RENATA SARAIVA GUEDES

Qual a importância da detecção de lesões iniciais de cárie em crianças pré-escolares? Evidências de um estudo de coorte com 2 anos de acompanhamento

São Paulo
2015

RENATA SARAIVA GUEDES

Qual a importância da detecção de lesões iniciais de cárie em crianças pré-escolares? Evidências de um estudo de coorte com 2 anos de acompanhamento

Versão Original

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Odontopediatria

Orientador: Prof. Dr. Fausto Medeiros Mendes

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Guedes, Renata Saraiva.

Qual a importância da detecção de lesões iniciais de cárie em crianças pré-escolares? Evidências de um estudo de coorte com 2 anos de acompanhamento. / Renata Saraiva Guedes ; orientador Fausto Medeiros Mendes. -- São Paulo, 2015.

109p. : fig., tab. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontopediatria. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão original

1. Cárie dentária. 2. Fatores de risco. 3. Crianças. 4. Pré-escolar.
I. Mendes, Fausto Medeiros. II. Título.

Guedes RS. Qual a importância da detecção de lesões iniciais de cárie em crianças pré-escolares? Evidências de um estudo de coorte com 2 anos de acompanhamento. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2015

Banca Examinadora

Prof(a).Dr(a)._____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a).Dr(a)._____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a).Dr(a)._____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a).Dr(a)._____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a).Dr(a)._____

Instituição: _____ Julgamento: _____

O texto está sendo dedicado aos meus pais **Valdo e Neuza**, ao meu namorado **Rafael**, ao meu orientador **Professor Fausto Medeiros Mendes** e coorientador **Thiago Machado Ardenghi**. Pessoas admiráveis em essência e caráter. Fontes de inspiração e fundamentais para a realização deste trabalho.

“A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos”.

Marcel Proust

“Concedei-me, Senhor, a serenidade necessária para aceitar as coisas que não posso modificar, coragem para modificar aquelas que não posso e sabedoria para distinguir uma das outras”.

Oração da Serenidade

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À **Deus**, que me deu a oportunidade de realizar este trabalho e fez com que várias amizades surgissem. Obrigada pelo seu imenso amor, bondade e misericórdia. Agradeço pela família maravilhosa, pelas realizações diárias e pela coragem em enfrentar meus medos e corrigir meus erros.

*“A Vontade de Deus nunca irá levá-lo
aonde a Graça de Deus não possa protegê-lo”.*

Chico Xavier

Aos meus pais, **Valdo Camilo Guedes e Neuza Saraiva Guedes**, pelo amor, compreensão, dedicação e paciência ao me “aguentar” em todos os momentos. Muitas vezes deixando os seus sonhos de lado para realizar os meus. Vocês se sacrificaram, se dedicaram, abdicaram de tempo e de muitos projetos pessoais para que eu tivesse a oportunidade de estudar e de ter uma boa formação profissional e pessoal. Eu devo tudo o que sou a vocês! Se hoje estou colhendo os frutos e me sinto feliz de ter um sonho realizado é porque vocês vieram segurando a minha mão.

Obrigado por todos momentos, pelas palavras, pelos conselhos, pelo amor, pela honestidade, pelo afeto, pela amizade. Amo vocês pelos ensinamentos, virtudes e a simplicidade de viver o dia-a-dia. Não há palavras e agradecimentos que expressarão o afeto que sinto. Tenho muito orgulho da família que possuo.

“É na educação dos filhos que se revelam as virtudes dos pais”

Coelho Neto

“De vocês que recebi o dom mais precioso do universo: a vida. Inspiram-me a certeza de tua presença e a segurança de teus passos guiando os meus. O carinho da tua voz, a esperança do teu sorriso, o conforto de tuas lágrimas, o brilho de teu olhar me fez tão grande quanto o teu amor por mim. Se eu pudesse te fazer eterno... eterno eu faria”.

Autor Desconhecido

Ao meu namorado, **Rafael Pelizzon Ferreira**, que tem papel fundamental neste sonho e na concretização deste trabalho. Quero agradecer pela cumplicidade, e por ter me ensinado a não ter medo de errar, permitindo ser feliz.

Não existem palavras para definir o tamanho do amor que sinto por você. Obrigada pelos momentos em que chorei e você me fez sorrir. Pelos momentos em que perdi a paciência e você com palavras carinhosas me acalmou. Pelos momentos em que meu coração estava em pedaços, com saudades e que você cheio de amor não me deixou fraquejar. Pelos momentos de alegria que fez questão de dividir comigo.

Inclusive, não posso deixar de agradecer pelo auxílio na coleta dos dados, visitando as crianças em lugares inusitados e nos finais de semana ou feriados. Quero te agradecer por tudo! Principalmente por me ensinar que a cada dia podemos recomeçar.

Você é uma pessoa muito especial, um ser iluminado, honesto e generoso. A saudade foi enorme e sem você nada disso estaria acontecendo. Deus colocou a pessoa certa no momento certo na minha vida. Meu porto seguro! Te amo!

*“Não se admire se um dia/Um beija flor invadir/A porta da sua casa/
Te der um beijo e partir/Fui eu que mandei o beijo
Que é pra matar meu desejo/Faz tempo que eu não te vejo/
Aí que saudade de ocê...
E se quiser recordar/Aquele nosso namoro/ Quando eu ia viajar/
Ocê caía no choro/Eu chorando pela estrada/
Mas o que eu posso fazer/Trabalhar é minha sina/
Eu gosto mesmo é de ocê...”*
Vital Farias

*“Tentei lhe dizer muitas coisas, mas acabei descobrindo que amar é
muito mais sentir do que dizer. E milhões de frases bonitas, jamais
alcançariam o que eu sinto por você.”*
José de Alencar

Ao meu orientador, professor Fausto Medeiros Mendes, não tenho palavras para explicar o tamanho da minha gratidão e admiração pela pessoa e pelo profissional que o senhor é. Antes de conhecê-lo já tinha escutado muito sobre o senhor, mas quando cheguei aqui entendi o porquê. O senhor quase não me conhecia, apenas de passagens pelo congresso do SBPqO, e mesmo assim o senhor sempre me incentivou para correr atrás dos meus sonhos e me motivou para continuar na pesquisa.

Lembro como se fosse hoje, o Professor Thiago no final de uma aula de epidemiologia falou: “Recebi um telefonema e o professor Fausto quer que você faça a prova...” O senhor não faz ideia do tamanho da minha alegria, emoção e medo que senti. Então, seis meses depois eu estava fazendo a prova.

Acredito que Deus coloca as pessoas certas no nosso caminho. Durante esses três últimos anos muitas pessoas participaram da minha vida. Mas com toda a certeza o senhor é uma pessoa que faz toda a diferença. Sempre preocupado em como eu me sentia longe de casa e se eu estava bem. Um verdadeiro paizão. O senhor me auxiliou em tudo o que eu precisei, e olha que dei trabalho. O senhor me deu oportunidades que eu nem imaginava, abriu portas e tentou fazer tudo o que estava ao seu alcance para que eu pudesse aproveitar ao máximo.

Como já falei algumas vezes, o senhor é uma **pessoa insubstituível**, um exemplo de ser humano! Por toda sabedoria, dedicação, ensinamento, conselhos e incentivo. Mas principalmente pelo coração generoso, sincero e íntegro.

Tenho enorme orgulho de dizer que o professor Fausto me orientou. O senhor sempre esteve presente, mesmo quando o JP nasceu. Apreendi muito com o senhor, nem sei se merecia um orientador assim! O tamanho da sua inteligência é proporcional a sua humildade e ao seu caráter. Às vezes tinha até vergonha de fazer alguma pergunta, porque o senhor está anos luz na frente. Apreendi muito com o senhor, só tenho a agradecer por todo seu empenho em me manter e conduzir firme no objetivo a alcançar. Mesmo quando tive crises de choro.

Sou imensamente grata por sua ajuda, compreensão, paciência e amizade despertada durante esta jornada. E não pense que a sua aluna mais confusa vai parar de lhe dar trabalho e de lhe incomodar. Tenho certeza que está apenas começando um novo ciclo. Agradeço a Deus por ter colocado o senhor no meu

caminho, de coração. Adoro muito o senhor e nunca esquecerei o quanto o senhor me ajudou!

Ao coorientador, **Professor Thiago Machado Ardenghi**, uma pessoa extremamente importante em minha vida. O senhor sempre me incentivou, compartilhou dos seus conhecimentos e mostrou a arte da epidemiologia.

Uma pessoa inteligente, digna, de coração puro, e sempre preocupado com o bem estar e a felicidade das pessoas. O senhor me mostrou a importância de ver o ser humano como um todo e que podemos fazer o que gostamos.

Quando pensei em desistir do curso, o senhor estava lá, mostrando um outro jeito de ver a odontologia. Mostrando que o indivíduo é muito mais que um dente ou uma boca, mas um ser humano que precisa de qualidade de vida. Não tenho palavras para lhe agradecer por tudo. Pelo incentivo, pela paciência e pela dedicação de todas as horas.

O senhor é um exemplo de profissional e de ser humano. Com um coração puro, generoso, sincero e sempre disposto a ajudar.

Uma pessoa que tenho orgulho de ter como coorientador e um pouco de eterno orientador. Cada fase da minha vida o senhor esteve presente (graduação – iniciação científica, mestrado, doutorado), e se hoje sou uma profissional comprometida em tentar fazer o melhor para o outro o senhor tem grande mérito nisso. Sempre me encorajando com a sua sabedoria, sempre com um conselho reflexivo para a vida e não medindo esforços para difundir conhecimento. O senhor abriu as portas para um mundo científico e me ofereceu oportunidades que nem sei se merecia, o senhor confiou em mim e me fez vencer meus medos.

Não tenho palavras para agradecer e para explicar o tamanho da admiração que sinto pelo senhor. No dia da entrevista para o doutorado, o professor Fausto falou: “O grupo que ela está é muito bom, e isso se reflete nos trabalhos”. Posso dizer que graças a Deus muitas pessoas auxiliaram na realização deste trabalho, mas com toda certeza este trabalho não teria sido realizado sem a sua participação. Provavelmente eu nem estaria realizando esse sonho tão esperado.

Tenho imensa admiração e respeito pelo profissional e pelo amigo. O senhor faz parte da minha vida. Agradeço por tudo, de coração e ainda é muito pouco.

À Professora, **Marta Dutra Machado Oliveira**, um exemplo de profissional, mulher e mãe a seguir. Obrigada pelo companheirismo e principalmente pelos ensinamentos para a vida. Levo a senhora em meu coração. Sinto muita saudade das conversas ao pé do ouvido, das brincadeiras e do convívio. A senhora é a alegria em pessoa.

Obrigada por toda a sua disponibilidade em me ajudar e pela paciência em me ensinar. Se eu conseguir ser um pouquinho do que a senhora é, para mim e para os alunos de graduação, serei a pessoa mais feliz do mundo.

A senhora faz parte de toda a minha vida, me conhece como ninguém, sabe das minhas dificuldades, mas sempre me motiva a melhorar. A senhora é o exemplo que boas pessoas existem e fazem toda diferença.

Uma vez eu já falei, mas acredito que sempre é bom repetir: durante a graduação a senhora foi um exemplo de dedicação, responsabilidade, perseverança, carinho e “fonte dos conhecimentos” que nunca acaba. Já na pós-graduação, a senhora também demonstrou que a humildade faz parte das grandes pessoas, e que o tempo é apenas um detalhe para quem tem sonhos e quer fazer o bem. Obrigada é muito pouco pelo apoio, carinho, paciência e pelas palavras de conforto e ensinamentos. A senhora vai estar sempre no meu coração e na minha vida. Adoro muito a senhora!

Aos professores, Fausto, Marta e Thiago: exemplos de pessoas honestas, íntegras e de caráter. Agradeço profundamente, pois me ajudaram com paciência, dedicação, carinho e compreensão.

“Ser humilde com os superiores é uma obrigação, com os colegas uma cortesia, com os inferiores é uma nobreza”.

Benjamin Frannklín

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria, se aprende é com a vida e com os humildes”.

Cora Coralina

Àqueles que quando deveriam ser simplesmente professores, foram mestres, nos transmitindo seus conhecimentos e experiências; que quando deveriam ser mestres foram amigos e em sua amizade nos compreenderam e nos incentivaram a seguir nosso caminho.”

Affonso Romano de Sant’anna

AGRADECIMENTOS

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)** pela concessão da bolsa durante o curso, que foi de extrema importância para o meu desenvolvimento na área da pesquisa. **(Processo: 2011/17068-1)**.

Aos **examinadores, anotadores e auxiliares** deste trabalho muito obrigada pelo incansável apoio no levantamento epidemiológico e nas visitas em casa. Sem a responsabilidade e dedicação de cada um de vocês o trabalho não teria se concretizado. Não tenho palavras para agradecer.

À **Secretaria de Saúde do Município de Santa Maria** pelas informações e autorização cedidas para o desenvolvimento deste estudo. Assim como as **equipes de profissionais das Unidades Básicas de Saúde**, selecionadas para a coleta de dados.

À todas as **crianças e responsáveis** que aceitaram participar do projeto, deixando que entrássemos nas suas casas, agradeço pela colaboração. Sem vocês não conseguiríamos ter a alegria e a motivação para melhorarmos cada vez mais e aprendermos dia-a-dia.

Aos **meus avós, “in memorian”**, agradeço pelo aprendizado e formação de caráter. Ao “vô Jango”, em especial, agradeço por cada história contada, por me ensinar que o bom é o simples da vida. Em orações, e olhando para o céu... Sei que onde o senhor estiver está por perto cuidando de mim... Saudade.

Ao **meu irmão, Paulo Henrique Saraiva Guedes**, um protagonista indispensável em minha formação de caráter e vida profissional. De certa forma segui seus passos, devido à enorme admiração e carinho pelo irmão e pelo profissional que tu és. Sempre solidário, dedicado e entusiasmado com a profissão. Talvez eu seja uma continuação do seu jeito de ser, de viver e de olhar o mundo. Acho que conseguimos aprender o que nossos pais nos ensinaram com tanto amor.

Aos **meus tios e à minha cunhada** pelas palavras afetuosas e de incentivo que sempre recebi de vocês. Nesses três anos, mesmo não os vendo com tanta frequência, nunca deixei de saber notícias e de dizer o quanto são importantes para mim. Agora o convívio tem demonstrado que o tempo não separa quando o sentimento é sincero.

À minha sogra, ao meu sogro e minha cunhada, **Tia Cleide, Tio Marcélio e Sarah**, agradeço de coração pelo acolhimento e carinho. Cada palavra de incentivo, cada gesto de amor e cada momento em que estamos juntos têm se tornado recompensador. Não tenho palavras para agradecer tudo o que vocês têm feito por mim.

Ao meu amado ser de quatro patas, **Negrinho**. Ahhh como eu amo e como senti saudade! Graças a você melhorei como pessoa e hoje entendo que a vida não é só receber. Você me mostrou que amor, carinho e afeto são sentimentos que damos a alguém que nos cativa e não porque queremos algo. Como é bom chegar em casa e você ali! Agradeço por tudo, desde os momentos de brincadeiras até os momentos em que você virou meu aluno mais aplicado. Te amo!

À **Professora Salete**, uma pessoa abençoada e iluminada por Deus. Agradeço de coração pelo convívio, pelos almoços e pelas conversas que me engrandeceram como ser humano. A senhora é simplesmente um anjinho que Deus colocou na terra. Aprendi muito com a senhora, a mestra das mestras, a profissional com quem todos querem aprender e a mãe carinhosa e acolhedora. Agradeço por tudo, pelas oportunidades que a senhora sempre me ofertou. Abriu as portas do seu trabalho e da sua casa e com todo o carinho do mundo me mostrou a arte que é ensinar. E não posso esquecer de agradecer pela aula de maquiagem que a senhora nos deu, inesquecível e impagável! Pena que não tivemos tempo de um curso avançado! A senhora é incomparável, essencial e amorosa! Levo a senhora no meu coração e para sempre! A senhora é a essência em pessoa!

À **Professora Dani**, uma pessoa acolhedora e generosa, sempre preocupada com a nossa felicidade. Um exemplo de profissional responsável e dedicada, além

disso, uma mãe qualis A. Vou sentir saudade da “sogra”, que sempre com um sorriso no rosto torna nossas manhãs mais tranquilas e serenas. E o Vitoco, um amor de menino! Realmente me apaixonei com tanta esperteza e inteligência. Com toda a certeza um reflexo da senhora. Agradeço por tudo, de coração, a senhora é uma pessoa muito especial!

À **Professora Mari**, com seu espírito inovador e empreendedor na tarefa de multiplicar conhecimentos. Admiro muito a senhora, mesmo com milhões de coisas para fazer, a senhora sempre está disposta a ajudar. Uma pessoa dedicada e responsável, sempre fui fã dos seus laboratórios e da forma com que a senhora acredita na importância do aprendizado. Além disso, sempre tem um tempo para conversar e passar as suas experiências. Agora com o Fefê, tenho a senhora como um exemplo de mãe e profissional.

À **Professora Ana Lúcia e Professora Márcia**, agradeço pelos ensinamentos e pelas conversas que sempre me fizeram refletir sobre a formação profissional e sobre os rumos que a vida nos leva. Admiro como profissionais e como pessoas.

Aos **Professores Marcelo Bönecker, Imparato, Ana Estela, Cássio, Gabriela Bonini, Lucila Camargo, Dri Ortega** pelo carinho, dedicação e entusiasmo demonstrado ao longo do curso.

Aos **Professores Pannuti e Michel Crosato**, agradeço pelos conhecimentos e ensinamentos que os senhores nos transmitiram em suas aulas. Foi de extrema importância para desenvolver o meu pensamento crítico. Além disso, transmitiram seus conhecimentos e experiências profissionais com dedicação e responsabilidade.

À **Professora Juliana Rodrigues Praetzel** que admiro profundamente pela profissional e pessoa que és. Agradeço pelos ensinamentos, apoio, carinho, paciência e por ter acreditado em mim. A senhora foi uma pessoa muito especial para a minha conduta profissional, que graças a tecnologia e ao e-mail consigo ter notícias.

Ao **Professor Leandro Osório**, que participou da minha formação acadêmica. Um incentivador para o meu desenvolvimento profissional. Agradeço pelo apoio e motivação na área da odontopediatria.

