala De Resiliência

Marque o quanto você concorda ou discorda com as seguintes afirmações:

	DISCORDO			NEM CONCORDO NEM DISCORDO	CONCORDO		
	Totalmente	Muito	Pouco		Pouco	Muito	Totalmente
1 Quando eu faço planos, eu levo eles até o fim.	1	2	3	4	5	6	7
2 Eu costumo lidar com os problemas de uma forma ou de outra	1	2	3	4	5	6	7
3 Eu sou capaz de depender de mim mais do que qualquer outra pessoa.	1	2	3	4	5	6	7
4 Manter interesse nas coisas é importante para mim.	1	2	3	4	5	6	7
5 Eu posso estar por minha conta se eu precisar.	1	2	3	4	5	6	7
6 Eu sinto orgulho de ter realizado coisas em minha vida.	1	2	3	4	5	6	7
7 Eu costumo aceitar as coisas sem muita preocupação.	1	2	3	4	5	6	7
8 Eu sou amigo de mim mesmo.	1	2	3	4	5	6	7
9 Eu sinto que posso lidar com várias coisas ao mesmo tempo.	1	2	3	4	5	6	7
10 Eu sou determinado	1	2	3	4	5	6	7
11 Eu raramente penso sobre o objetivo das coisas.	1	2	3	4	5	6	7
12 Eu faço as coisas um dia de cada vez.	1	2	3	4	5	6	7
13 Eu posso enfrentar tempos difíceis porque já experimentei dificuldades antes.	1	2	3	4	5	6	7
14 Eu sou disciplinado.	1	2	3	4	5	6	7
15 Eu mantenho interesse nas coisas.	1	2	3	4	5	6	7
16 Eu normalmente posso achar motivo para	1	2	3	4	5	6	7
17 Minha crença em mim mesmo me leva a atravessar tempos difíceis.	1	2	3	4	5	6	7
18 Em uma emergência, eu sou uma pessoa em quem as pessoas podem contar.	1	2	3	4	5	6	7
19 Eu posso geralmente olhar uma situação de diversas maneiras.	1	2	3	4	5	6	7
20 Às vezes eu me obrigo a fazer coisas querendo ou não.	1	2	3	4	5	6	7
21 Minha vida tem sentido.	1	2	3	4	5	6	7
22 Eu não insisto em coisas as quais eu não posso fazer nada sobre elas.	1	2	3	4	5	6	7
23 Quando eu estou numa situação difícil, eu normalmente acho uma saída.	1	2	3	4	5	6	7
24 Eu tenho energia suficiente para fazer o que eu tenho que fazer.	1	2	3	4	5	6	7