Aos **Professores Rachel de Oliveira Rocha, Alexandre Henrique Susin, Beatriz Unfer, Carlos Heitor Cunha Moreira e Karla Zanini Kantorski**, agradeço pelo aprendizado a mim ofertado durante a graduação e o curso de mestrado. Vocês são exemplos de profissionais a serem seguidos e seus conhecimentos foram imprescindíveis para a minha formação.

Ao **Professor Doutor Flávio Demarco e Professora Maria Gabriela Haye Biazevic**. Agradeço pela disponibilidade e atenção focada ao trabalho, dando subsídios para o meu crescimento e aprimoramento. Além disso, vocês são exemplos de profissionais dedicados e incansáveis pela busca de conhecimento.

Ao **Professor Guedes “in memorian”**, o senhor fez da odontopediatria um berço de conhecimento para que nós pudéssemos seguir seus passos.

À **Coordenação e Professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da Universidade da São Paulo e da Universidade Federal de Santa Maria-RS** pela oportunidade e incentivo demonstrados para o meu desenvolvimento e aprendizado na área da pesquisa.

À **Maria Cotrim e ao JP** pela compreensão daqueles momentos em que precisávamos de uma orientação do professor Fausto e acabávamos tirando-o do sossego do seu lar. Acredito muito na frase: atrás de um grande homem, sempre existe uma grande mulher! E sei que a senhora por inúmeras vezes me apoiou e defendeu! E sempre teve um sorriso carinhoso e palavras motivadoras quando nos encontrávamos.

Às “xuxuzinhas”, **Andressa Venturini e Cristiane Arend**, agradeço pelas conversas infundáveis e pela cumplicidade das caronas do final de semana com segredos jamais revelados. Vocês são minhas amigas especiais, que fazem acreditar que realmente tem algo bom no mundo. Pessoas iluminadas que sempre

me convencem que no final do arco íris existe um pote de ouro. Dessa você é uma pessoa responsável, de coração íntegro e sempre disposta a ajudar. E Cris, minha amiga acolhedora e carinhosa que sempre me faz sentir em casa, mesmo estando longe. Minhas xuxuzinhas, nossa amizade é pra sempre e para sempre não tem fim. Adoro vocês e é pra sempre gatonas!

Às amigas, **Pati Machado, Rochele (Rô), Tati Chassot** que são minhas amigas carinhosas. Pessoas iluminadas que me colocam para cima me ajudam nas horas difíceis e confusas. Pati, minha amiga super responsável, dedicada e delicada com todos, aquela que me guia e me coloca no caminho certo. Rô querida, minha amiga sempre disposta e cuidadosa, aquela que segura na mão e diz que vai ficar tudo certo. Tati, minha amiga obstinada e dedicada que sempre me faz rir e me ensina o quanto é bom viver. Vocês são pessoas que mudaram a minha vida simplesmente por estarem nela. A necessidade da sinceridade aproxima e faz com que tenhamos saudades.

À minha eterna amiga, **Chaiana Piovesan**, agradeço pelos ouvidos sempre disponíveis, mesmo quando faço algumas confusões (como diz o professor Fausto) ou perco o foco (como diz o professor Thiago). Obrigada pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão, pela amizade e por estar sempre disposta para me ajudar. Admiro muito você e o seu jeito de ser. Descobri que quem tem uma amiga como você, tem um tesouro precioso. Agradeço por todos os momentos desde a graduação até agora. E tenho certeza que essa amizade vai durar até estarmos bem velhinhas. Adoro você de coração!

Ao amigo **Bruno Emmanuelli**, agradeço pela sua amizade é um presente de Deus. Você é uma pessoa extraordinária, que tive a oportunidade de conhecer melhor no nosso projeto. Uma pessoa incansável e sempre disposto a me acompanhar em algumas “indianadas”. Mas valeu a pena, ganhei um amigo para a vida! Admiro muito a pessoa que você é. Íntegro, verdadeiro, alegre e companheiro. Sei que posso contar sempre com você. Muito obrigada por tudo, de coração!

Aos amigos, **Evelyn Vidigal, Gabi Berti, Calebinho, Carolina Morayama e Ale Reis**. Como eu Adoro! Vocês sempre me deram força para continuar e carinho

para ser feliz! Cada um com seu jeitinho que vou levar no coração e que já fazem parte da minha vida para sempre! Vocês foram meu porto seguro em muitos momentos e tenho vocês como verdadeiros irmãos! Deus coloca as pessoas certas na nossa vida, tenho certeza! Vidigal como foi bom ter te conhecido, uma pessoa meiga e carinhosa. Nunca vou esquecer das nossas conversas e cumplicidade. Uma menina, dedicada, sonhadora e batalhadora. Gabi, minha amiga linda por dentro e por fora, um coração puro e um rosto lindo. Vou sentir saudades dos seus conselhos e das nossas risadas. Como temos pensamentos parecidos. Agradeço por tudo, nunca vou esquecer o que você fez por mim. Uma amiga conselheira e companheira. Calebinho não tenho palavras para agradecer por tudo, mas tuuudo mesmo! Você é um menino de ouro. Não tem tempo feio e nem tristeza por perto. Agora vai ter que me visitar no sul. Agradeço a Deus por ter te conhecido, como diverti meus dias! Quanta história e quanto aprendizado! Só faltou aprender a tomar chimarrão! Carol minha amiga de todos os momentos, acho que enlouquecemos o professor Fausto de tão falantes que somos. Mas nunca vou esquecer das nossas conversas e risadas que viravam a madrugada e quando olhávamos o relógio faltava meia hora para acordar! Uma amiga muito especial! E Ale minha irmãzinha do coração que sempre posso contar! Como vou sentir saudades das nossas conversas sinceras e do refúgio do Atenas! Coração puro, meiga, verdadeira, carinhosa que sempre tinha um ombro amigo, um olhar carinhoso e um sorriso acolhedor. Ahhhh como ADOROOO vocês... Me ensinaram muito nesses 3 anos. Não tenho palavras que expressem meu sentimento por vocês. Pessoas integras, carinhosas, sinceras e de um excelente coração. Estou sempre esperando por vocês aqui no Sul ou onde for!

Às minhas amigas Faustetes, **Tati Novaes e Thaisinha**, só tenho a agradecer! Vocês seguraram na minha mão e me guiaram, sempre dispostas a me ajudar e me direcionar para o melhor caminho. Não tenho palavras para agradecer e para dizer o quanto vocês são especiais para mim! Tati, queria ser um pouquinho perto do que você é! Um exemplo de profissional dedicada, responsável, batalhadora e ainda consegue se preocupar conosco! E ainda ser uma suuuper mãe da Dudinha, um anjinho! Sou sua eterna fã! Você foi a primeira pessoa a me estender a mão e me incentivar, você é uma pessoa espetacular! Thaisinha, um coração puro e justo.

Determinada e responsável. Sempre disposta a me ajudar, seja na parte profissional como no pessoal. Quantas caronas e quantas conversas. Um exemplo! Só tenho elogios pela pessoa que você é. E agora mamãe! Sou muito grata por todas as conversas que vocês tiveram comigo e me fizeram engrandecer como pessoa. Nunca aprendi tanto com pessoas tão maravilhosas. Adoro vocês! Tive sorte em ter caído em um grupo tão carinhoso, amigo e cúmplice como o das faustetes! Ahhh se todo mundo tivesse um grupo assim! Sou eternamente grata, de coração!

Aos meus amigos mais que especiais, **Heleninha e Levy Anderson (Tchuco querido)** pessoas maravilhosas e cativantes no primeiro olhar! Não tenho palavras para agradecer todo o carinho e todas as conversas que tivemos. Heleninha, minha mãezinha de São Paulo, entrou na minha vida como um presente de Deus. Sempre preocupada e disposta a me ajudar! E Tchuquinho querido como sinto saudades das nossas risadas e loucuras. Você é uma pessoa que tenho grande admiração. Determinado, engraçado e responsável. Sempre tentando me colocar pra cima e fez parte da minha vida em SP. Você são mais que especiais para mim, são um pedacinho de mim!

À amiga **Jenny** querida, como você me ajudou! Não tenho palavras para agradecer, por tudo! Sempre me estimulando, confiando em mim e abrindo as portas para que eu realizasse meu sonho de ser professora! Você é uma pessoa encantadora, que nos domingos me levava à igreja ou à Vila Nova Esperança para ajudar o próximo. Você não sabe como me fazia bem! Você é uma menina de ouro e agora ganhou seu maior presente! Tenho certeza que você foi um anjinho que Deus colocou em minha vida! Agradeço pelas conversas, pela motivação, pela coragem! Te admiro muito! Você é uma pessoa especial! Adoro você!

Aos amigos queridos **Gustavo, Tuca, Camilinha, Deyse, Haline, Bruninha, Laurinha e Nádia**. Vocês me conquistaram pela alegria! Cativantes, de bem com a vida e prontos para o que der e vier! Pessoas sensacionais! Gu, o que seria de mim se você não estivesse aí! Uma pessoa super amável e disposta para tudo, não tem tempo ruim! Esquece de você para cuidar dos outros, um coração enorme! Tuquinha como é bom ter você por perto! Uma pessoa alegre, sincera e de coração puro!

Como me faz bem! Você é uma grandeza de ser humano! Camilinha, minha amiga querida, sempre preocupada e carinhosa comigo. Você é um anjinho que Deus colocou na terra e me presenteou com seu convívio. Deyse “Maria” agradeço por ter conhecido você, simplesmente um espetáculo de mulher. Atualizada, mente aberta e adora conversar sobre o mundo! Ainda vamos ter que fazer uma viagem juntas! Haline, minha super amiga sonhadora, alto astral e batalhadora. Agradeço por tudo, pelas conversas, pelo convívio, pelas visitas! Agora vou te visitar em Natal! Bruninha, uma menina linda por dentro e por fora! Meiga e simpática é o carinho em pessoa! Obrigada pelas conversas e pelas risadas! Laurinha, uma menina super responsável, dedicada e pronta para ajudar! Obrigada pelo sorriso contagiante. Nadinha, uma pessoa super sincera e alto astral. Como foi bom te receber na minha casa e conhecer um pouquinho mais de você! Sempre que nos encontramos boas risadas e conversas infundáveis! Agradeço muito por vocês terem feito meus dias mais felizes!

Aos **colegas e amigos** que conheci em São Paulo, cada um agradeço de forma única e especialmente diferente. Ao **Juanito**, uma pessoa nobre e cativante com muito potencial, obrigada pelas conversas, risadas e “rodas” de chimarrão Um menino carinhoso, meigo e que admiro muito. À **Dani Hesse** pelas conversas confortantes, pelas risadas e maluquices que só ela tem. À **Karlinha** que por várias vezes tornou as minhas manhãs mais alegres. À **Ana Flávia** um exemplo de profissional e mãe, sou sua fã. A **Tamara** pela parceria e convivência: no começo foi desafiador e depois de muitas conversas ficou motivador e aprendemos a nos respeitar, aprendi muito com você. Ao **Rafa**, meu colega de turma, sempre engraçado e de bem com a vida. Ao **Edu**, pelas conversas sobre o mundo e pela dedicação com a carreira. À **Vanessinha** pelos momentos de descontração e pelas conversas. À **Ju Kimura**, pela pessoa carinhosa e cativante. Ao **Muri** pela alegria e pelo olhar corajoso em relação a vida. À **Pati** uma pessoa carinhosa e aconchegante. À **Ju Mattos** pelas conversas motivadoras no café. À **Isa** pela disponibilidade e organização dos eventos e laboratórios. Agradeço à todos pelo convívio e pelos momentos de descontração.

Aos **colegas da turma antiquíssima, antiga e da turma nova**, Babou, Cris Murakami, Dani Bittar, Janaina, Fê, Luciana, Aline, Isabel, Laysa, Thais, Carmela. Agradeço a todos que participaram de alguma maneira, ajudando com um apoio, uma palavra de instintivo e um sorriso encorajador.

À **Amiga Tathiane Larissa Lenzi** que me acolheu em São Paulo, sempre amável e simpática. Agradeço pelos conselhos e conversas que me ajudaram a enxergar a vida de outra forma. Você fez em me sentir um pouquinho mais em casa aqui. Com seu apoio e sua coragem consegui vencer meus medos.

Aos **Colegas do Grupo de Pesquisa “Determinantes Epidemiológicos das Doenças Bucais e Impacto das Condições de Saúde Bucal na Qualidade de Vida”** pela ajuda e paciência durante as aulas ministradas, o levantamento epidemiológico e o estudo longitudinal.

Aos **Funcionários da Odontopediatria da FOUSP** tenho que agradecer o acolhimento e o carinho. **Seu Julinho e Seu Antônio, Tia Marize e Tia Fátima e querida Anne**. Vocês me fazem sentir em casa, sempre com um ombro amigo, palavras carinhos e gentis! Vou sentir saudades! Tia Fafá com sua risada inesquecível e sempre disposta a me escutar. Seu Julinho, um carinho em pessoa com as histórias mais extraordinárias. Seu Antônio, com seus ensinamentos de vida, que faziam eu refletir na minha. Tia Marize sempre disponível e resolvendo meus pepinos, além disso colocando juízo na minha cabecinha. E Anne querida, uma fofura em pessoa, sempre preocupada comigo. Levo vocês no meu coração com muita gratidão e carinho.

Às **Funcionárias da Ortodontia da FOUSP, Tia Nalva, Vivi e Edina**, pessoas que me encheram de carinho e afeto. Agradeço por cada conversa, conselho e cafezinho. Adoro muito vocês.

Às **Funcionárias da Clínica de Odontopediatria da UFSM**, pelos momentos de carinho e estímulo. Tia Vera, Dalvinha e Sandrinha vocês são pessoas muito especiais. Levo vocês no meu coração. Sempre com uma história para me encorajar ou dar risada. Além disso, sempre dispostas a me ajudar em tudo o que preciso.

Às **Funcionárias da Biblioteca, Gláucia e Simone**, pela cooperação e boa vontade em colaborar com os meus estudos.

À **Jéssica Dalcin da Silva**, agradeço pela incansável pessoa que és, sempre que preciso você se mostra solícita e amável. Você é um exemplo de integridade de caráter e benevolência.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** pela concessão de auxílio a pesquisa e a minha bolsa de mestrado que me estimularam a chegar aqui.

A **instituição São Leopoldo MANDIC/SP, a Especialização em Odontopediatria pela ABENO e FUNDECTO** pela oportunidade de ministrar aulas, pela alegria de poder compartilhar a ciência e pelo convívio com os alunos. Pessoas que nos motivam a realizar nossos sonhos.

À professora, **Ana Chagas** e a todos os **meus colegas do Centro Universitário Franciscano** pelo acolhimento e convívio diário. Agradeço pelos momentos de alegria e pelas conversas matinais.

Aos **meus alunos de graduação, especialização e pós graduação** que convivi e os que ainda me cercam... aprendo a cada dia com você! Só posso agradecê-los pela minha felicidade em ser professora!

À todos que de forma direta ou indireta, contribuíram para realização deste trabalho e para minha formação.

RESUMO

Guedes RS. Qual a importância da detecção de lesões iniciais de cárie em crianças pré-escolares? Evidências de um estudo de coorte com 2 anos de acompanhamento [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2015. Versão Original.

Os objetivos desse estudo de coorte realizado em crianças pré-escolares foram: (1) avaliar a validade preditiva e de constructo utilizando um critério de avaliação de atividade de lesões de cárie associado ao Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS, do inglês International Caries Detection and Assessment System); (2) avaliar o risco de superfícies hígidas, com lesões iniciais de cárie (escores 1 e 2 do ICDAS) e lesões moderadas (escores 3 e 4) progredirem para lesões cavitadas em dentina (escores 5 e 6 do ICDAS) em dentes decíduos; (3) avaliar a influência da presença de lesões iniciais no risco de desenvolvimento de lesões de cárie; (4) avaliar se o impacto da cárie dentária na qualidade de vida de crianças se altera com o incremento de novas lesões ao longo do tempo; e (5) avaliar o impacto da cárie dentária em diferentes estágios de severidade na piora da qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças. Um exame inicial foi realizado por 15 examinadores durante o Dia Nacional de Vacinação em junho de 2010, na cidade de Santa Maria (RS). Nesse dia, 639 crianças de um a cinco anos de idade foram examinadas utilizando o ICDAS para detecção das lesões de cárie e um critério adicional para avaliação da atividade das lesões de cárie. Outras variáveis demográficas e socioeconômicas relacionadas a cada criança foram coletadas com os pais das crianças. Um questionário para avaliar o impacto das condições bucais na qualidade de vida das crianças (ECOHIS, do inglês Early Childhood Oral Health Impact Scale) também foi aplicado aos pais. Após dois anos, as mesmas crianças foram reexaminadas por quatro examinadores treinados e recalibrados para a avaliação das condições relacionadas à cárie dentária. O questionário ECOHIS também foi reaplicado. A associação entre as diversas variáveis explanatórias e os desfechos foram avaliadas usando análises de regressão de Poisson apropriadas (regular ou de multinível) que permitiram o cálculo dos valores de risco relativo e respectivos intervalos de confiança a 95%. Após dois

anos, um total de 469 crianças foram reavaliados (taxa de acompanhamento positivo de 73,4%). As lesões de cárie ativas não cavitadas na superfície oclusal apresentaram um risco duas vezes maior de progressão quando comparado com as lesões inativas. Também foi observado que lesões não cavitadas em crianças com lesões de cárie severa no início do estudo apresentaram três vezes maior risco de progressão do que crianças com apenas lesões iniciais. Além disso, crianças com lesões moderadas ou severas apresentaram maior risco de desenvolverem novas lesões comparadas a crianças livres de cárie. Esse efeito foi observado em crianças com lesões iniciais quando eram menores de três anos. Quando o desfecho foi o impacto da saúde bucal na qualidade de vida, as crianças que tiveram novas lesões apresentaram piora na qualidade de vida quando comparadas com aquelas crianças que não desenvolveram novas lesões cariosas, e isso foi relacionado à severidade. Considerando os diferentes estágios da doença cárie na avaliação longitudinal da qualidade de vida, apenas as crianças com lesões moderadas ou crianças com lesões severas no início do estudo apresentaram piora na qualidade de vida após dois anos. Em conclusão, o sistema de atividade de cárie adicional associado ao ICDAS apresenta validade preditiva e de constructo em dentes decíduos. No entanto, as lesões de cárie iniciais de um modo geral apresentam baixa taxa de progressão, e essas lesões têm maior risco de progressão em crianças com pelo menos uma lesão moderada ou severa em outro dente. Outro fato é que a presença de lesões moderadas ou severas é um importante preditor para o surgimento de novas lesões de cárie. No entanto, comparado a crianças livres de cárie, crianças com apenas lesões iniciais de cárie aparentemente possuem maior risco de desenvolverem novas lesões somente nas idades mais precoces (até três anos de idade). Ainda, pôde-se constatar que o maior número de novas lesões de cárie provoca uma piora da qualidade de vida em crianças pré-escolares. Entretanto, a presença de lesões iniciais não causa um impacto na qualidade de vida após dois anos, mas a presença de lesões moderadas e extensas provocam essa piora.

Palavras-chave: Cárie dentária. Fatores de risco. Criança. Pré-escolar. Estudo observacional.

ABSTRACT

Guedes RS. What is the importance of detecting initial caries lesions in preschool children? Evidences from a cohort study with 2 years of follow-up [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2015. Versão Original.

The aims of the present cohort study carried out in preschool children were: (1) to evaluate predictive and construct validity of an additional criteria to assess caries lesions activity associated to the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS); (2) to evaluate the risk of sound surfaces, initial (scores 1 and 2 of ICDAS) and moderate caries lesions (ICDAS scores 3 and 4) to progress to dentin cavitated lesions (ICDAS scores 5 and 6) in primary teeth; (3) to investigate the influence of presence of initial caries lesions on risk of occurrence of new caries lesions; (4) to evaluate if the impact of dental caries on quality of life of children suffers worsening due to the occurrence of new caries lesions; and (5) to investigate the impact of dental caries in different stages of progression on worsening of oral health-related quality of life. An initial examination was conducted by 15 examiners during the National Children's Vaccination Day in June, 2010, in Santa Maria (RS). At this day, 639 children aged from one to five years were examined using the ICDAS for the detection of caries lesions and with an additional criteria for evaluation of caries lesions activity. Other demographic and socioeconomic variables related to each child were collected with the children's guardians. A questionnaire to evaluate the impact of oral health on quality of life of the children (Early Childhood Oral Health Impact Scale - ECOHIS) was also applied for the parents. After two years, the same children were reexamined by four trained and recalibrated examiners to evaluate the oral conditions related to the dental caries. ECOHIS was also answered again. Association among the explanatory and the outcome variables were assessed through Poisson regression analysis (regular or multilevel), which permitted to calculate the relative risk values and respective 95% confidence intervals. After two years, a total of 469 children were re-evaluated (follow-up rate of 73.4%). Active non-cavitated caries lesions in occlusal surfaces presented a twice higher risk of progression when compared with inactive lesions. It was also observed that non-

cavitated caries lesions in children presenting extensive caries lesions at the baseline had thrice higher risk of progression than in children with only initial caries lesions. Moreover, children with moderate or extensive caries lesions showed higher risk of having new caries lesions than caries free children. This effect was observed in children who were younger than three years old. When the variable outcome was the impact of oral health on quality of life, children who had new caries lesions presented worsening on quality of life when compared with children who had not developed new caries lesions, and this was related to the severity. Considering the different stages of dental caries on the longitudinal evaluation, only children with moderate or extensive caries lesions at the baseline presented worsening on the quality of life after two years. In conclusion, the additional criteria system to assess caries activity used with the ICDAS presents predictive and construct validity in primary teeth. Nevertheless, initial caries lesions generally present a low progression rate, and these lesions have higher risk of progression in children with at least one moderate or extensive caries lesion in other tooth. Other fact is that the presence of moderate or extensive caries lesions is an important predictor for caries incidence. Nonetheless, compared with caries-free children, children with only initial caries lesions apparently have higher risk of developing new caries lesions only at the earlier ages (up to three years old). In addition, it was observed that higher number of new caries lesions provokes worsening on quality of life of preschool children. However, presence of only initial caries lesions does not cause impact on quality of life after two years, but presence of moderate and extensive caries lesions does cause.

Keywords: Dental caries. Risk factors. Child. Preschool. Observational study.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	26
2 REVISÃO DA LITERATURA	30
3 PROPOSIÇÃO	41
4 MATERIAL E MÉTODOS	42
5 RESULTADOS.....	53
6 DISCUSSÃO	83
7 CONCLUSÕES	95
REFERÊNCIAS.....	96
ANEXOS	104

1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária é um processo dinâmico e apresenta um caráter multifatorial com influência de fatores etiológicos determinantes e confundidores; por isso, o diagnóstico da doença é um processo extremamente complexo (Fejerskov, 1997). Levantamentos epidemiológicos demonstram que o perfil da cárie dentária tem se modificado na população (Piovesan et al., 2010). Alterações no padrão de distribuição da doença e uma queda na velocidade de progressão das lesões de cárie têm sido observado nas últimas décadas (Narvai et al., 2006). Atualmente, as lesões não cavitadas ou em estágios iniciais de desenvolvimento são mais prevalentes que as lesões cavitadas (Ismail, 1997; Pitts, 2004; Ismail et al., 2007). Nesse contexto, a criação de métodos de detecção acurados e confiáveis é necessária para permitir a identificação e avaliação precoce da lesão de cárie.

A detecção do estágio em que se encontra a lesão de cárie é uma fase do processo de diagnóstico onde as manifestações clínicas da doença são avaliadas. Para que a inspeção visual das lesões cariosas seja realizada de forma mais padronizada e confiável, sistemas de escores têm sido propostos. Um deles é o índice visual para diagnóstico de cárie denominado Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS, do inglês International Caries Detection and Assessment System), que foi desenvolvido na tentativa de padronizar os procedimentos de detecção das lesões de cárie desde seus estágios iniciais (Ismail et al., 2007). Além disso, para avaliação da atividade das lesões de cárie, existem sistemas adicionais de diagnóstico para serem utilizados em conjunto com o ICDAS (Ekstrand et al., 2007; Piovesan et al., 2013a).

Alguns estudos, tanto clínicos quanto epidemiológicos (Ekstrand et al., 2007; Jablonski-Momeni et al., 2008; Braga et al., 2009a; Braga et al., 2009b) já demonstraram que o ICDAS é válido para detecção de lesões de cárie. Entretanto, apesar do método ser adequado para avaliação da extensão e na estimativa da profundidade das lesões de cárie, o método associado para avaliação da atividade de lesões cariosas ainda não foi validado.

Avaliar a validade de critério requer a existência de um “padrão ouro” ou padrão de referência para o fenômeno (Nyvad et al., 2003). O padrão de referência

tradicional para esses estudos tem sido o exame histológico das lesões, visto que a maioria dos critérios de diagnóstico para a detecção das lesões tem avaliado a sua profundidade (Jablonski-Momeni et al., 2008; Braga et al., 2009a). Entretanto, alguns aspectos das lesões de cárie, como a atividade, não possuem um padrão de referência claro; portanto, outras formas para validar esses critérios devem ser utilizadas.

Sabe-se que não existem formas consagradas que serviriam de padrão de referência para a validação de critério da atividade das lesões (Nyvad et al., 2003; Nyvad, 2004). Portanto, duas outras formas poderiam ser usadas para validação da atividade das lesões. Uma alternativa seria avaliar a validade preditiva do sistema em um estudo longitudinal. Nessa situação, as lesões ativas apresentariam a priori maior probabilidade de progredir do que lesões inativas (Nyvad et al., 2003). Outra forma de validar o sistema seria através da validação de constructo (Nyvad et al., 2003). Para isso, crianças com maior proporção de lesões de cárie ativa teriam maior probabilidade de desenvolver novas lesões de cárie do que crianças com mais lesões inativas ou com dentes hígidos. Se essa premissa for satisfeita pelo índice, o mesmo apresentaria validade de constructo.

Portanto, a detecção dos estágios iniciais da cárie e a avaliação da atividade das lesões só faria sentido se esses métodos tivessem validade. A grande preocupação em detectar os estágios que antecedam a cavitação em dentina se dá com o intuito de traduzir melhor a dinâmica da doença, reduzir a realização de tratamentos invasivos e fazer com que estratégias preventivas possam ser direcionadas para populações e indivíduos com mais necessidade (Baelum et al., 2003; Nyvad, 2004; Ferreira Zandoná et al., 2012). Entretanto, a detecção precoce da cárie dentária pode diminuir a confiabilidade (Braga et al., 2009b) e pode levar a um maior número de resultados falso-positivo durante o diagnóstico (Nyvad, 2004).

Outro fator relevante referente ao risco de progressão das lesões é que a maioria das lesões incipientes não necessita de intervenção profissional para paralisar sua progressão ou mesmo regredir (Baelum et al., 2003). Estudos realizados na dentição permanente demonstram que o desenvolvimento de lesões não cavitadas é lenta e nem todas as lesões progridem à cavitação (Ferreira Zandoná et al., 2012; Broffitt et al., 2013). Entretanto, na dentição decídua, os estudos sobre o risco de progressão das lesões são escassos (Grindefjord et al.,

1995; Warren et al., 2006; André Kramer et al., 2014) e apresentam resultados contraditórios. Por exemplo, um estudo observou que 64% das lesões de cárie iniciais progrediu após 1 ano (Grindefjord et al., 1995), e outra pesquisa descobriu uma progressão de 31% das lesões de cárie não cavitadas em superfícies oclusais após 4 anos (Warren et al., 2006).

Outro aspecto importante na abordagem da cárie dentária está relacionado ao impacto da doença, bem como da sua progressão, na qualidade de vida das crianças e seus responsáveis. A qualidade de vida compreende uma representação multidimensional e subjetiva da sensação de bem-estar, incluindo tanto dimensões positivas quanto negativas, não estando restrita aos efeitos físicos e psicológicos do tratamento, mas envolvendo diversas esferas interligadas a questões físicas, familiares e ambientais (McGrath et al., 2004).

Desordens bucais durante a infância podem afetar o cotidiano das crianças e comprometer o bem estar da família, uma vez que os responsáveis se sentem culpados e precisam faltar ao trabalho e ter despesas financeiras com o tratamento odontológico da criança (Pahel et al., 2007; Tesch et al., 2008). A maior parte dos estudos tem demonstrado que os estágios mais avançados da progressão da cárie estão associados com maiores escores de autopercepção dos pais, e consequentemente, ao impacto negativo das condições bucais na qualidade de vida (Abanto et al., 2011; Piovesan et al., 2011). Sintomatologia dolorosa, dificuldade para comer alguns alimentos e dificuldade de beber bebidas quentes ou frias são as consequências mais associadas ao impacto da saúde bucal na qualidade de vida (Goettems et al., 2011; Ramos-Jorge et al., 2014). Entretanto, é importante observar que os estudos utilizam como critério de diagnóstico a presença de lesões cavitadas em dentina.

Sendo assim, existe uma necessidade de avaliar o impacto de novas lesões e lesões não cavitadas no diagnóstico da cárie. As lesões de cárie não cavitadas são mais prováveis de progredir para condições mais severas do que as superfícies dentárias híginas (Warren et al., 2006; Ferreira Zandoná et al., 2012). Poucas pesquisas, no entanto, têm se preocupado em investigar o impacto das novas lesões e dos estágios iniciais das lesões de cárie em crianças pré-escolares (Leal et al., 2012; Ramos-Jorge et al., 2014; Ramos-Jorge et al., 2015).

Diante desse quadro, o paradigma atual na cariologia é a detecção precoce das lesões de cárie. No entanto, essa recomendação é principalmente baseada na opinião de experts (Fejerskov, 1997; Pitts, 2004; Nyvad, 2004; Braga et al., 2010). Portanto, a investigação sobre real importância da detecção precoce das lesões de cárie, principalmente considerando desfechos relacionados à saúde e bem estar dos pacientes, ainda carece de estudos longitudinais observacionais e de intervenção para fortalecer a evidência relacionada a essa conduta.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CÁRIE DENTÁRIA

A cárie dentária é uma doença de etiologia multifatorial que ocorre devido uma ruptura no equilíbrio do processo desmineralização e remineralização (DES-RE) entre a superfície dentária e o fluido da placa. Esse desequilíbrio leva à formação das lesões de cárie, que iniciam no esmalte podendo progredir até a perda do dente, se o processo não for paralisado (Fejerskov, 1997).

Para o desenvolvimento da doença existem fatores predisponentes que devem estar presentes e interagir em condições críticas por determinados períodos de tempo (dentes, microrganismos cariogênicos e dieta rica em carboidratos) (Keyes; Fitzgerald, 1962). Além dos fatores etiológicos ou primários, destacam-se ainda os fatores modificadores ou confundidores como renda, escolaridade e hábitos comportamentais capazes de influenciar no surgimento e na velocidade de progressão da doença (Fejerskov, 1997).

Atualmente, notam-se alterações em relação a prevalência e a velocidade de progressão das lesões de cárie (Fejerskov, 1997). Observa-se que a prevalência da doença vem diminuindo nas últimas décadas, porém, vem sendo constatado a formação de grupos de polarização. A maior parte das lesões cariosas cavitadas encontra-se em uma minoria de crianças e estão localizadas principalmente nas superfícies oclusais. E a progressão da doença tem se tornado mais lenta devido as medidas preventivas, como por exemplo, a inserção dos fluoretos na água de abastecimento público e nos dentifrícios. Nesse contexto, surge a necessidade de avaliar clinicamente as lesões antes da sua cavitação em dentina (Ekstrand, 2004; Pitts, 2004).

A formação dos primeiros estágios das lesões de cárie ocorre devido às perdas minerais contínuas na superfície do esmalte. A desmineralização torna a superfície do dente porosa, opaca, sem brilho e visualmente observa-se uma mancha branca ativa. Assim, com base na aparência clínica é possível prever a profundidade e o padrão da lesão (Huysmans; Longbottom, 2004). O processo de DES-RE é dinâmico

podendo paralisar ou ainda reverter a lesão de mancha branca caso as condições do ambiente bucal forem restabelecidas, através da saliva, fluoretos, dieta, remoção de biofilme e outros hábitos comportamentais (Fejerskov, 1997). O uso de medidas preventivas favorece o processo de remineralização transformando clinicamente a lesão em uma cor branco brilhante ou castanho escurecida e um aspecto liso ou endurecido. Desta forma, a detecção precoce da cárie dentária e a avaliação da atividade das lesões é essencial para a decisão de um correto tratamento (Nyvad et al., 2003; Ekstrand et al., 2007).

Estudos epidemiológicos têm feito esforços em relação ao diagnóstico da cárie dentária, mas ainda existe uma dificuldade em estimar a prevalência e a incidência das lesões incipientes. Há necessidade de uma avaliação acurada e um maior grau de concordância entre os profissionais sobre os estágios da doença e das lesões de cárie. Diferentes critérios de diagnósticos baseados na inspeção visual têm sido utilizados (Ekstrand et al., 1997; Nyvad et al., 1999; Ismail, 2004; Ekstrand et al., 2007). Alguns sistemas avaliam as lesões de cárie apenas considerando a cavidade em dentina, outros incluem lesões em dentina sem cavitação e outros, ainda, lesões iniciais em esmalte sem cavidade. Essas avaliações têm sido limitadas a critérios físicos tais como tamanho, profundidade e presença ou ausência de cavidade em dentina (Nyvad; Fejerskov, 1997). Os sistemas deveriam possuir melhores informações sobre a qualidade do diagnóstico e prognóstico fornecendo melhor visão para atuação clínica (Pitts, 2004).

Na tentativa de padronizar a detecção das lesões de cárie foi criado o ICDAS (Ismail et al., 2007). Um grupo de profissionais e pesquisadores em Cariologia, baseados em evidências científicas, desenvolveu um sistema capaz de detectar e estabelecer os estágios de progressão ou paralisação do processo patológico. A intenção do ICDAS é permitir detectar desde os primeiros sinais clínicos da doença (Pitts, 2004; Ismail et al., 2007) e ser um sistema que permitiria o acompanhamento longitudinal das lesões (Ekstrand et al., 2007; Ismail et al., 2007).

O sistema ICDAS foi proposto em uma escala ordinal crescente em relação à severidade da lesão de cárie:

Escore 0: Nenhuma ou sutil alteração na translucidez do esmalte após 5 segundos de secagem com seringa tríplice.

Escore 1: Opacidade observada visivelmente após secagem de 5 segundos, mas dificilmente notada com o dente úmido e/ou mancha escurecida restrita ao fundo de sulco ou fissura.

Escore 2: Opacidade visível sem secagem, e/ou mancha escurecida avançando pelas vertentes do sulco e/ou fissura.

Escore 3: Cavidade localizada em esmalte opaco ou pigmentado, sem exposição de dentina.

Escore 4: Sombreamento da dentina subjacente.

Escore 5: Cavidade em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente, envolvendo menos da metade da superfície.

Escore 6: Cavidade em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente, envolvendo mais da metade da superfície.

O sistema ICDAS avalia severidade das lesões e pode observar a relação entre o escore atribuído e a característica histopatológica da lesão. Alguns estudos, tanto clínicos quanto epidemiológicos (Jablonski-Momeni et al., 2008) demonstraram que esse método é válido e confiável para detectar lesões cavitadas e não cavitadas. Uma simplificação da utilização do ICDAS também pode ser uma alternativa de utilização na prática clínica ou em estudos, onde há a sugestão de se unir alguns escores. Dessa forma, lesões de escore 1 e 2 seriam unidos e classificadas como “lesões iniciais”, as lesões escore 3 e 4 seriam consideradas “lesões moderadas” e as lesões classificadas como escore 5 e 6 seriam consideradas nesse sistema simplificado como “lesões severas” (Pitts; Richards, 2009).

Até abril de 2015, 175 artigos puderam ser encontrados na base de dados PUBMED relacionados ao “ICDAS”, entretanto, apenas 24 estudos estavam relacionados a dentição decídua, sendo que 14 estudos compararam o desempenho de métodos ou critérios de detecção de lesões da cárie dentária. Dessas pesquisas, algumas avaliaram métodos baseados em fluorescência para detecção de lesões de cárie em superfícies proximais ou em molares decíduos (Mendes et al., 2012; Novaes et al., 2012; Ferreira Zandoná et al., 2013; Matos et al., 2013). Alguns estudos verificaram a prevalência da doença cárie e a associação dos seus indicadores de risco em crianças pré-escolares (Ismail et al., 2008; Parviainen et al., 2013; Piovesan et al., 2014). Outros estudos focaram esforços para o treinamento e aprendizado dos examinadores (Parviainen et al., 2013; Piovesan et al., 2013b) e

ainda na validação, reprodutibilidade ou acurácia do sistema (Jablonski-Momeni et al., 2008; Braga et al., 2009b; Diniz et al., 2009)

Pesquisas sobre a validação de critérios visuais para a detecção de lesões de cárie em dentes decíduos têm sido realizadas. Entretanto, ainda não foi realizada a validação do sistema ICDAS associado com o critério para avaliação da atividade de lesões cariosas.