PRODUÇÃO INTELECTUAL DURANTE O DOUTORADO

1. Artigos completos publicados em periódicos

- 1.1. **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A.; BENDO, C. B. Psychosocial associated factors of early childhood caries and oral health-related quality of life: Structural equation model approach. JOURNAL OF DENTISTRY, v. 133, p. 1, 2023.
- 1.2. RIBEIRO, M. L. L.; MARTINS, L. P.; **BITTENCOURT, J. M.**; PAIVA, S. M.; VALE, M. P. P.; BENDO, C. B. Differences in adolescents and parents? perspective on impact of dental caries and malocclusion on quality of life: a population-based study. JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN, v. 89, p. 136-142, 2022.
- 1.3. PAIVA, S. M.; MARTINS, L. P.; **BITTENCOURT, J. M.**; ALVAREZ, L.; ACEVEDO, A. M.; CEPEDA, V.; GALVEZ, C. A.; GARBELINI, C. C. D.; GUDINO, S.; MARTIGNON, S.; PEREZ, V.; ZAMBRANO, O.; ZELADA, D.; VILLENA, R. S.; SALGADO, P.; SQUASSI, A.; BORDONI, N. E. Impact on oral health-quality of life in infants: Multicenter study in Latin American countries. BRAZILIAN DENTAL JOURNAL, v. 33, p. 61-67, 2022.
- 1.4. BARROS, L. V. C.; VALE, M. P. P.; TOURINO, L. F. P. G.; **BITTENCOURT, J. M.**; BENDO, C. B. Determination of dental caries, molar-incisor hypomineralization, and oral health-related quality of life in schoolchildren: A structural equation modeling approach. INTERNATIONAL JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY (ONLINE), p. 1-9, 2022.
- 1.5. BARROS, L. V. C.; VALE, M. P. P.; TOURINO, L. F. P. G.; **BITTENCOURT, J. M.**; BENDO, C. B. Cárie dentária em molares decíduos, doenças comuns na infância e condição socioeconômica: estudo representativo de escolares brasileiros. Revista Científica do CRO-RJ, v. 7, p. 25-34, 2022.
- 1.6. MARTINS, L. P.; **BITTENCOURT, J. M.**; MIGUEL, L. G.; VALE, M. P. P.; PAIVA, S. M.; BENDO, C. B. Impact of untreated dental caries and malocclusion in Brazilian adolescents on the quality of life of their families. Revista Científica CRO-RJ, v. 5, p. 13-21, 2021.
- 1.7. GOMES, P. R.; **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P.; PAIVA, S. M.; BENDO, C. B. Traumatismo dentário na dentição decídua

e condição socioeconômica: uma revisão crítica da literatura. *Arquivos em Odontologia (UFMG)*, v. 56, p. 1-e:08, 2020.

- 1.8. **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A.; MARTINS'JÚNIOR, P. A.; BENDO, C. B. Early childhood caries and oral health-related quality of life of Brazilian children: Does parents' resilience act as moderator?. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 31, p. 383-393, 2020.
- 1.9. MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; PORDEUS, I. A. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PAIVA, S. M. . Impact of oral health literacy on the clinical consequences of untreated dental caries in preschool children. *Pediatric Dentistry*, v. 43, p. 116-122, 2020.
- 1.10. MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; VALE, M. P. P. ; PAIVA, S. M. Má oclusão e vulnerabilidade social: estudo representativo de adolescentes de Belo Horizonte, Brasil. *Ciencia & Saude Coletiva*, v. 24, p. 393-400, 2019.
- 1.11. PAIVA, A. C. F. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Ansiedade odontológica autorrelatada pelas crianças atendidas na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. *Arquivos em Odontologia (UFMG)*, v. 55, p. 1/10.7308, 2019.

2 Artigos aceitos para publicação:

- 2.1 OLIVEIRA, T. N.; **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P.; PAIVA, S. M.; BENDO, C. B. EARLY INTRODUCTION OF TOTAL SUGAR FOOD AND EARLY CHILDHOOD CARIES. *Pediatric Dentistry*, 2023.
- 2.2 BARBOSA, M. F.; MARTINS, L. P.; **BITTENCOURT, J. M.**; PAIVA, S. M.; BENDO, C. B. Impact of early childhood caries and parental oral health literacy on the use of oral health care services by children. *International Journal of Odontostomatology*, 2023.

3 Atividades na UFMG

- 3.1 Professora substituta do Departamento de Saúde Bucal da Criança e do Adolescente, em regime de 40 horas semanais, com atuação nas disciplinas: Atenção Integral à Criança II e Prevenção Individual à Cárie e aos Problemas de Oclusão.
- 3.2 Subcoordenação do Projeto de Extensão Ciclo de Estudos em Odontopediatria.