Outro fator relevante e atualmente bastante investigado está relacionado a investigação da progressão da doença (Nyvad et al., 1999; Nyvad, 2004; Ismail et al., 2007). As lesões em estágios iniciais podem ser paralisadas com tratamento não operatório; conseqüentemente, a integridade da superfície do dente pode ser preservada (Baelum et al., 2003; Nyvad, 2004). Portanto, os autores têm afirmado que as lesões devem ser detectadas precocemente pelos cirurgiões dentistas (Ekstrand, 2004; Nyvad, 2004). Entretanto, não se sabe o real benefício da detecção das lesões iniciais.

Estudos que avaliam o risco de progressão das lesões em estágios iniciais evoluírem para a cavitação em dentina foram publicados em dentes permanentes (Baelum et al., 2003; Ferreira Zandoná et al., 2012; Broffitt et al., 2013). Ferreira-Zandoná et al. (2012) demonstraram que, dependendo da gravidade da lesão, a taxa de progressão para cavitação modifica. Existe uma maior probabilidade de cavitação em estágios mais avançados da doença, relacionados aos escores ICDAS 3 e 4 quando comparados aos estágios mais iniciais. Ainda na dentição permanente, as lesões em superfícies oclusais são mais susceptíveis de cavitação, principalmente devido a anatomia dos molares (Ferreira Zandoná et al., 2012; Broffitt et al., 2013).

Já as pesquisas na dentição decídua são escassas e não utilizam critérios padronizados para a detecção da cárie dentária (Grindefjord et al., 1995; Warren et al., 2006; André Kramer et al., 2014), o que dificulta a comparação. André Kramer et al. (2014) realizaram um estudo longitudinal em crianças entre 3 e 6 anos de idade na Suécia. O estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento da cárie dentária na dentição decídua. Crianças foram submetidas a exames clínicos anuais utilizando um sistema de diagnóstico com cinco estágios de progressão da cárie dentária (grau 1 e 2 representam lesões em esmalte, grau 3, 4 e 5 representam lesões em dentina). O estudo demonstrou que crianças com experiência de cárie precoce tinha um elevado risco de progressão da doença. A maior parte do incremento de cárie

ocorreu entre 3 e 4 anos de idade. Sendo que crianças com lesões de cárie iniciais aos 3 anos de idade foi um fator significativo de risco para o surgimento de novas lesões aos 6 anos de idade (André Kramer et al., 2014).

Outros dois estudos avaliando a dentição decídua também são encontrados na literatura (Grindefjord et al., 1995; Warren et al., 2006). Ambos estudos observaram uma maior probabilidade de progressão em superfícies oclusais nos dentes decíduos. Warren et al. (2006), em uma coorte de nascidos vivos, observaram que 31% das crianças com lesões não cavitadas no início do estudo progrediu para cavitação em dentina após o acompanhamento de 4 anos (Warren et al., 2006). Outro estudo também feito em dentição decídua acompanhou durante um ano crianças entre 2 e 4 anos de idade que viviam no subúrbio de Estocolmo. No entanto, esse estudo encontrou que 64% das lesões evoluíram para cavitação em dentina durante o primeiro ano, sendo que 92% dessas crianças que possuíam cárie desenvolveram novas lesões em comparação com 29% das crianças que estavam livres de cárie no início do estudo (Grindefjord et al., 1995).

Portanto, os estudos que avaliaram o risco da progressão de novas lesões de cárie dentição decídua não apresentam um consenso. Além disso, os estudos não levam em consideração os fatores de risco relacionados com a superfície dentária, tipo de dente ou experiência de cárie anterior da criança. Abordagens estatísticas modernas, como a análise multinível, são métodos adequados para lidar com uma estrutura hierárquica (superfícies dentárias estão associadas aos dentes, que por sua vez pertencem a uma criança) e pode permitir uma maior compreensão sobre os fatores de risco relacionados a cárie dentária (Piovesan et al., 2013a)

2.2 QUALIDADE DE VIDA

Diversas condições de saúde bucal ainda são consideradas um problema de saúde pública na medida em que seus efeitos extrapolam uma visão meramente bucal e causam impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Os problemas de saúde bucal, como a cárie dentária, têm sido cada vez mais reconhecidos como importantes causadores de impacto negativo no desempenho

diário e na qualidade de vida dos indivíduos e da sociedade. Na área da saúde, o conceito de “qualidade de vida” tem sido difundido e a melhoria na qualidade de vida de um paciente tornou-se também um dos objetivos de práticas de promoção de saúde e prevenção de doenças. Diante disso, ressalta-se que a saúde bucal é parte da saúde geral e é essencial para a qualidade de vida dos indivíduos (Petersen, 2003).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a qualidade de vida do indivíduo compreende um completo estado de bem-estar físico, social e mental e não meramente a ausência de doença. Mais recentemente foram inseridos conceitos biopsicossociais como a percepção do contexto social, da cultura e do sistema de valores nos quais o indivíduo vive. Além disso, deve ser observada essa relação quanto aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Nesse contexto, a literatura frequentemente relata o uso de medidas sócio dentais para verificar a severidade com que as condições de saúde/doença interferem nas atividades diárias e na qualidade de vida de grupos populacionais (Slade et al., 1998; Pahel et al., 2007; Scarpelli et al., 2013). Tais indicadores têm sido desenvolvidos e testados em diferentes populações a fim de se estruturar de maneira mais concreta das necessidades de uma população.

Até o presente momento, o ECOHIS (Early Childhood Oral Health Impact Scale) é o único instrumento validado para avaliar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida em pré-escolares brasileiros com idade entre 2 e 5 anos de idade (Tesch et al., 2008; Scarpelli et al., 2011; Martins-Júnior et al., 2012). O instrumento foi planejado para ser usado em pesquisas epidemiológicas que avaliem o impacto das doenças bucais e seu tratamento em crianças pré-escolares. Considera as experiências relacionadas à saúde bucal de toda a vida da criança nas perguntas que são direcionadas aos responsáveis.

Este instrumento consiste de 13 questões, sendo que nove avaliam o impacto dos problemas bucais sobre a criança (seção da criança) e quatro avaliam o impacto dos problemas bucais da criança sobre a sua família (seção da família). Os domínios relacionados à família questionam sobre a função familiar e o estresse dos pais, enquanto que os itens sobre a criança incluem sintomas, limitação funcional, saúde psicológica, bem estar social e meio ambiente. Cada item individual é avaliado numa escala tipo Likert de 5 pontos (0-4), cujos escores mais elevados indicam maior

impacto na qualidade de vida. A sessão da família pode variar entre 0 – 16 pontos, enquanto que a sessão da criança varia entre 0-36. Existe a possibilidade do escore 5 para respostas “não sei”. A média dos escores do ECOHIS é calculada para cada domínio e para a escala total como um simples somatório das respostas, após codificar todas as respostas “não sei” como missing. Para aqueles com até duas respostas “não sei” na seção criança ou uma na seção da família é dado um escore baseado na média dos itens remanescentes para aquela seção. Usando este critério é possível o respondente ser incluído na análise para uma, mas não para a outra seção do ECOHIS. A orientação é que respondentes com mais de duas respostas “não sei” na seção criança ou mais que uma na seção família sejam excluídos da análise (Pahel et al., 2007).

Estudos prévios já demonstraram a boa capacidade de resposta dos entrevistados, assim como a validade discriminante, e as questões associadas aos determinantes de saúde com a mensuração para qualidade de vida (validade convergente) mostraram boa validade em estudos prévios (Tesch et al., 2008; Scarpelli et al., 2011; Martins-Júnior et al., 2012).

Em uma busca realizada na base de dados Pubmed até abril de 2015, foram encontrados 57 estudos associados ao questionário ECOHIS. Desses estudos, a maioria está relacionada ao impacto da cárie dentária na qualidade de vida das crianças. Grande parte das pesquisas é relacionada aos métodos de validação, análise psicométrica ou responsividade (Li et al., 2008a; Li et al., 2008b; Lee et al., 2011), ou avaliam o impacto do tratamento com anestesia geral (Klaassen et al., 2009; Jankauskiene et al., 2014).

Pesquisas que observam o impacto da saúde bucal na qualidade de vida de crianças pré-escolares são bastante recentes, sendo que o Brasil tem grande importância nesse contexto. O primeiro estudo brasileiro que utilizou o ECOHIS visou mensurar o impacto da cárie precoce da infância (ECC) na qualidade de vida em crianças de 2 a 5 anos de idade (Abanto et al., 2011). Posteriormente, surgiram outras pesquisas, como por exemplo, um estudo realizado no município de Pelotas-RS que avaliou a influência da ansiedade materna na qualidade de vida relacionada à saúde bucal em uma amostra representativa de pré-escolares. Nesse estudo, as médias totais do ECOHIS não apresentaram influência da ansiedade materna; entretanto, os autores observaram que a presença de cavidade de cárie afetou todos

os domínios do ECOHIS na seção da criança (Goettems et al., 2011). Outros estudos publicados também demonstraram uma associação entre presença de cárie dentária e outros agravos de saúde bucal e a qualidade de vida em pré-escolares (Aldrigui et al., 2011; Lee et al., 2011; Guedes et al., 2014a; Ramos-Jorge et al., 2014).

Classicamente, os estudos relacionados ao uso do ECOHIS têm focado no impacto das condições clínicas de saúde bucal na qualidade de vida das crianças. Desordens bucais durante a infância podem provocar um impacto negativo sobre a qualidade de vida das crianças e seus pais (Pahel et al., 2007). Uma saúde bucal ruim pode afetar a interação social, a autoestima e a satisfação em relação à sua saúde bucal das crianças, consequentemente a qualidade de vida (Abanto et al., 2011; Guedes et al., 2014a; Ramos-Jorge et al., 2014).

No entanto, a maioria dos estudos sobre qualidade de vida nessa faixa etária são transversais, e os estudos longitudinais avaliaram a melhora dos indicadores de qualidade de vida após o tratamento dentário (responsividade). Nenhum estudo observou se o ECOHIS é responsivo à piora da saúde bucal após um tempo de acompanhamento. Também, é importante observar que todos os estudos utilizaram como critério de diagnóstico a presença de lesões cavitadas em dentina. Apenas três estudos utilizaram o sistema ICDAS para avaliar o impacto da cárie dentária na qualidade de vida de crianças pré-escolares (Leal et al., 2012; Ramos-Jorge et al., 2014; Ramos-Jorge et al., 2015).

Leal et al. (2012) tiveram como objetivo avaliar o impacto das lesões cavitadas em dentina que não estavam tratadas e suas consequências na qualidade de vida crianças brasileiras entre 6 e 7 anos de idade. Crianças com pelo menos uma lesão cavitada em dentina possuíam maior probabilidade de apresentar um impacto negativo na qualidade de vida quando comparados com aqueles sem lesões cavitadas em dentina. Além disso, foi observado que crianças com sinais de alterações pulpare, relato de dor dentária e extração devido à cárie apresentaram maiores escores no questionário ECOHIS do que as crianças que não foram afetadas por essas condições. A prevalência de lesões cavitadas escores 5 e 6 do ICDAS foi de 74,8%. Dor de dente foi relatada por 21,8% das crianças e 9,2% já tinham sido submetidos a uma extração dentária devido à cárie (Leal et al., 2012).

Outro estudo que utilizou o sistema ICDAS, avaliou o impacto da cárie precoce na primeira infância sobre a saúde bucal relacionada a qualidade de vida de crianças pré-escolares e seus responsáveis (Ramos-Jorge et al., 2014). Crianças entre 2 e 5 anos de idade foram examinadas durante a campanha de vacinação na cidade de Diamantina/MG. A prevalência de cárie precoce na primeira infância foi de 52,2% sendo que a média de ceo-d encontrada foi de 2,86 (Desvio Padrão - DP=4,04). Além disso, os autores observaram que o aumento da severidade da cárie causa um impacto negativo maior sobre a qualidade de vida da criança. A seção da criança foi a mais afetada e os itens comumente relacionados ao impacto na qualidade de vida foram dor nos dentes, dificuldade de comer ou beber e problemas para dormir (Ramos-Jorge et al., 2014).

Ainda, outro estudo transversal em crianças entre 3 e 5 anos de idade em pré-escolas ou creches do município de Diamantina/MG foi realizado (Ramos-Jorge et al., 2015). O levantamento epidemiológico teve como objetivo avaliar o impacto da cárie dentária na qualidade de vida, com ênfase no tipo de dente e no estágio de progressão. O exame clínico segundo o critério ICDAS foi realizado após escovação dos dentes, com o auxílio de espelho bucal, sonda, gaze dental para secar os dentes e uma lâmpada de cabeça. O estudo observou que a maioria das lesões de cárie encontrava-se em estágios avançados (60,6%) tanto nos dentes decíduos anteriores, como nos posteriores. Foi observado um pior impacto na qualidade de vida de crianças com lesões cavitadas em dentina, tanto para dentes anteriores, quanto para dentes posteriores. As maiores médias do ECOHIS para a seção dos pais estavam associadas ao sentimento de culpa, enquanto que para a seção das crianças esteve relacionado a limitação funcional e sintomatologia dolorosa (Ramos-Jorge et al., 2015). Entretanto os autores observaram como limitação do estudo a utilização de secagem com gaze dental ao invés de seringa tríplice com ar de compressão. Com isso, os autores optaram por excluir a primeira alteração visual em esmalte (Ramos-Jorge et al., 2015). Além disso, poderia haver uma subestimação das lesões score 3 do ICDAS, visto que a avaliação de cavidades em esmalte se torna mais difícil quando o dente se encontra úmido.

Sendo assim, avaliar o impacto da cárie dentária na qualidade de vida de crianças e seus familiares torna-se um importante dado para examinar tendências e avaliar as necessidades e planejamento de políticas públicas de base populacional.

2.3 LACUNAS

Atualmente, pode ser observada a falta de coerência entre os sistemas de detecção de lesões de cárie. Portanto, o ICDAS foi desenvolvido com a finalidade de integrar diversos critérios em um único sistema padrão de detecção e avaliação de lesões de cárie para comparação dos resultados obtidos em estudos epidemiológicos e clínicos. No entanto, o método de avaliação de atividade de cárie associado ao ICDAS ainda não foi validado. Estudar a atividade das lesões poderia ser útil, uma vez que o diagnóstico precoce das lesões incipientes tornaria o tratamento menos invasivo, custoso e estratégias preventivas poderiam ser direcionadas para a população mais necessitada (Rihs et al., 2007). No entanto, para isso, é necessário que seja utilizado um método validado.

Além disso, algumas lacunas em relação ao processo de detecção das lesões de cárie perduram na literatura. A maioria dos métodos de detecção de cárie avalia os estágios iniciais da lesão cariosa; entretanto, não se sabe o real benefício dessa detecção precoce. Estudos têm investigado a progressão de lesões iniciais em dentes permanentes (Ferreira Zandoná et al., 2012; Broffitt et al., 2013). No entanto, existem poucos estudos que avaliam a dentição decídua, e esses estudos têm apresentado resultados controversos sobre a progressão das lesões não cavitadas para a cavitação em dentina (Grindefjord et al., 1995; Warren et al., 2006). Sendo assim, mais estudos são necessários para avaliar a probabilidade de lesões incipientes progredirem para lesões cavitadas. Da mesma forma, o risco de crianças com lesões iniciais desenvolverem novas lesões não é claro, uma vez que a maioria dos estudos considera a experiência de cárie já em nível de cavidades em dentina.

Outra lacuna importante é que ainda não foi observado se o ECOHIS é responsivo à possíveis pioras das condições de saúde bucal. Os questionários de qualidade de vida, além de refletir as condições de saúde bucal e serem responsivos ao tratamento odontológico, deveriam também refletir agravamento da saúde bucal que pode ocorrer ao longo do tempo.

Outra questão importante é o impacto que as lesões de cárie dentária em seus diferentes estágios têm na qualidade de vida das crianças a curto e a longo prazo. É plausível esperar que as fases iniciais das lesões de cárie não provoquem um

impacto negativo sobre a autopercepção das crianças e seus responsáveis na qualidade de vida em uma avaliação transversal. Entretanto, a cárie dentária é um processo dinâmico e as lesões ocorrem numa escala progressiva de severidade. Sendo assim, a longo prazo, as lesões incipientes poderiam progredir para cavitação causando prejuízos para a saúde bucal das crianças, e, conseqüentemente, afetando a sua qualidade de vida.

Todos esses pontos ainda não muito claros na literatura motivaram a realização do presente estudo de coorte.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo geral da presente pesquisa foi, através de um estudo de coorte realizado em crianças pré-escolares, investigar se a detecção e avaliação das lesões iniciais de cárie, considerando ou não a atividade, é realmente um passo importante para ser executado em estudos epidemiológicos e na rotina odontológica. Dessa forma, a taxa de progressão dessas lesões, bem como o valor da sua presença na predição da ocorrência de novas lesões e o impacto dessas lesões iniciais na qualidade de vida relacionada à saúde oral das crianças foram investigados.

Diante disso, os objetivos específicos propostos foram:

- (1) Avaliar a validade preditiva e de constructo de um sistema de avaliação de atividade de lesões de cárie associado ao uso do ICDAS em dentes decíduos.
- (2) Avaliar o risco de superfícies híginas, lesões iniciais de cárie (escores 1 e 2 do ICDAS) e lesões moderadas (escores 3 e 4) progredirem para lesões cavitadas em dentina (escores 5 e 6 do ICDAS) em dentes decíduos.
- (3) Avaliar a influência da presença de lesões iniciais nas crianças como fator de predição para o desenvolvimento de novas lesões de cárie.
- (4) Avaliar se alterações nas condições de saúde bucal relacionadas à cárie dentária se reflete no impacto sobre a qualidade de vida da criança ao longo do tempo.
- (5) Avaliar o impacto da cárie dentária em diferentes estágios de severidade na qualidade de vida relacionada à saúde bucal das crianças a curto (avaliação transversal) e a longo prazo (avaliação longitudinal).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A prefeitura da cidade de Santa Maria autorizou a realização do estudo, e o Banco de Dentes Humanos da FOUSP se responsabilizou pela doação dos dentes para o treinamento inicial.

O projeto inicial (etapa de treinamento e levantamento epidemiológico de 2010) foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, tendo parecer de aprovado em 15/12/2009 (processo 0270.0.243.000-09) (ANEXO A). Após aprovação, o parecer foi também submetido ao Comitê de Ética da FOUSP, que validou a aprovação em 09/03/2010 (ANEXO B). Antes da participação no estudo, os responsáveis de todas as crianças assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para participação da criança na pesquisa. Além disso, os dados para a localização das crianças foram anotados, tais como endereço, telefone residencial e celular, e telefones de parentes.

Para a realização da segunda fase do estudo foi submetido um adendo ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria declarando a intenção de procurar e reexaminar todas as crianças (ANEXO C). Um novo termo de consentimento livre e esclarecido foi criado para essa nova pesquisa.

Os pais e/ou crianças tiveram livre direito de se recusar a participar da segunda parte, independente da participação anterior. Os benefícios para as crianças foram o novo exame e encaminhamento para os postos de saúde mais próximos ou para a Clínica da Faculdade de Odontologia de Santa Maria.

4.2 PRIMEIRA FASE – LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO

4.2.1 Amostra

Um levantamento epidemiológico para avaliar cárie dentária em crianças com idade entre 1 e 5 anos, da cidade de Santa Maria – RS, foi realizado no dia da primeira fase da Campanha Nacional de Multivacinação Infantil, em junho de 2010 (Piovesan et al., 2013a). O programa de vacinação tem alcançado uma taxa de participação de aproximadamente 97% das crianças da cidade nessa faixa etária.

Para o cálculo amostral cujo desfecho foi a cárie dentária, foi considerado um erro amostral de 4%, nível de confiança 95% e prevalência prévia de cárie de 23,5% (Piovesan et al., 2013a). Para eventuais perdas, foram adicionados 10% ao tamanho da amostra obtendo-se como valor mínimo considerado uma amostra de 473 crianças. Entretanto, devido à alteração da precisão das estimativas geradas pelo processo de conglomerado em duplo estágio (efeito de delineamento), multiplicamos o tamanho amostral por 1.4, obtendo-se assim um valor total requerido de 656 crianças.

Como na primeira etapa também foi aplicado um questionário de qualidade de vida, também foi realizado o cálculo amostral considerando a associação entre as variáveis independentes e o desfecho qualidade de vida. Para isso foram considerados erro amostral de 5%, nível de confiança 95%, médias de escores do ECOHIS=2,1 (DP = 3,8) no grupo não-exposto (sem lesão de cárie) e 5,1 (DP = 6,9) no grupo exposto (com lesão de cárie) (Goettems et al., 2011). A taxa de exposto/não-expostos foi de 1:1, e fator de correção de 1,6 (efeito de delineamento), foi aplicado devido à alteração da precisão das estimativas geradas pelo processo de conglomerados em duplo estágio. Considerando possíveis perdas, foi adicionado 20% ao tamanho da amostra, obtendo-se assim um valor mínimo requerido de 215 crianças. Portanto, o tamanho amostral desta pesquisa epidemiológica foi suficiente para o desfecho qualidade de vida no estudo epidemiológico (Guedes et al., 2014a).

Para essa primeira fase referente ao estudo transversal, 639 crianças foram selecionadas aleatoriamente. Dessas, uma subamostra com 478 dessas crianças haviam respondido o questionário de impacto das condições bucais na qualidade de vida nesta primeira fase.

Os centros de saúde foram utilizados como pontos de amostragem, pois a cidade é administrativamente dividida em cinco regiões e cada região tem centros de

saúde públicos que são responsáveis pela vacinação das pessoas que vivem na área. De acordo com dados da Secretaria Municipal de Saúde, existem 48 pontos de vacinação no Município. Destes pontos, 28 possuem consultórios odontológicos igualmente distribuídos nas cinco regiões. Para este estudo, 15 centros de saúde que possuíam consultório odontológico foram selecionados aleatoriamente. De acordo com a OMS, esse é um número aceitável de pontos para coleta de amostra em estudos epidemiológicos de saúde bucal.

Dessa forma, foram incluídas 639 nesse levantamento epidemiológico de 2010, sendo que o questionário ECOHIS foi aplicado a pais de 478 crianças. Maiores detalhes sobre os resultados obtidos nesse levantamento epidemiológico foram publicados previamente (Piovesan et al., 2013a).

4.2.2 Treinamento e Calibração dos Examinadores

Para o levantamento epidemiológico, 17 examinadores (dois suplentes) foram treinados para utilizar o ICDAS (Ismail et al., 2007) (ANEXO D) associado com o sistema de avaliação da atividade de cárie (ANEXO E). Um examinador padrão realizou as sessões de treinamento em diferentes fases:

1- Uma hora incluindo explicação teórica e exemplos de fotografias clínicas dos índices.

2- Sessão para avaliar conjuntamente 12 dentes decíduos exfoliados. Dúvidas e divergências foram discutidas com todo grupo.

3- Uma sessão de análise independente de 60 dentes decíduos exfoliados, auxiliados por luz odontológica artificial, seringa tríplice, espelho plano dental e sonda periodontal “ball point”. Esta análise foi realizada ao nível de superfície, e os examinadores classificaram os dentes em relação à severidade e atividade das lesões. Esses dentes foram montados em manequins odontológicos, simulando três cavidades bucais completas em fase de dentição decídua. No final, as divergências foram discutidas em grupo.

Após o treinamento in vitro, os examinadores avaliaram dez crianças em duas sessões, com intervalo de uma semana para avaliação da concordância. A

concordância foi avaliada com o teste de Kappa ponderado, e os 15 examinadores com valores de concordância maiores foram selecionados para o levantamento.

Detalhes sobre a metodologia de treinamento, bem como dados completos sobre a reprodutibilidade e validade obtida pelos examinadores estão apresentados em uma publicação prévia (Piovesan et al., 2013b).

4.2.3 Coleta de dados durante o levantamento epidemiológico

Após calibração e treinamento, os dados das crianças foram coletados através de exames clínicos e entrevistas estruturadas com os pais. A coleta foi realizada em um único dia. Uma equipe composta por um examinador, um anotador e um auxiliar estavam presentes em cada uma das unidades de saúde.

A auxiliar convidou a criança que ocupava a quinta posição na fila de vacinação e seu responsável para que a acompanhasse até o local de exame. Nos casos de não permissão para realização do exame, a sexta criança era então convidada e assim sucessivamente. Tal metodologia já vem sendo utilizada em outras publicações e têm se mostrado efetiva na prevenção de vieses de seleção dos participantes (Bönecker et al., 2002).

Para o exame clínico intrabucal, as crianças foram examinadas individualmente dentro dos consultórios odontológicos, em cadeira e refletor odontológico. Primeiramente os dentes foram limpos com gaze molhada, escovas dentais e fio dental, e exames visuais foram conduzidos com espelho plano odontológico e sondas periodontais tipo “ball-point”.

A avaliação das lesões de cárie foi realizada em todos os dentes decíduos, em nível de superfície, utilizando o ICDAS associado com o critério para avaliar a atividade. Os dentes foram examinados úmidos e posteriormente secos com seringa tríplice por cerca de cinco segundos.

Simultaneamente, um auxiliar aplicou o questionário ECOHIS (ANEXO F) ao responsável da criança para verificar a percepção em relação ao impacto do problema de saúde bucal de sua criança. Também, um questionário estruturado foi

respondido pelos responsáveis para verificar as características individuais e socioeconômicas da criança. Este questionário continha variáveis relacionadas à:

- Ocupação dos pais
- Escolaridade dos pais
- Raça
- Renda Familiar
- Aglomeração Familiar

4.3 SEGUNDA FASE: AVALIAÇÃO DAS CRIANÇAS APÓS DOIS ANOS

Nos períodos entre os meses de abril de 2012 e fevereiro de 2013, quatro examinadores (dois suplentes) procuraram todos os participantes do levantamento epidemiológico em 2010. Primeiramente, através de contato telefônico, as crianças foram convidadas a comparecer na clínica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Santa Maria para refazer os exames. Foram realizadas três tentativas de contato por telefone, em momentos diferentes.

Alguns telefones registrados na ficha de avaliação, no entanto, encontravam-se incapacitados e impedidos de receber chamadas. Nesses casos, os pesquisadores enviaram cartas aos responsáveis com os telefones dos pesquisadores e explicações sobre o projeto. Em casos, onde a criança havia trocado o endereço ou o mesmo não constava na ficha, as crianças foram procuradas em escolas\creches e Unidade Básica de Saúde do bairro. O tempo posterior ao exame inicial das crianças foi de aproximadamente dois anos, com uma variação de seis meses.

No dia marcado para o exame, dois examinadores reavaliaram as mesmas crianças, sob as mesmas condições descritas acima e sem o conhecimento dos dados prévios. Esses examinadores, bem como os suplentes, haviam participado da primeira fase do estudo. Uma nova etapa de treinamento e calibração foi realizada apenas com esses quatro examinadores. O critério utilizado para avaliar cárie dentária foi o exame visual utilizando o ICDAS. Os exames intrabuciais foram realizados da mesma forma como da primeira fase, em cadeiras odontológicas com

espelhos planos e sonda OMS, com iluminação de refletor odontológico e uso de seringa tríplice para secagem dos dentes.

Além disso, os responsáveis responderam novamente o questionário socioeconômico e o questionário sobre o impacto das condições bucais na qualidade de vida das crianças.

O questionário sobre o impacto das doenças bucais na qualidade de vida da criança (ECOHIS) foi aplicado a todos os pais das crianças, sendo que o instrumento deveria ser preferencialmente respondido pela mesma pessoa que o respondeu da primeira vez.

4.4 VARIÁVEIS ANALISADAS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

A avaliação da concordância intra e inter examinador realizadas durante as duas fases de calibração foram calculadas através da análise de Kappa ponderada. Para avaliação da concordância relacionada à atividade das lesões, foi realizado o cálculo do Cohen's Kappa.

Com relação à avaliação da validade preditiva e de constructo do sistema de avaliação da atividade de cárie (objetivo 1), para avaliar se as lesões classificadas como ativas têm maior risco de progressão para condições mais severas no acompanhamento do que as lesões inativas ou se as lesões inativas apresentam maior probabilidade de regredir foi realizada uma análise multinível de Poisson estratificada. Esta abordagem permitiu estimar o risco relativo (RR) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) de progressão das lesões de cárie ativas em comparação com as inativas. Apenas lesões de cárie classificadas inicialmente como não cavitadas (escores ICDAS 1 ou 2) ou lesões com cavitação restritas ao esmalte (escore 3) no início do estudo foram consideradas.

Nessas análises, três variáveis de desfecho diferentes foram consideradas:

(1) probabilidade da lesão de cárie se tornar hígida ou permanecer hígida após dois anos;

(2) probabilidade da lesão progredir para uma condição mais grave (para as lesões não cavitadas considerou-se como condição mais grave escores ICDAS ≥ 3 ,

incluindo restaurações ou perdas decorrentes da cárie, e considerando as lesões com cavidades em esmalte, escores ≥ 4);

(3) probabilidade de uma lesão se tornar francamente cavitada (escore 5 ou 6), restaurada ou perdida devido a cárie.

As análises foram realizadas separadamente para superfícies oclusais, proximais e lisas, considerando apenas os casos de lesões não cavitadas, e, em seguida, usando lesões classificadas como escore 3. A análise também foi realizada considerando todas as superfícies em conjunto.

Além disso, foi observada a influência de outras variáveis na progressão de lesões de cárie. O desfecho foi uma variável dicotômica (progrediu ou não progrediu). Para essa análise, foi feita a análise de regressão multinível de Poisson univariada e múltipla, incluindo no modelo final apenas as variáveis com $p \leq 0,05$.

A abordagem multinível estabeleceu 3 níveis de análise:

- 1º nível: superfícies dentárias;
- 2º nível: dente (região anterior ou posterior e tipo de dente)
- 3º nível: crianças (sexo e idade no início do estudo).

Considerando a validade de construto, partiu-se da premissa que as crianças com maior número de lesões de cárie ativas no início do estudo seriam mais propensas a desenvolver novas lesões de cárie após dois anos. Para essa análise, foram considerados apenas superfícies hígidas ou superfícies de dentes não erupcionados no início do estudo e que tenham evoluído para cavitação atingindo dentina após dois anos. O desfecho foi o número superfícies com lesões cavitadas em dentina (escores ICDAS 5 ou 6), restauradas ou perdidas devido a cárie, dividido pelo número de superfícies em risco (hígidas ou não erupcionados) no início do estudo. Para essas análises, foram realizadas análises de regressão de Poisson regular (não de multinível) não ajustada e ajustada com variância robusta. As variáveis independentes consideradas foram: número de superfícies com lesões ativas, número de superfícies com lesões inativas e experiência de lesões de cárie (independente da atividade), considerando para essa última, lesões com ICDAS ≥ 5 . Além disso o tempo após o primeiro exame foi uma variável independente utilizada para ajuste em todas as análises.

Já para avaliar o risco de superfícies hígidas, com lesões iniciais de cárie (escores 1 e 2 do ICDAS) e lesões moderadas (escores 3 e 4) progredirem para

lesões cavitadas em dentina (escores 5 e 6 do ICDAS) em dentes decíduos (objetivo 2), também foram realizadas análises de multinível de Poisson e cálculo dos valores de RR e IC 95%. A comparação foi feita para cada condição (lesões classificadas inicialmente com os escores de 1 a 4 do ICDAS) em comparação com as superfícies híidas.

Além disso, foram investigadas variáveis explicativas associadas à progressão, estruturadas em três níveis: superfície dentária (oclusal, proximal ou lisa), dente (região e tipo de dente) e criança (sexo, idade e experiência de cárie na linha de base). Para essa última variável, as crianças foram categorizadas em crianças livres de lesões de cárie (categoria de referência), crianças com apenas lesões não cavitadas de cárie, crianças com pelo menos uma lesão moderada, mas sem lesões severas, e crianças com pelo menos uma lesão severa (cavitada).

As análises para avaliar o risco de progressão foram realizadas separadamente para superfícies híidas no início do estudo, superfícies com lesões iniciais (escores 1 e 2 do ICDAS agrupados) e para superfícies com lesões moderadas (escores 3 e 4 do ICDAS). O tempo após o primeiro exame foi usado para ajustar todas as análises estatísticas, evitando o viés devido aos diferentes intervalos de tempo.

Com relação a influência da presença de lesões iniciais na ocorrência de novas lesões de cárie (objetivo 3), análises de regressão de Poisson com variância robusta para corrigir a sobredispersão da amostra foram realizadas. Essa abordagem permitiu o cálculo dos valores de RR e 95% IC. Primeiramente, foram realizadas análises univariadas. Após, as análises múltiplas foram conduzidas usando uma estrutura hierárquica conceitual (Victora et al., 1997). Dessa forma, variáveis significantes nos níveis hierárquicos mais distais ($p < 0,05$) sempre eram colocadas no modelo com o bloco mais mesial, independentemente dessa variável reter ou não a significância após o ajuste. O modelo conceitual considerado está apresentado na figura 4.1.

Essas análises foram realizadas considerando dois diferentes desfechos: crianças que desenvolveram novas lesões durante os dois anos (incidência ≥ 1 superfície cariada) e crianças que tiveram quatro ou mais superfícies apresentando novas lesões de cárie (incidência ≥ 4), semelhante aos desfechos utilizados em um estudo publicado previamente (Lee et al., 2011). Após as análises realizadas com

toda amostra, análises estratificadas por idade (crianças de 12 a 35 meses, e crianças de 36 a 59 meses de idade) também foram realizadas.

Figura 4.1 – Modelo conceitual das variáveis explanatórias utilizadas na análise hierárquica

Já com relação ao impacto da ocorrência de novas lesões de cárie na piora da qualidade de vida das crianças (objetivo 4), dois diferentes desfechos foram considerados. Foi feita a subtração dos valores obtidos com o ECOHIS no final e no início do estudo. Num primeiro momento, a piora foi considerada como um desfecho dicotômico, sendo considerado como piora qualquer aumento nos escores do ICDAS após dois anos. Dessa forma as crianças foram divididas em quem não teve piora (sem alteração nos valores do ECOHIS ou com melhora) e em quem teve piora (qualquer aumento nos escores obtidos com o ECOHIS). Depois, as avaliações foram feitas com a diferença como variável quantitativa discreta. Para viabilizar as análises, as diferenças entre os escores foram normalizados de modo a ficarem com valor ≥ 0 .

Considerando os dois desfechos, análises de regressão de Poisson com variância robusta univariadas e múltiplas foram realizadas. Os valores de RR (IC 95%) foram calculados quando o desfecho era dicotômico, ao passo que quando o desfecho era quantitativo, a medida de associação calculada foi a razão de taxas (RT). Variáveis demográficas, socioeconômicas e relacionadas à experiência de

cárie, bem como o valor do ECOHIS obtido na linha de base, incidência de cárie (nenhuma nova lesão, 1 a 4 novas superfícies cariadas e mais de 4 lesões) e o tempo decorrido entre o exame inicial e o reexame foram as variáveis independentes avaliadas. As análises também foram realizadas separadamente para os diferentes domínios do ECOHIS.

Por fim, com relação ao impacto das lesões não cavitadas na qualidade de vida na avaliação transversal e após o acompanhamento de dois anos (objetivo 5), as análises foram realizadas separadamente de acordo com o momento do estudo. Para a avaliação transversal, a variável de desfecho considerada foi o escore total obtido com o questionário ECOHIS respondido pelos pais na avaliação inicial (variável quantitativa discreta). As variáveis explanatórias de ajuste foram sexo (masculino e feminino), idade (12 a 23 meses, 24 a 35 meses, 36 a 47 meses, e 48 a 59 meses de idade), renda familiar (menos de 1,0; de 1,0 a 1,9; de 2,0 a 2,9 e 3,0 ou mais salários mínimos), escolaridade da mãe (menos de 8 anos de estudo versus 8 anos ou mais de estudo) e o tempo decorrido após o exame inicial. A variável explanatória de estudo foi a experiência de cárie, que foi categorizada da seguinte forma: crianças livres de cárie, crianças com apenas lesões iniciais (escores 1 e 2 do ICDAS), crianças com lesões moderadas (escores 3 e 4 do ICDAS), e crianças com lesões severas de cárie (escores 5 e 6 de cárie). As associações foram investigadas utilizando análise de regressão de Poisson com variância robusta e o cálculo dos valores de RT e respectivos IC 95% nas análises univariadas e múltiplas foram realizados.