- 3.3 Monitoria voluntária na disciplina Ciências Sociais Articuladas, Bioestatística aplicada à pesquisa odontológica I, Epidemiologia II, Prevenção Individual à Cárie e aos Problemas de Oclusão, Curso de Aperfeiçoamento em Odontopediatria.
- 3.4 Participação, em três semestres, na disciplina da graduação “Programa de Iniciação à Pesquisa II”, por meio da condução da aula sobre Análises Bivariadas.
- 3.5 Participação no projeto de extensão “Odontopediatria UFMG ao alcance de todos: divulgação da ciência e informação em saúde nas plataformas digitais”.
- 3.6 Participação na elaboração do guia Anatomia Dental do SCA FAO UFMG
- 3.7 Representação discente titular do Programa de Pós-graduação em Odontologia, UFMG.
- 3.8 Membro da Comissão do projeto de Autoavaliação do PPGO UFMG.
- 3.9 Membro da Comissão de Elaboração das atividades geradoras de crédito.
- 3.10 Participação como banca de Trabalho de Conclusão de Curso de duas estudantes da graduação.
- 3.11 Comissão avaliadora do XXIX Semana de Iniciação Científica. 2020. Universidade Federal de Minas Gerais.
- 3.12 Comissão de Avaliação durante a XXVIII Semana de Iniciação Científica. 2019. Universidade Federal de Minas Gerais.

4 Atividades externas à UFMG

- 4.1 Voluntária do Programa de Tutoria a Distância para a Escola Nacional de Saúde de Guiné-Bissau;
- 4.2 Membro do Grupo de Pesquisa com foco na Epidemiologia da Cárie na Primeira Infância, uma parceria entre Universidade Estadual de Londrina (UEL) e UFMG;
- 4.3 Membro do *Nodo Brasileño do Observatorio de Investigación y Caries Dental de América Latina (OICAL* - www.oical.net/index.html), estratégia proposta pela IADR/LAR

para ativar a vinculação entre as divisões e as seções da IADR (www.iadr.org) na América Latina;

5 Resumos publicados em anais de congressos

- 5.1 COSTA, D. R. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, A. C. F. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Adaptação transcultural da RMS Pictural Scale para avaliação da ansiedade odontológica em crianças e adolescentes brasileiros. In: XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.2 LANA, D. S. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Prevalência de cárie na primeira infância e fatores de higiene bucal em pré-escolares de Ribeirão das Neves. In: XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.3 MELO, L. F. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; VIDAL, I. B. M. ; PEREIRA, A. G. ; VIEIRA-ANDRADE, R. G. ; BENDO, C. B. . Odontopediatria ao alcance de todos: análise das postagens de datas comemorativas no Instagram. In: XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.4 MACEDO, M. R. T. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. Prevalência de traumatismo dentário em pré-escolares de Ribeirão das Neves. XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.5 RIBEIRO, M. L. L. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Cárie na primeira infância e ansiedade/medo odontológicos do pré-escolar: estudo de base populacional. XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.6 OLIVEIRA, T. N. ; BARBOSA, M. F. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . XV ENCONTRO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFMG. In: XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.7 GONCALVES, Y. M. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Prevalência da má oclusão em pré-escolares de Ribeirão das Neves: um estudo de base populacional. XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.

- 5.8** BARBOSA, M. F. ; OLIVEIRA, T. N. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Utilização de serviços odontológicos, cárie na primeira infância e plano de saúde em pré-escolares. XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 5.9** BARBOSA, M. F. ; OLIVEIRA, T. N. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . MORDIDA ABERTA ANTERIOR IMPACTA NA DIFICULDADE DE PRONÚNCIA EM PRÉ-ESCOLARES: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL. In: XVIII Jornada acadêmica de odontologia - UFPI, 2020.
- 5.10** OLIVEIRA, T. N. ; BARBOSA, M. F. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . CAPACIDADE DOS PAIS EM LIDAR COM PROBLEMAS E SINTOMATOLOGIA DOLOROSA BUCAL NOS SEUS FILHOS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL. In: XVIII Jornada acadêmica de odontologia - UFPI, 2020.
- 5.11** COSTA, D. R. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Efeito mediador da percepção dos pais sobre a saúde bucal do filho na relação entre cárie dentária e Qualidade de Vida Relacionada a Saúde Bucal. 37° Reunião Anual da SBPqO Virtual, 2020.
- 5.12** RIBEIRO, M. L. L. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; VALE, M. P. P. ; BENDO, C. B. . Perspectiva dos adolescentes e pais sobre o impacto da cárie dentária e má-oclusão na qualidade de vida: um estudo de base populacional. 37° Reunião Anual da SBPqO Virtual, 2020.
- 5.13** MAGALHAES, L. C. T. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Atitude dos pais/responsáveis, uso de chupeta e mordida aberta em pré-escolares. In: 37° Reunião Anual da SBPqO Virtual, 2020.
- 5.14** PAIVA, A. C. F. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Cárie da primeira infância, fatores associados e sofrimento dos pais de pré-escolares: estudo de base populacional. In: 37° Reunião Anual da SBPqO Virtual, 2020.
- 5.15** CUNHA, A. C. C. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; MARTINS, L. P. ; BENDO, C. B. . Pré-escolares cujos pais não conseguem lidar com várias coisas possuem maior impacto

na Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal. 37° Reunião Anual da SBPqO Virtual, 2020.

- 5.16** SANTOS, A. M. C. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MATTOS, F. F. ; CORREA, N. M. O. ; MOURA, R. N. V. ; DRUMMOND, A. M. A. ; PAIVA, S. M. . Severidade e impacto da cárie na primeira infância na qualidade de vida de pré-escolares de Diamantina. In: 37° Reunião Anual da SBPqO Virtual, 2020.
- 5.17** OLIVEIRA, T. N. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Introdução precoce de sacarose como fator preditivo da cárie na primeira infância e suas consequências. In: 35ª Jornada Acadêmica da FO-UERJ, 2020.
- 5.18** BARBOSA, M. F. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Utilização de serviços odontológicos, alfabetismo em saúde bucal e cárie na primeira infância: Estudo de base populacional. 35ª Jornada Acadêmica da FO-UERJ, 2020
- 5.19** SANTOS, A. M. C.; **BITTENCOURT, J. M.** ; MATTOS, F. F. ; CORREA, N. M. O. ; MOURA, R. N. V. ; DRUMMOND, A. M. A. ; PAIVA, S. M. . Impacto da cárie na primeira infância na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de pré-escolares. 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.20** MARTINS, S. M. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; PAIVA, S. M. . Atendimento odontológico em tempos de covid-19: uma revisão de literatura. 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.21** PAIVA, A. C. F. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Cárie na primeira infância e sofrimento dos pais: estudo representativo de pré-escolares brasileiros. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.22** **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P. ; COSTA, D. R. ; PAIVA, S. M. ; PORDEUS, ISABELA ALMEIDA ; BENDO, C. B. . Percepção dos pais sobre a saúde bucal do filho atua como mediador entre cárie na primeira infância e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal: estudo de base populacional. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.

- 5.23** MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; PORDEUS, ISABELA ALMEIDA ; PAIVA, S. M. . Cárie na primeira infância atua como mediador entre alfabetismo em saúde bucal dos pais e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal da criança. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.24** AMARAL, M. R. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, A. C. F. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Ansiedade e medo odontológico de pré-escolares e seus cuidadores e cárie na primeira infância: estudo de base populacional. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.25** BARBOSA, M. F. ; OLIVEIRA, T. N. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Mordida aberta anterior, mordida profunda e dificuldade dos pré-escolares em pronunciar palavras. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.26** OLIVEIRA, T. N. ; BARBOSA, M. F. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Capacidade dos pais em lidar com problemas impacta na sintomatologia dolorosa bucal de seus filhos: estudo representativo de pré-escolares. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.27** RIBEIRO, M. L. L. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; VALE, M. P. P. ; BENDO, C. B. . Experiência de cárie dentária, má oclusão e qualidade de vida relacionada à saúde bucal: autorrelato de adolescentes e relato dos pais. In: 51o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 5.28** SOUZA, K. S. C. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; BENDO, C. B. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. . Consequências clínicas da cárie dentária: prevalência e associação com classe socioeconômica. In: Semana do conhecimento, 2019.
- 5.29** MAGALHAES, L. C. T. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; MAGALHAES, M. A. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; BENDO, C. B. . Prevalência da mordida aberta anterior em pré-escolares de Ribeirão das Neves e associação com o tempo de uso da chupeta e da mamadeira. In: Semana do conhecimento, 2019.