Já para avaliação longitudinal, as variáveis de desfecho consideradas foram duas variáveis dicotômicas denominadas piora na qualidade de vida e piora severa na qualidade de vida. A piora na qualidade de vida foi determinada por qualquer aumento na diferença entre os valores obtidos nas avaliações final e inicial com o ECOHIS (diferença entre o escores final e inicial ≥ 1). Já para a piora severa na qualidade de vida, o ponto de corte foi estabelecido de acordo com a metade do valor do DP obtido com o ECOHIS na avaliação da linha de base (Masood et al., 2014). Esse valor foi calculado em 2,3. Portanto, crianças que apresentaram piora nos escores maior ou igual a esse valor foram considerados como tendo uma piora severa na qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Análise de regressão de Poisson com variância robusta foi utilizada para avaliar a associação dos desfechos

com as mesmas variáveis explanatórias da avaliação transversal e os valores de RR e IC 95% foram obtidos nas análises univariadas e múltiplas.

As análises das avaliações transversal e longitudinal também foram realizadas considerando os diferentes domínios do ECOHIS.

Todas as análises de multinível foram realizadas utilizando o software estatístico MLwiN 2.10 (Centre for Multilevel Modeling, da Universidade de Bristol, Bristol, Reino Unido). Já as análises de regressão de Poisson regulares foram conduzidas com o pacote estatístico Stata 13.0 (Stata Corp, College Station, EUA). O nível de significância para todas as análises foi ajustado em 5%.

5 RESULTADOS

Durante o levantamento epidemiológico realizado em 2010, 15 examinadores realizaram os exames relacionados à cárie dentária usando o ICDAS, e os valores de kappa ponderado para reprodutibilidade intra-examinador variaram de 0,77 a 0,94 considerando os escores do ICDAS, e de 0,58 a 0,78 para a avaliação da atividade das lesões. Já a reprodutibilidade inter-examinador variou de 0,86 a 0,92 para os escores do ICDAS e 0,68 a 0,86 para a avaliação da atividade das lesões. Com relação aos examinadores que realizaram os reexames após dois anos, a reprodutibilidade intra- e inter-examinador alcançada por eles variou entre 0,85 e 0,96 e entre 0,91 e 0,95, respectivamente, considerando os escores do ICDAS. A avaliação da atividade nesse segundo exame não foi realizada.

Em 2010, na primeira fase do estudo, foram avaliadas 639 crianças no levantamento epidemiológico de cárie dentária. Já em 2012, dois anos após, 469 crianças foram reexaminadas. A taxa de acompanhamento dessa parte do estudo (referente aos objetivos 1 e 2) foi de 73,4%. Os motivos para a não participação foi que algumas crianças se recusaram a participar do reexame ($n = 13$) ou não foram encontradas ($n = 157$). Dessa amostra, 234 são meninos e 235 são meninas. Em relação à idade no início do estudo, 17,1% das crianças reexaminadas tinham 12 a 23 meses de idade, 16,6% tinham 24 a 35 meses de idade, 25,6% tinham 36 a 47 meses de idade e 40,7% tinham 48 a 59 meses de idade.

As crianças foram reexaminadas de maio de 2012 a fevereiro de 2013. A média (DP) de tempo após o primeiro exame foi 849,8 (95,1) dias, mas esta variável não foi significativamente associada com a atividade das lesões ($p = 0,920$, pelo teste t de Student). Também não houve diferença estatística comparando os desistentes e os participantes em relação ao sexo ($p = 0,666$, teste de qui-quadrado); a experiência de cárie considerando lesões cavitadas ($p = 0,474$, teste de Mann-Whitney), número de lesões ativas ($p = 0,269$, pelo teste de Mann-Whitney) e número de lesões inativas ($p = 0,541$, teste de Mann-Whitney). No entanto, as crianças reexaminadas eram significativamente mais velhas do que as crianças que não foram encontradas ($p < 0,001$ pelo teste de qui-quadrado).

Na parte do estudo referente ao objetivo 3, três crianças apresentavam muitos dados incompletos e não puderam ser analisadas. Portanto, a amostra referente às análises dessa parte do estudo foi de 466 crianças e a taxa de acompanhamento foi um pouco menor (72,9%). As tendências das comparações realizadas entre as crianças reexaminadas e as não acessadas se mantiveram para todas as variáveis.

Com relação à avaliação do impacto da saúde oral na qualidade de vida das crianças, no exame inicial, pais de 478 crianças haviam respondido o questionário ECOHIS. Essa diferença entre a amostra total foi devido a um tamanho amostral necessário menor considerando esse desfecho. Das 478 crianças, 352 (73,6% de taxa de acompanhamento) crianças foram reavaliadas com relação ao exame bucal e um novo questionário do ECOHIS foi realizado. Nessa parte, 10 crianças se recusaram a participar, 112 não foram reencontradas e 4 crianças foram excluídas porque os pais não responderam o ECOHIS adequadamente. Nessa subamostra, não houve diferença estatisticamente significativa (teste qui-quadrado) em relação ao sexo ($p=0,856$), renda familiar ($p=0,201$), grau de educação da mãe ($p=0,073$) e presença de lesões de cárie ($p=0,205$). Os escores totais do ECOHIS na linha de base também não foram diferentes entre os grupos ($p=0,127$, pelo teste de Mann-Whitney).

Por outro lado, novamente as crianças reexaminadas eram significativamente mais velhas do que as não participantes ($p < 0,001$ pelo teste de qui-quadrado). No entanto, tanto para os resultados relacionados à incidência de cárie, como para os resultados referentes ao impacto da cárie na qualidade de vida, análises de sensibilidade usando simulação Monte Carlo foram realizadas. Em todas as análises, foi observado que esse desbalanceamento entre a idade dos participantes e dos não participantes não influenciou os resultados.

Para uma melhor compreensão dos resultados específicos a cada um dos objetivos, eles serão apresentados em diferentes seções.

5.1 VALIDAÇÃO DA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DAS LESÕES (OBJETIVO 1)

A classificação das superfícies na avaliação inicial e a condição delas após o acompanhamento são apresentados na tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Classificação das superfícies dentárias (n) de acordo com o International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) sem considerar a atividade no início do estudo e depois de 2 anos (Atividade não foi considerada)

Classificação inicial	Condição da superfície no acompanhamento										
	0	1	2	3	4	5	6	R	P	NA	Total
0	27.520	143	768	139	218	303	172	42	31	3.797	33.133
1	335	16	42	16	9	11	8	2	0	11	450
2	951	27	261	77	50	101	44	11	8	103	1633
3	30	0	17	45	13	56	22	7	1	16	207
4	21	0	4	0	31	26	16	4	4	6	112
5	9	0	3	1	1	250	102	26	9	56	457
6	3	0	0	0	1	12	207	6	19	55	303
R	2	0	0	1	0	5	2	8	0	0	18
NA	4.565	33	93	24	12	33	34	4	0	161	4.959
Total	33.436	219	1.188	303	335	797	607	110	72	4.205	41.272

0 a 6 = escores do ICDAS; R = superfícies restauradas; P = superfícies perdidas devido a cárie; NA = superfícies não avaliadas.

Mais de 15% das lesões de cárie não cavitadas ativas em superfícies oclusais progrediram após 2 anos, enquanto que apenas 8% das lesões inativas não cavitadas nessas superfícies evoluíram para condições mais severas.

Considerando-se as lesões com cavitação restrita ao esmalte, mais de 50% das lesões ativas na superfície oclusal progrediram para superfícies cavitadas, restaurados ou perdidas devido a cárie dentária. Considerando-se todas as superfícies, 9,9% das lesões não cavitadas ativas e 47,4% das superfícies com cavitação limitada ao esmalte se tornaram cavitadas, restauradas ou perdidas devido a cárie no acompanhamento. Estes valores para as lesões inativas foram de

6,2% e 34,3 para as lesões não-cavitadas e cavitadas em esmalte, respectivamente (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 – Transição das lesões de cárie não cavitadas ativas e inativas (escores 1 e 2 do ICDAS) e lesões de cárie com cavidade restrita ao esmalte (escore 3 do ICDAS) após 2 anos

Superfície Dentária	Atividade no exame inicial	N	Classificação no acompanhamento				
			Hígidos	NC	Escore 3	Escore 4	Cav/R/P
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Lesões de cárie não cavitadas no exame inicial							
Oclusal	Inativo	171	50,9	30,4	8,8	1,8	8,2
	Ativo	594	59,4	11,8	10,3	3,2	15,3
Proximal	Inativo	13	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ativo	360	83,9	5,3	0,8	1,1	8,9
Lisa	Inativo	103	67,0	26,2	3,9	1,0	1,9
	Ativo	728	63,5	24,5	1,4	4,4	6,3
Todas	Inativo	289	58,1	27,3	6,9	1,4	6,2
Superfícies	Ativo	1.680	66,5	15,9	4,3	3,3	9,9
Cavidades restritas ao esmalte no exame inicial							
Oclusal	Inativo	24	16,7	8,3	20,8	16,7	37,5
	Ativo	94	17,0	4,3	18,1	6,4	54,3
Proximal	Inativo	1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
	Ativo	22	18,2	9,1	22,7	50,0	22,7
Lisa	Inativo	10	20,0	30,0	20,0	0,0	30,0
	Ativo	40	10,0	15,0	37,5	7,5	30,0
Todas	Inativo	35	17,1	14,3	22,9	11,4	34,3
superfícies	Ativo	156	15,4	7,7	23,7	5,8	47,4

NC = não cavitadas (escores 1 e 2 do ICDAS); Cav/R/P = lesões cavitadas (escores 5 e 6 do ICDAS)/restaurados/perdidos por cárie.

Lesões de cárie não cavitadas ativas em superfícies oclusais tiveram aproximadamente 60% maior risco de evoluir para uma condição pior, e cerca de duas vezes maior risco de se tornarem cavitadas, restauradas ou perdidas por cárie quando comparado com lesões de cárie não cavitadas inativas. Quando

consideramos todas as superfícies, as lesões de cárie não cavitadas ativas apresentaram 95% maior risco de progredir para cavitação do que as lesões inativas não cavitadas. Considerando superfícies lisas ou as lesões cavitadas em esmalte, não houve diferença significativa em relação as lesões ativas e inativas (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 - Risco Relativo (RR) e Intervalo de Confiança de 95% (95% IC) das lesões de cárie ativas no exame inicial que mudaram sua condição após o acompanhamento quando comparado com uma lesão de cárie inativa. Os desfechos são: (1) regressão da cavidade ou não progressão; (2) progressão para uma pior condição; e (3) progressão para cavitação/restaurado/perdido por cárie (cav/R/P)

Superfície Dentária	Atividade	Regressão ou Paralisação RR * (95% IC)	Progressão para pior condição RR * (95% IC)	Progressão para cav/R/P RR * (95% IC)
Lesões não cavitadas no exame inicial				
Oclusal	Inativo	1,00	1,00	1,00
	Ativo	0,87 (0,72 a 1,06)	1,64 ** (1,10 a 2,47)	2,04 ** (1,11 a 3,74)
Lisa	Inativo	1,00	1,00	1,00
	Ativo	0,95 (0,76 a 1,17)	1,60 (0,70 a 3,64)	3,03 (0,69 a 13,33)
Todas *** Superfícies	Inativo	1,00	1,00	1,00
	Ativo	0,96 (0,83 a 1,09)	1,41 (0,98 a 2,03)	1,95 ** (1,12 a 3,40)
Cavidades restritas ao esmalte no exame inicial				
Oclusal	Inativo	1,00	1,00	1,00
	Ativo	0,82 (0,42 a 1,60)	1,19 (0,65 a 2,19)	1,54 (0,76 a 3,16)
Lisa	Inativo	1,00	1,00	1,00
	Ativo	0,89 (0,39 a 2,06)	0,86 (0,22 a 3,36)	0,89 (0,24 a 3,31)
Todas *** Superfícies	Inativo	1,00	1,00	1,00
	Ativo	0,89 (0,54 a 1,47)	1,09 (0,64 a 1,86)	1,44 (0,78 a 2,65)

* Valores ajustados pelo tempo decorrido entre o exame inicial e o reexame

** Associação estatisticamente significativa através da análise da Regressão Multinível de Poisson.

*** Não foi possível calcular o RR das superfícies proximais separadamente, mas essas superfícies foram incluídas no cálculo considerando todas as superfícies em conjunto.

Com relação às variáveis associadas à progressão, lesões com maiores escores iniciais do ICDAS apresentaram maior risco de progressão, assim como as lesões ativas. Da mesma forma, lesões de cárie em superfícies oclusais também apresentaram maior risco para a evolução em relação a lesões de superfície lisa.

Além disso, lesões em primeiros molares e caninos apresentaram menor risco de progressão quando comparado aos segundos molares decíduos (Tabela 5.4).

Tabela 5.4 - Associação das variáveis explicativas referentes ao 1º nível (superfície dentária), 2º nível (dente) e 3º nível (crianças), com progressão das lesões de cárie classificadas como escores 1, 2 e 3 do ICDAS

Variáveis Exploratórias	RR Não Ajustado (95% IC)	p	RR Ajustado (95% IC)	p
1º Nível – Superfície Dentária				
Escore Inicial do ICDAS (ref.: escore1)		< 0,001		< 0,001
Escore 2	2,07 (1,32 a 3,25)		1,98 (1,25 a 3,14)	
Escore 3	7,55 (4,59 a 12,43)		6,28 (3,79 a 10,39)	
Atividade (ref.: Inativo)		0,026		0,020
Ativo	1,64 (1,06 a 2,54)		1,72 (1,09 a 2,71)	
Tipo de Superfície (ref.: lisa)		< 0,001		< 0,001
Oclusal	2,85 (2,07 a 3,91)		2,20 (1,55 a 3,13)	
Proximal	1,56 (1,02 a 2,38)		1,49 (0,98 a 2,27)	
2º Nível – Dente				
Região (Ref.: Anterior)		< 0,001	*	
Posterior	1,89 (1,31 a 2,73)			
Tipo de Dente (Ref.: 2 ^{os} molares)		< 0,001		0,028
1 ^{os} molares	0,75 (0,57 a 1,00)		0,69 (0,52 a 0,93)	
Incisivos	0,56 (0,36 a 0,89)		0,79 (0,49 a 1,29)	
Caninos	0,32 (0,16 a 0,63)		0,45 (0,21 a 0,96)	
3º Nível – Crianças				
Sexo (ref.: masculino)		0,452	*	
Feminino	0,87 (0,60 a 1,26)			
Idade (Ref.: 12 - 23 meses)		0,609	*	
24 - 35 meses	1,73 (0,50 a 6,03)			
36 - 47 meses	1,70 (0,50 a 6,03)			
48 - 59 meses	2,02 (0,61 a 6,70)			
RR = Risco Relativo; 95% IC = Intervalo de Confiança de 95%				
* Variável não incluída no modelo ajustado				

Quando foi realizada a análise de regressão de Poisson não ajustada para avaliar a validade de construto, todas as variáveis relacionadas à cárie dentária apresentaram associação significativa. Foram observados os seguintes coeficientes (β) e erros padrão (EP): número de lesões de cárie ativas ($\beta = 0,0453$; EP = 0,0068, $p < 0,001$); Número de lesões inativas ($\beta = 0,0643$; EP = 0,0264, $p = 0,015$); e a experiência de cárie ($\beta = 0,0824$; EP = 0,0126, $p < 0,001$). No entanto, apenas as crianças com maior número de lesões ativas e com maior experiência de cárie apresentaram associação significativa no modelo ajustado (número de lesões ativas: $\beta = 0,0204$; EP = 0,0088, $p = 0,020$; número de lesões inativos: $\beta = 0,0244$; EP = 0,0253, $p = 0,335$; experiência de cárie: $\beta = 0,0569$; EP = 0,0171, $p = 0,001$).

5.2 TAXA DE PROGRESSÃO DE SUPERFÍCIES HÍGIDAS E LESÕES DE CÁRIE INICIAIS E MODERADAS (OBJETIVO 2)

De 31.602 superfícies examinadas em 469 crianças, 869 superfícies dentárias (2,7%) evoluíram para condições mais severas. A partir dessas superfícies, 759 são lesões cavitadas em dentina, 66 superfícies dentárias estão restauradas e 44 superfícies estão perdidas devido à cárie dentária. Considerando o risco de progressão para lesões de cárie severa, observou-se um aumento gradual na probabilidade de progressão conforme os escores do ICDAS aumentam, considerando todos os tipos de superfícies. Levando em conta todos escores do ICDAS no exame inicial, o risco de progressão foi maior nas superfícies oclusais. A progressão de lesões iniciais de cárie para a cavitação em dentina ocorre aproximadamente em 6% a 17% das superfícies oclusais classificados inicialmente como escores 1 e 2, respectivamente. Considerando a progressão das lesões moderadas, cerca de 51% das lesões escore 3 e 41% para as lesões classificadas como escore 4 (Tabela 5.5) progrediram. As superfícies com lesões de cárie no início do estudo, independentemente da gravidade, apresentaram significativamente maior risco de progressão à cavitação em dentina quando comparadas com superfícies hígidas, exceto para os casos das lesões escore 1 em superfícies oclusais e proximais (Tabela 5.5).

Tabela 5.5 – Transição das superfícies classificadas com os escores de 0 a 4 do International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) no exame inicial, para lesões com cavidade, restauração ou perdido devido a cárie dentária depois do acompanhamento

Escore Inicial do ICDAS	0	1	2	3	4
Superfície Oclusal					
Número de superfícies examinadas	1.931	207	558	118	46
Cavidades	108	12	93	60	19
N (%)	(5,6)	(5,8)	(16,7)	(50,8)	(41,3)
Risco Relativo*	1,00	1,1	2,7 **	6,8 **	5,9 **
(95% IC)		(0,6 a 2,0)	(2,0 a 3,7)	(4,5 a 10,2)	(3,1 a 10,9)
Superfície Proximal					
Número de superfícies examinadas	13.949	58	315	23	31
Cavidades	291	3	29	11	12
N (%)	(2,1)	(5,2)	(9,2)	(47,8)	(38,7)
Risco Relativo *	1,00	2,5	4,4 **	22,9 **	18,6 **
(95% IC)		(0,8 a 7,3)	(2,7 a 7,3)	(11,5 a 45,6)	(12,1 a 28,5)
Superfície Lisa					
Número de superfícies examinadas	13.456	174	657	50	29
Cavidades	149	6	42	15	19
N (%)	(1,1)	(3,9)	(6,4)	(30,0)	(65,5)
Risco Relativo*	1,00	3,1 **	5,8 **	27,1 **	59,2 **
(95% IC)		(1,2 a 7,8)	(3,8 a 8,7)	(14,5 a 50,5)	(39,4 a 88,9)
Todas Superfícies					
Número de superfícies examinadas	29.336	439	1.530	191	106
Cavidades	548	21	164	86	50
N (%)	(1,9)	(4,8)	(10,7)	(45,0)	(47,2)
Risco Relativo*	1,00	2,5 **	4,2 **	11,8 **	13,2 **
(95% IC)		(1,6 a 3,9)	(3,4 a 5,2)	(8,4 a 16,6)	(8,5 a 20,1)

95% IC = Intervalo de Confiança de 95%

* Ajustado pelo tempo de reexame

** Risco de progressão estatisticamente significante quando comparado com as superfícies híginas (p < 0,05)

Quando os fatores de risco para a progressão de superfícies híginas foram analisados, observou-se que as superfícies proximais e lisas apresentaram menor risco de progressão em comparação com as superfícies oclusais. Além disso, as superfícies dentárias em caninos e incisivos apresentam menor risco de progressão do que nos segundos molares decíduos. O modelo de multinível de Poisson também avaliou o risco de progressão das superfícies híginas para a cavitação de acordo com a experiência de lesões iniciais. O maior risco de progressão para cavitação em dentina ocorreu para superfícies híginas em crianças com lesões de cárie severa no início do estudo, quando comparado com crianças livres de cárie. No entanto, as crianças que apresentavam apenas lesões de cárie iniciais ou moderadas no início do estudo, não apresentaram maior risco de progressão (Tabela 5.6).

Considerando o risco de progressão de lesões de cárie iniciais, foram observadas as mesmas tendências quanto ao tipo de superfície e tipo de dente. Além disso, as lesões iniciais mais avançadas (escore 2 do ICDAS) apresentaram um risco duas vezes maior de progressão quando comparadas com as lesões escore 1. Lesões iniciais de cárie em crianças que também possuíam lesões de cárie severa apresentaram um maior risco de progressão quando comparadas com crianças que possuem apenas lesões de cárie não cavitadas no exame inicial (Tabela 5.7).

Em relação aos fatores de risco associados com a progressão de lesões de cárie moderada, observou-se que os escores 3 e 4 evoluíram de forma semelhante; além disso, nenhum fator de risco avaliado no estudo apresentou associação estatisticamente significativa com o risco de progressão (Tabela 5.8).

Tabela 5.6 – Variáveis explicativas associadas à progressão de superfícies hígidas para lesões cavitadas em dentina após dois anos de acompanhamento

Variáveis explanatórias	RR não ajustado (95% IC)	p	RR* ajustado (95% IC)	p
1º Nível – Superfície Dentária				
Tipo de Superfície (ref.: oclusal)		< 0,001		< 0,001
Proximal	0,31 (0,25 a 0,39)		0,42 (0,34 a 0,52)	
Lisa	0,17 (0,14 a 0,22)		0,24 (0,19 a 0,30)	
2º Nível – Dente				
Região (Ref.: Anterior)		< 0,001	**	
Posterior	4,10 (3,33 a 5,04)			
Tipo de Dente (Ref.: 2 ^{os} molares)		< 0,001		< 0,001
1 ^{os} molares	1,09 (0,87 a 1,36)		1,08 (0,86 a 1,36)	
Incisivos	0,41 (0,32 a 0,53)		0,53 (0,40 a 0,69)	
Caninos	0,06 (0,03 a 0,11)		0,07 (0,04 a 0,12)	
3º Nível – Criança				
Experiência de Cárie (ref.: Crianças livres de cárie)		< 0,001		< 0,001
Crianças com lesões iniciais	1,02 (0,54 a 1,93)		1,02 (0,50 a 2,11)	
Crianças com lesões moderadas	1,60 (0,67 a 3,82)		1,94 (0,73 a 5,16)	
Crianças com lesões severas	5,07 (2,63 a 9,77)		5,36 (2,54 a 11,33)	
Sexo (ref.: masculino)		0,015	**	
Feminino	0,59 (0,39 a 0,90)			
Idade (Ref.: 12 - 23 meses)		0,316	**	
24 - 35 meses	0,93 (0,43 a 2,00)			
36 - 47 meses	0,85 (0,42 a 1,72)			
48 - 59 meses	1,35 (0,70 a 2,61)			
RR = Risco Relativo; 95% IC = Intervalo de Confiança de 95%				
* Ajustada por outras variáveis incluídas no modelo e tempo de reexame				
** Variável não incluída no modelo ajustado				

Tabela 5.7 – Fatores associados com a progressão de lesões iniciais de cárie (escores 1 ou 2 do International Caries Detection and Assessment System - ICDAS) para cavitação após 2 anos

Variáveis explanatórias	RR não ajustado (95% IC)	p	RR* ajustado (95% IC)	P
1º Nível – Superfície Dentária				
Tipo de Superfície (ref.: Oclusal)		<0,001		<0,001
Proximal	0,57 (0,37 a 0,88)		0,52 (0,32 a 0,85)	
Lisa	0,37 (0,26 a 0,54)		0,37 (0,25 a 0,55)	
Escore inicial do ICDAS (ref.: escore 1)		0,002		0,004
Escore 2	2,03 (1,29 a 3,18)		2,01 (1,26 a 3,22)	
2º Nível - Dente				
Região (Ref.: Anterior)		<0,001	**	
Posterior	2,05 (1,32 a 3,21)			
Tipo de Dente (Ref.: 2º molar)		<0,001		0,019
1º molar	0,67 (0,47 a 0,94)		0,66 (0,46 a 0,93)	
Incisivos	0,54 (0,32 a 0,89)		0,77 (0,44 a 1,34)	
Caninos	0,23 (0,09 a 0,56)		0,33 (0,13 a 0,85)	
3º Nível – Criança				
Experiência de Cárie (ref.: Criança livre de cárie)		<0,001		<0,001
Criança com lesões moderadas	1,28 (0,67 a 2,42)		1,33 (0,70 a 2,52)	
Crianças com lesões severas	3,10 (1,91 a 5,04)		3,33 (2,05 a 5,41)	
Sexo (ref.: masculino)		0,268	**	
Feminino	0,79 (0,51 a 1,20)			
Idade (Ref.: 12 - 23 meses)		0,491	**	
24 - 35 meses	2,66 (0,52 a 1,20)			
36 - 47 meses	2,11 (0,45 a 10,01)			
48 - 59 meses	2,70 (0,59 a 12,41)			
RR = Risco Relativo; 95% IC = intervalo de confiança de 95%				
* Ajustado por outras variáveis incluídas no modelo e o tempo de reexame				
** Variável não incluída no modelo ajustado				

Tabela 5.8 – Variáveis associadas com a progressão de lesões de cárie moderadas (escores 3 ou 4 do International Caries Detection and Assessment System - ICDAS) para a cavitação depois de 2 anos

Variáveis	RR Ajustado * (95% IC)	p
1º Nível – Superfície Dentária		
Tipo de Superfície (ref.: Oclusal)		0,797
Proximal	0,88 (0,56 a 1,41)	
Lisa	0,89 (0,60 a 1,33)	
Escore Inicial do ICDAS (ref.: Escore 3)		0,794
Escore 4	1,05 (0,74 a 1,49)	
2º Nível – Dente		
Região (Ref.: Anterior)		0,561
Posterior	1,17 (0,69 a 1,97)	
Tipo de dente (Ref.: 2º molar)		0,923
1º Molar	0,94 (0,65 a 1,36)	
Incisivos	0,91 (0,49 a 1,67)	
Caninos	0,80 (0,29 a 2,18)	
3º Nível – Criança		
Experiência de Cárie (ref.: Crianças com lesões moderadas)		0,131
Crianças com lesões severas	1,34 (0,92 a 1,95)	
Sexo (ref.: Masculino)		0,594
Feminino	1,10 (0,78 a 1,54)	
Age (ref.: 12 - 23 meses)		0,716
24 - 35 meses	0,70 (0,20 a 2,47)	
36 - 47 meses	1,04 (0,31 a 3,44)	
48 - 59 meses	0,92 (0,29 a 2,91)	
RR = Risco Relativo; 95% IC = Intervalo de Confiança de 95%		
* Ajustado pelo tempo de reexame		

5.3 INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE LESÕES INICIAIS NA INCIDÊNCIA DE CÁRIE (OBJETIVO 3)

A tabela 5.9 apresenta a distribuição e associação obtida nas análises univariadas entre as diferentes variáveis explicativas relacionadas a criança, tempo de reexame, fatores socioeconômicos e experiência de cárie e a ocorrência de pelo menos uma nova lesão de cárie cavitada após o acompanhamento de 2 anos.

A análise de univariada de regressão de Poisson demonstrou associação estatisticamente significativa entre a idade da criança, escolaridade materna, aglomeração domiciliar e experiência de cárie no início do estudo (Tabela 5.9).

Nas análises múltiplas utilizando a abordagem hierárquica das variáveis independentes associadas com crianças que apresentaram pelo menos uma nova lesão de cárie após os dois anos de acompanhamento, os modelos nulo e com a introdução de variáveis relacionadas aos diferentes blocos de acordo com o modelo hierárquico estão apresentados na tabela 5.10. Pode-se observar que a idade da criança e a aglomeração domiciliar foram fatores de risco estatisticamente para o desenvolvimento de pelo menos uma nova superfície cariada nos dois primeiros modelos, sendo que crianças mais velhas e moradoras em casas com maior aglomeração apresentaram risco maior de terem cárie. No entanto, quando a experiência de cárie foi colocada no modelo, essas variáveis perderam a significância. Nesse modelo final, crianças com apenas lesões iniciais de cárie apresentaram um risco aproximadamente duas vezes maior de desenvolverem cárie. Já crianças com pelo menos uma lesão moderada e com lesões severas de cárie tiveram um risco significativo de desenvolverem pelo menos uma nova lesão de aproximadamente 4,5 vezes e 5 vezes maior, respectivamente, quando comparadas a crianças livres de cárie no início do estudo (Tabela 5.10).

Tabela 5.9 – Distribuição entre as variáveis explanatórias e crianças que desenvolveram pelo menos uma nova lesão de cárie após o acompanhamento e associação calculada através de análise univariada de regressão de Poisson

		Novas lesões de cárie N (%)		Risco relativo não ajustado (IC 95%)	p*
		Não	Sim		
Variáveis relacionadas à criança e ao tempo de reexame					
Sexo					
	Masculino	129 (55,1)	105 (44,9)	1,00	
	Feminino	142 (61,2)	90 (38,8)	0,86 (0,70 a 1,07)	0,185
Idade					
	12 a 23 meses	60 (75,0)	20 (25,0)	1,00	
	24 a 35 meses	48 (61,5)	30 (38,5)	1,54 (0,96 a 2,47)	0,074
	36 a 47 meses	71 (59,7)	48 (40,3)	1,61 (1,04 a 2,50)	0,032
	48 a 59 meses	92 (48,7)	97 (51,3)	2,05 (1,37 a 3,08)	<0,001
Tempo entre exame inicial e final					
	Meses – média (DP)	28,4 (3,2)	28,2 (3,1)	0,99 (0,95 a 1,02)	0,421
Bloco 1: Variáveis socioeconômicas					
Renda familiar					
	Menos de 1 SM	46 (52,9)	41 (47,1)	1,00	
	De 1 a 1,99 SM	119 (58,9)	83 (41,1)	0,87 (0,66 a 1,15)	0,333
	De 2 a 2,99 SM	42 (59,1)	29 (40,9)	0,87 (0,61 a 1,24)	0,434
	3 ou mais SM	52 (61,9)	32 (38,1)	0,81 (0,57 a 1,15)	0,237
Escolaridade materna					
	8 anos ou mais de estudo	159 (62,1)	97 (37,9)	1,00	
	Menos de 8 anos de estudo	108 (52,9)	96 (47,1)	1,24 (1,00 a 1,54)	0,047
Aglomeración domiciliar					
	Nº de pessoas/cômodo: média (DP)	1,1 (0,7)	1,2 (0,8)	1,13 (1,00 a 1,27)	0,043
Bloco 2: Variáveis relacionadas à experiência de cárie					
Experiência de cárie no exame inicial					
	Sem nenhuma lesão de cárie	119 (83,8)	23 (16,2)	1,00	
	Apenas lesões iniciais	109 (71,2)	44 (28,8)	1,78 (1,13 a 2,78)	0,012
	Pelo menos uma lesão moderada	17 (32,7)	35 (67,3)	4,16 (2,73 a 6,32)	<0,001
	Pelo menos uma lesão severa	26 (21,9)	93 (78,1)	4,82 (3,28 a 7,10)	<0,001

* obtido pelo teste de Wald
IC 95% = Intervalo de confiança a 95%. DP = Desvio padrão. SM = Salário mínimo

Tabela 5.10 – Análise de regressão múltipla de Poisson entre variáveis explanatórias e ocorrência de pelo menos uma nova lesão de cárie após o acompanhamento utilizando modelo conceitual hierárquico pré-definido

	Modelo nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Risco relativo ajustado (Intervalo de confiança a 95%)			
Variáveis relacionadas à criança e ao tempo de reexame				
Idade (ref.: 12 a 23 meses)				
24 a 35 meses		1,53 (0,96 a 2,46)	1,46 (0,92 a 2,36)	0,73 (0,44 a 1,19)
36 a 47 meses		1,62 * (1,04 a 2,50)	1,58 * (1,01 a 2,45)	0,80 (0,50 a 1,26)
48 a 59 meses		2,04 * (1,36 a 3,07)	1,99 * (1,33 a 2,99)	0,85 (0,54 a 1,33)
Tempo entre exame inicial e final				
Meses (variável contínua)		0,99 (0,96 a 1,02)	0,99 (0,96 a 1,02)	1,00 (0,96 a 1,03)
Bloco 1: Variáveis socioeconômicas				
Aglomeração domiciliar				
Nº de pessoas/cômodo (variável contínua)			1,13 * (1,00 a 1,26)	1,03 (0,94 a 1,14)
Bloco 2: Variáveis relacionadas à experiência de cárie				
Experiência de cárie no exame inicial (ref.: sem nenhuma lesão de cárie)				
Apenas lesões iniciais				1,91 * (1,19 a 3,09)
Pelo menos uma lesão moderada				4,61 * (2,90 a 7,34)
Pelo menos uma lesão severa				5,11 * (3,27 a 7,98)
Características do modelo				
Deviance	729,8	719,1	712,7	651,4
Pseudo R ²	-	0,015	0,017	0,101
Valor de p do modelo	-	0,004	0,002	<0,001
* Significante ao nível de 5% (teste de Wald)				
IC 95% = Intervalo de confiança a 95%.				

Considerando como desfecho a ocorrência de pelo menos quatro novas lesões de cárie após o acompanhamento de 2 anos, foi observada associação significativa com idade, aglomeração familiar, renda familiar, escolaridade materna e experiência de cárie no exame inicial nas análises univariadas (Tabela 5.11).

Nas análises múltiplas, crianças de 48 a 59 meses de idade tiveram maior risco de terem pelo menos quatro superfícies cariadas comparado a crianças de 12 a 23 meses nos modelos 1 e 2 (Tabela 5.12). Além disso, aglomeração domiciliar e escolaridade materna foram as variáveis socioeconômicas significativamente associadas que ficaram retidas no modelo múltiplo 2. No entanto, no modelo 3, quando a variável experiência de cárie foi incluída, apenas a última foi estatisticamente significativa, sendo que crianças com lesões moderadas ou com lesões severas apresentaram risco maior de desenvolverem pelo menos quatro novas lesões comparadas as crianças livres de cárie (aproximadamente 4 vezes e 6,5 vezes maior risco, respectivamente). Já as crianças com apenas lesões iniciais de cárie não apresentaram maior risco do que as crianças livres de cárie (Tabela 5.12).

Quando as análises foram estratificadas pela idade, a mesma tendência de maior risco estatisticamente significativo de desenvolvimento de novas lesões de cárie considerando os dois desfechos foram observadas para as crianças com lesões moderadas ou com lesões severas, comparadas às crianças livres de cárie no início do estudo, independente da faixa etária considerada (Tabela 5.13). No entanto, com relação as crianças com apenas lesões iniciais no início do estudo, essas apresentaram risco maior de desenvolver pelo menos uma nova lesão apenas na faixa etária dos 12 aos 35 meses. Na outra faixa etária e/ou considerando o desfecho de 4 ou mais novas lesões de cárie, o risco das crianças com lesões iniciais foi semelhante ao das crianças livres de cárie (Tabela 5.13).