- 5.30** AMARAL, M. R. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. ; MARTINS JUNIOR, P. A. . Cárie dentária impacta no ato de sorrir ou dar risadas em pré-escolares de 4 a 6 anos de idade?. In: Semana do conhecimento, 2019.
- 5.31** CARVALHO, M. O. C. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. . O nível de escolaridade materna está associada a menor capacidade de leitura de rótulos de medicamentos. In: Semana do Conhecimento, 2019.
- 5.32** RIBEIRO, M. L. L. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; BENDO, C. B. . Cárie dentária e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal: um estudo representativo de pré-escolares de Ribeirão das Neves, MG. In: Semana do Conhecimento, 2019.
- 5.33** **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PORDEUS, I. A. ; BENDO, C. B. . A presença de lesões cáries com consequências pulpares impacta negativamente a qualidade de vida de pré-escolares. In: 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019.
- 5.34** MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PORDEUS, I. A. ; PAIVA, S. M. . Baixo alfabetismo funcional em saúde bucal de pais/responsáveis está associado às consequências pulpares da cárie dentária. In: 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019.
- 5.35** AMARAL, M. R. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. . Pré-escolares evitam sorrir ou dar risadas devido à presença de lesões cáries. In: 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019.
- 5.36** CARVALHO, M. O. C. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. . Impacto da escolaridade materna na interpretação da leitura de rótulos de medicamentos. In: 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019.

- 5.37** RIBEIRO, M. L. L. ; MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; BENDO, C. B. . Introdução precoce de alimentos doces e presença de lesões cáries em pré-escolares. In: 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019.
- 5.38** CUNHA, A. C. C. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; BENDO, C. B. . Mordida aberta anterior impacta negativamente na qualidade de vida relacionada a saúde bucal de pré-escolares e suas famílias?. In: 50o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2019.
- 5.39** **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PORDEUS, I. A. ; BENDO, C. B. . A resiliência dos pais atua como fator moderador entre a associação de cárie dentária e suas consequências pulpares na qualidade de vida de pré-escolares?. In: 50o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2019.
- 5.40** MARTINS, L. P. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; BENDO, C. B. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PORDEUS, I. A. ; PAIVA, S. M. . Baixo alfabetismo em saúde bucal dos pais/responsáveis está associado com cárie dentária com envolvimento pulpar de seus filhos. In: 50o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2019.
- 5.41** RIBEIRO, M. L. L. ; **BITTENCOURT, J. M.** ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; BENDO, C. B. . Prevalência de cárie dentária em pré-escolares de Ribeirão das Neves, MG e associação com introdução precoce de sacarose. In: 50o Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2019.

6 Apresentação de Trabalhos

- 6.1** **BITTENCOURT, J. M.**; MARTINS, L. P. ; PORDEUS, I. A. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Modelo de determinação da cárie na Primeira infância e qualidade de vida relacionada à saúde bucal: Modelagem por equações estruturais. 39º Reunião Anual Virtual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2022.
- 6.2** **BITTENCOURT, J. M.**; BARBOSA, M. F. ; MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; PORDEUS, I. A. ; BENDO, C. B. . Cárie na primeira infância, alfabetização em saúde bucal dos pais e uso de serviços odontológicos por crianças em idade pré-escolar:

estudo de base populacional. 52º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2021.

- 6.3** **BITTENCOURT, J. M.;** MARTINS, L. P. ; PORDEUS, I. A. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. Cárie na primeira infância media o efeito entre alfabetismo em saúde bucal dos pais e qualidade de vida relacionada à saúde bucal da criança. 38º Reunião Anual Virtual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2021.
- 6.4** **BITTENCOURT, J. M.;** MARTINS, L. P. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PAIVA, S. M. ; BENDO, C. B. . Cárie na primeira infância e qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças brasileiras: a resiliência dos pais atua como moderador?. 1º Congresso online, 2020.
- 6.5** **BITTENCOURT, J. M.;** MARTINS, L. P. ; COSTA, D. R. ; PAIVA, S. M. ; PORDEUS, I. A. ; BENDO, C. B. . Percepção dos pais sobre a saúde bucal do filho atua como mediador entre cárie na primeira infância e Qualidade de Vida Relacionada a Saúde Bucal: Estudo de base populacional. 51º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2020.
- 6.6** **BITTENCOURT, J. M.;** MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PORDEUS, I. A. ; BENDO, C. B. . A resiliência dos pais atua como fator moderador entre a associação de cárie dentária e suas consequências pulpares na qualidade de vida de pré-escolares. 50º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2019.
- 6.7** **BITTENCOURT, J. M.;** MARTINS, L. P. ; PAIVA, S. M. ; MARTINS JUNIOR, P. A. ; PORDEUS, I. A. ; BENDO, C. B. A presença de lesões cáries com consequências pulpares impacta negativamente a Qualidade de Vida de pré-escolares. 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019.

7 Participação em Eventos

- 7.1** 39º Reunião Anual Virtual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2022.
- 7.2** II Congresso online da Aboped-MG. 2022.
- 7.3** 38º Reunião Anual Virtual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica. 2021.

- 7.4 52º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. 2021.
- 7.5 XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG. 2021.
- 7.6 1º Congresso online APO - clínica, ciência, inovação - o que saber e como fazer. 2020.
- 7.7 Encontro Científico Virtual do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu da FO-UERJ. 2020.
- 7.8 I Congresso online da ABOPED-MG. 2020.
- 7.9 36º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica. 2019.
- 7.10 50º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. 2019.
- 7.11 Etapa Belo Horizonte do Circuito Mineiro de Odontopediatria-Regional Minas Gerais-. 2019.

8 Organização de eventos

- 8.1 16 eventos do Ciclo de Estudos em Odontopediatria, 2019-2022.
- 8.2 XV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2021.
- 8.3 Mostra Odonto UFMG, 2019

9. Premiações

- 9.1. 3º lugar no Fórum Científico de Odontopediatria: Cárie na primeira infância e qualidade de vida relacionada à saúde bucal: Modelagem por equações estruturais, 53º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2022.
- 9.2. 3º lugar no Pôster de Odontopediatria: Consequências clínicas da cárie dentária não tratada em pré-escolares e fatores associados: estudo de base populacional 53º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2022.

- 9.3.** 2º lugar - modalidade de Pesquisa da Jornada Acadêmica On-line: Introdução precoce de sacarose como fator preditivo da cárie na primeira infância e suas consequências pulpares, 35ª Jornada Presencial da Faculdade de Odontologia do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, 2020.
- 9.4.** 1º lugar - categoria pesquisa: Cárie na primeira infância e qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças brasileiras: a resiliência dos pais atua como moderador?, Associação Paulista de Odontopediatria, 2020.
- 9.5.** 2º lugar - categoria pesquisa: Baixo alfabetismo em saúde bucal de pais/responsáveis está associado às consequências pulpares da cárie na primeira infância, Associação Paulista de Odontopediatria, 2020.
- 9.6.** 3º lugar - categoria pesquisa: Consequências pulpares da cárie na primeira infância e qualidade de vida relacionada à saúde bucal em pré-escolares, Associação Paulista de Odontopediatria, 2020.
- 9.7.** 2º Lugar na modalidade Prêmio Colgate Odontologia Preventiva: A presença de lesões cariosas com consequências pulpares impacta negativamente a qualidade de vida de pré-escolares, SBPqO, 2019.
- 9.8.** Menção honrosa na modalidade Prêmio Myaki Issao: Pré-escolares evitam sorrir ou dar risadas devido à presença de lesões cariosas, SBPqO, 2019.