Tabela 5.11 – Distribuição entre as variáveis explanatórias e crianças com pelo menos quatro superfícies apresentando novas lesões de cárie após o acompanhamento e associação calculada através de análise univariada de regressão de Poisson

		Quatro novas superfícies cariadas		Risco relativo não ajustado (IC 95%)	p*
		N (%)			
		Não	Sim		
Variáveis relacionadas à criança e ao tempo de reexame					
Sexo					
	Masculino	183 (78,2)	51 (21,8)	1,00	
	Feminino	196 (84,5)	36 (15,5)	0,69 (0,47 a 1,02)	0,062
Idade					
	12 a 23 meses	72 (90,0)	8 (10,0)	1,00	
	24 a 35 meses	66 (84,6)	12 (15,4)	1,58 (0,68 a 3,65)	0,288
	36 a 47 meses	99 (83,2)	20 (16,8)	1,72 (0,80 a 3,72)	0,167
	48 a 59 meses	142 (75,1)	47 (24,9)	2,58 (1,28 a 5,21)	0,008
Tempo entre exame inicial e final					
	Meses – média (DP)	28,3 (3,2)	28,0 (2,8)	0,99 (0,99 a 1,00)	0,228
Bloco 1: Variáveis socioeconômicas					
Renda familiar					
	Menos de 1 SM	62 (71,3)	25 (28,7)	1,00	
	De 1 a 1,99 SM	165 (81,7)	37 (18,3)	0,64 (0,41 a 0,99)	0,046
	De 2 a 2,99 SM	62 (87,3)	9 (12,7)	0,44 (0,22 a 0,88)	0,021
	3 ou mais SM	71 (84,5)	13 (15,5)	0,54 (0,30 a 0,98)	0,043
Escolaridade materna					
	8 anos ou mais de estudo	220 (86,0)	36 (14,0)	1,00	
	Menos de 8 anos de estudo	155 (76,0)	49 (24,0)	1,70 (1,16 a 2,52)	0,007
Aglomeração domiciliar					
	Nº de pessoas/cômodo: média (DP)	1,1 (0,7)	1,3 (0,8)	1,31 (1,11 a 1,56)	0,002
Bloco 2: Variáveis relacionadas à experiência de cárie					
Experiência de cárie no exame inicial					
	Sem nenhuma lesão de cárie	133 (93,7)	9 (6,3)	1,00	
	Apenas lesões iniciais	139 (90,8)	14 (9,2)	1,44 (0,64 a 3,23)	0,372
	Pelo menos uma lesão moderada	40 (76,9)	12 (23,1)	3,64 (1,63 a 8,14)	0,002
	Pelo menos uma lesão severa	67 (56,3)	52 (43,7)	6,89 (3,54 a 13,41)	<0,001
* obtido pelo teste de Wald					
IC 95% = Intervalo de confiança a 95%. DP = Desvio padrão. SM = Salário mínimo					

Tabela 5.12 – Análise de regressão múltipla de Poisson entre variáveis explanatórias e ocorrência de pelo menos quatro novas superfícies cariadas após o acompanhamento utilizando modelo conceitual hierárquico pré-definido

	Modelo nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Risco relativo ajustado (Intervalo de confiança a 95%)			
Variáveis relacionadas à criança e ao tempo de reexame				
Idade (ref.: 12 a 23 meses)				
24 a 35 meses		1,53 (0,66 a 3,54)	1,61 (0,67 a 3,87)	0,73 (0,29 a 1,83)
36 a 47 meses		1,68 (0,78 a 3,64)	1,78 (0,79 a 4,01)	0,80 (0,34 a 1,93)
48 a 59 meses		2,47 * (1,22 a 4,99)	2,66 * (1,26 a 5,62)	0,93 (0,39 a 2,20)
Tempo entre exame inicial e final				
Meses (variável contínua)		0,98 (0,93 a 1,04)	0,98 (0,92 a 1,04)	0,99 (0,94 a 1,05)
Bloco 1: Variáveis socioeconômicas				
Aglomeração domiciliar				
Nº de pessoas/cômodo (variável contínua)			1,24 * (1,04 a 1,48)	1,17 (0,98 a 1,38)
Escolaridade materna (ref.: anos ou mais de estudo)				
Menos de 8 anos de estudo			1,56* (1,05 a 2,34)	1,18 (0,80 a 1,76)
Bloco 2: Variáveis relacionadas à experiência de cárie				
Experiência de cárie no exame inicial (ref.: sem nenhuma lesão de cárie)				
Apenas lesões iniciais				1,45 (0,62 a 3,40)
Pelo menos uma lesão moderada				3,89 * (1,65 a 9,16)
Pelo menos uma lesão severa				6,54 * (3,07 a 13,94)
Características do modelo				
Deviance	466,0	457,6	437,2	398,4
Pseudo R ²	-	0,018	0,040	0,125
Valor de p do modelo	-	0,049	<0,001	<0,001
* Significante a 5% (teste de Wald)				
IC 95% = Intervalo de confiança a 95%.				

Tabela 5.13 – Análise de regressão múltipla de Poisson estratificada pela faixa etária da criança (de 12 a 35 meses e de 36 a 59 meses) da associação entre experiência de cárie no exame inicial e incidência de cárie após o acompanhamento com os dois desfechos (pelo menos uma nova lesão e 4 novas superfícies cariadas ou mais)

Faixa etária	12 a 35 meses		36 a 59 meses	
	1 nova lesão	4 novas superfícies cariadas	1 nova lesão	4 novas superfícies cariadas
	RR ¹ (IC 95%)	RR ¹ (IC 95%)	RR ² (IC 95%)	RR ² (IC 95%)
Experiência de cárie no exame inicial				
(ref.: Sem nenhuma lesão de cárie)				
Apenas lesões iniciais	2,35 * (1,19 a 4,67)	1,70 (0,48 a 6,01)	1,70 (0,89 a 3,25)	1,48 (0,48 a 4,52)
Pelo menos uma lesão moderada	6,05 * (3,10 a 11,8)	4,67 * (1,24 a 17,53)	3,98 * (2,15 a 7,384)	3,71 * (1,21 a 11,33)
Pelo menos uma lesão severa	4,11 * (1,99 a 8,51)	8,36 * (3,07 a 22,72)	5,18 * (2,91 a 9,23)	6,86 * (2,57 a 18,29)
¹ ajustado pela idade (12 a 23 meses vs. 24 a 35 meses) e tempo de reexame ² ajustado pela idade (36 a 47 meses vs. 48 a 59 meses) e tempo de reexame * significativo ao nível de 5% (teste de Wald) RR = Risco relativo; IC 95% = Intervalo de confiança a 95%				

5.4 RESPONSIVIDADE DO ECOHIS À INCIDÊNCIA DE CÁRIE (OBJETIVO 4)

Na amostra total dessa parte do estudo, 124 (35,2%) crianças apresentaram piora na qualidade de vida considerando qualquer aumento nos valores do ECOHIS após dois anos. A média (DP) de piora no ECOHIS obtida pela subtração entre os valores obtidos no reexame e no exame inicial foi de 1,2 (6,1). Na tabela 5.14, observa-se a distribuição da amostra de acordo com as variáveis explanatórias e a

ocorrência de piora ou não da qualidade de vida após dois anos de acompanhamento. Também estão apresentadas as médias de piora nos escores do ECOHIS para as diferentes categorias das variáveis estudadas.

Na análise univariada da associação entre as variáveis independentes e a piora na qualidade de vida (variável dicotômica), as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa foram o escore total obtido com o ECOHIS no exame inicial, a experiência de cárie no exame inicial e a incidência de cárie. Essa última variável apresentou associação tanto quando considerada quantitativamente, como quando foi categorizada. Outras variáveis como sexo, idade, renda familiar, escolaridade materna e paterna não apresentaram significância estatística (Tabela 5.15). No modelo múltiplo, preferiu-se utilizar apenas a incidência de cárie categorizada. Dessa forma, crianças com escores maiores do ECOHIS no início do estudo apresentaram um risco menor de ter piora após dois anos. Já as crianças que tiveram uma a quatro novas lesões de cárie apresentaram um risco significativo de ter piora na qualidade de vida de aproximadamente duas vezes, enquanto que crianças com mais de 4 novas lesões apresentaram um risco significativo três vezes maior, ambos comparados às crianças que não apresentaram novas lesões de cárie após dois anos. A experiência de cárie da criança perdeu a significância estatística no modelo múltiplo, e portanto, não foi mantida (Tabela 5.15).

Já na tabela 5.16, o desfecho considerado foram os valores quantitativos obtidos pela subtração entre os escores obtidos com o ECOHIS no fim e no início do estudo. Para permitir uma análise de regressão de Poisson, os valores foram normalizados para se tornarem maiores ou iguais a zero. O menor resultado obtido na subtração foi -26, ou seja, essas crianças obtiveram um valor do ECOHIS menor no exame final. Dessa forma, os valores que alcançaram -26 se tornaram zero, -25 se tornou um, e assim por diante.

Foi observado associação significativa na análise univariada com as variáveis ECOHIS total no exame inicial e incidência de cárie (categórica e quantitativa). Essas mesmas variáveis mantiveram associação estatisticamente significantes na análise múltipla, sendo que quanto menor o escore inicial do ECOHIS, maior o risco de piora na qualidade de vida, e quanto mais novas lesões de cárie, maior o risco de piora (Tabela 5.16).

Tabela 5.14 – Distribuição das crianças que apresentaram piora na qualidade de vida e diferenças entre as medidas do reexame e do exame inicial dos valores obtidos com o Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) de acordo com as variáveis explanatórias avaliadas

Variáveis explanatórias	Piora na qualidade de vida		Diferenças nos valores do ECOHIS
	Não	Sim	Média (DP)
Sexo			
Homem	105 (62,5)	63 (37,5)	1,14 (6,37)
Mulher	123 (66,8)	61 (33,4)	1,20 (5,88)
Idade			
12 a 23 meses	41 (71,9)	16 (28,1)	0,70 (4,54)
24 a 35 meses	37 (62,7)	22 (37,3)	1,36 (6,71)
36 a 47 meses	60 (68,2)	28 (31,8)	1,43 (5,39)
48 a 59 meses	90 (60,8)	58 (39,2)	1,12 (6,79)
Renda familiar			
Menos de 1 SM	47 (67,1)	23 (32,9)	1,41 (6,65)
De 1 a 1,99 SM	97 (67,4)	47 (32,6)	0,91 (6,46)
De 2 a 2,99 SM	33 (57,9)	24 (42,1)	0,88 (6,05)
3 ou mais SM	41 (62,1)	25 (37,9)	1,97 (4,89)
Escolaridade materna			
8 anos ou mais de estudo	119 (63,6)	68 (36,4)	1,00 (4,52)
Menos de 8 anos de estudo	105 (65,6)	55 (34,4)	1,45 (7,60)
Escolaridade paterna			
8 anos ou mais de estudo	117 (68,4)	54 (31,6)	1,00 (4,52)
Menos de 8 anos de estudo	98 (61,6)	61 (38,4)	1,45 (7,60)
Experiência de cárie no exame inicial			
Sem nenhuma lesão de cárie	81 (71,7)	32 (28,3)	0,58 (3,73)
Apenas lesões iniciais	85 (70,8)	35 (29,2)	1,10 (5,01)
Pelo menos uma lesão moderada	13 (43,3)	17 (56,7)	2,37 (8,27)
Pelo menos uma lesão severa	49 (55,1)	40 (44,9)	1,61 (8,58)
ECOHIS total no exame inicial			
Média (DP)	2,6 (5,1)	1,2 (3,1)	-
Tempo entre exame inicial e final (variável quantitativa em dias)			
Média (DP)	856,1 (97,9)	837,1 (89,7)	-
Incidência de cárie (variável quantitativa)			
Média (DP)	1,4 (3,3)	3,2 (4,4)	-
Incidência de cárie (categorizada)			
Sem novas lesões de cárie	158 (76,0)	50 (24,0)	0,28 (4,15)
1 a 4 superfícies cariadas	50 (53,2)	44 (46,8)	1,44 (6,38)
Mais que 4 superfícies cariadas	20 (40,0)	30 (60,0)	4,36 (10,17)

DP = desvio padrão; SM = salários mínimos

Tabela 5.15 – Análise de regressão univariada e múltipla de Poisson da associação entre variáveis explanatórias e piora na qualidade de vida (variável dicotômica) avaliadas com o Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)

Variáveis explanatórias	Piora na qualidade de vida			
	RR não ajustado (95% IC)	p	RR ajustado (95% IC)	p
Sexo (ref.: homem)		0,394		
Mulher	0,88 (0,67 a 1,17)			
Idade (ref.: 12 a 23 meses de idade)		0,437		
24 a 35 meses	1,33 (0,78 a 2,26)			
36 a 47 meses	1,13 (0,68 a 1,90)			
48 a 59 meses	1,40 (0,88 a 2,22)			
Renda familiar (ref.: Menos de 1 SM)		0,560		
De 1 a 1,99 SM	0,99 (0,66 a 1,50)			
De 2 a 2,99 SM	1,28 (0,81 a 2,01)			
3,99 ou mais SM	1,15 (0,73 a 1,82)			
Escolaridade da mãe (ref.: > 8 anos)		0,700		
≤ 8 anos de estudo	0,95 (0,71 a 1,26)			
Escolaridade do pai (ref.: > 8 anos)		0,198		
≤ 8 anos de estudo	1,21 (0,90 a 1,63)			
Experiência de cárie no exame inicial (ref.: crianças sem lesão de cárie)		0,001		
Apenas lesões iniciais	1,03 (0,69 a 1,54)			
Pelo menos uma lesão moderada	2,00 (1,30 a 3,07)			
Pelo menos uma lesão severa	1,59 (1,09 a 2,31)			
ECOHIS total no exame inicial (variável quantitativa)	0,92 (0,86 a 0,99)	0,021	0,90 (0,84 a 0,97)	0,004
Tempo entre exame inicial e final (dias) (variável quantitativa)	1,00 (0,99 a 1,00)	0,066	1,00 (1,00 a 1,00)	0,164
Incidência de cárie (variável quantitativa)	1,06 (1,03 a 1,09)	<0,001		
Incidência de cárie categorizada (ref.: sem novas lesões de cárie)		<0,001		
1 a 4 superfícies com cárie	1,95 (1,41 a 2,69)		2,08 (1,51 a 2,85)	<0,001
Mais que 4 superfícies com cárie	2,50 (1,79 a 3,48)		2,96 (2,16 a 4,06)	<0,001

RR = risco relativo; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%; SM = Salários mínimos

Tabela 5.16 – Análise de regressão univariada e múltipla de Poisson da associação entre variáveis explanatórias e piora na qualidade de vida avaliada pela diferença dos valores obtidos com o Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) após o reexame e no início do estudo (variável quantitativa)

Variáveis explanatórias	Diferenças nos escores do ECOHIS			
	RT não ajustado (95% IC)	p	RT ajustado (95% IC)	p
Sexo (ref.: homem)		0,921		
Mulher	1,00 (0,96 a 1,05)			
Idade (ref.: 12 a 23 meses de idade)		0,836		
24 a 35 meses	1,02 (0,95 a 1,11)			
36 a 47 meses	1,03 (0,97 a 1,09)			
48 a 59 meses	1,02 (0,96 a 1,08)			
Renda familiar (ref.: < 1 SM)		0,552		
De 1 a 1,99 SM	0,98 (0,92 a 1,05)			
De 2 a 2,99 SM	0,98 (0,90 a 1,06)			
3,99 ou mais SM	1,02 (0,95 a 1,09)			
Escolaridade da mãe (ref.: > 8 anos)		0,509		
≤ 8 anos de estudo	1,02 (0,97 a 1,07)			
Escolaridade do pai (ref.: > 8 anos)		0,325		
≤ 8 anos de estudo	1,02 (0,98 a 1,08)			
Experiência de cárie no exame inicial (ref.: crianças sem lesão de cárie)		0,449		
Apenas lesões iniciais	1,02 (0,98 a 1,06)			
Pelo menos uma lesão moderada	1,07 (0,96 a 1,18)			
Pelo menos uma lesão severa	1,04 (0,97 a 1,11)			
ECOHIS total no exame inicial (variável quantitativa)	0,97 (0,96 a 0,98)	<0,001	0,97 (0,96 a 0,98)	<0,001
Tempo entre exame inicial e final (dias) (variável quantitativa)	1,00 (1,00 a 1,00)	0,159	1,00 (1,00 a 1,00)	0,361
Incidência de cárie (variável quantitativa)	1,01 (1,00 a 1,02)	0,006		
Incidência de cárie categorizada (ref.: sem novas lesões de cárie)		0,005		
1 a 4 superfícies com cárie	1,04 (0,99 a 1,10)		1,08 (1,03 a 1,13)	0,001
Mais que 4 superfícies com cárie	1,16 (1,05 a 1,27)		1,24 (1,15 a 1,35)	<0,001

RT = razão de taxas; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%; SM = Salários mínimos

Quando as análises foram feitas nos diferentes domínios do ECOHIS, considerando piora ou não em cada domínio, observou-se que crianças que tiveram de uma a quatro superfícies com novas lesões de cárie apresentaram maior risco estatisticamente significativo de terem piora em todos os domínios comparadas a crianças sem novas lesões após dois anos, exceto no domínio da seção da criança denominado autoimagem e interação social. Os valores de risco relativo variaram de aproximadamente dois a aproximadamente três. Já para as crianças que desenvolveram mais de quatro novas superfícies com cárie, houve piora significativa em todos os domínios, sendo que o risco foi aproximadamente de três a cinco vezes maior quando comparadas a crianças sem novas lesões (Tabela 5.17).

Tabela 5.17 – Análise de regressão múltipla de Poisson da associação entre incidência de cárie e a piora na qualidade de vida em cada domínio do Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)

Domínios do ECOHIS	Risco relativo *	
	(Intervalo de confiança a 95%)	
	1 a 4 superfícies cariadas **	Mais de 4 superfícies cariadas**
Seção da Criança		
Sintomas	2,44 (1,58 a 3,76)	4,27 (2,83 a 6,45)
Limitação Funcional	1,94 (1,14 a 3,32)	2,99 (1,70 a 5,23)
Limitação Psicológica	2,69 (1,45 a 5,01)	4,90 (2,66 a 9,02)
Autoimagem/Interação Social	1,52 (0,50 a 4,60)	4,48 (1,65 a 12,14)
Seção da Família		
Estresse Parental	2,94 (1,56 a 5,54)	4,45 (2,30 a 8,61)
Função Familiar	2,26 (1,52 a 3,35)	3,39 (2,29 a 5,01)
* valores ajustados pelo tempo decorrido entre os exames e o escore total do ECOHIS na linha de base		
** Categoria de referência: Crianças sem novas lesões cariosas		

5.5 IMPACTO DA PRESENÇA DE LESÕES INICIAIS NA PIORA DA QUALIDADE DE VIDA (OBJETIVO 5)

As características demográficas e socioeconômicas, assim como as características relacionadas com a presença de cárie dentária no exame inicial são apresentadas na tabela 5.18.

Tabela 5.18 – Média dos escores totais obtidos com o Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) no exame inicial e depois de 2 anos de acompanhamento de acordo com características clínicas e demográficas da amostra (n=352)

Variáveis explanatórias	N	(%)	Escore do ECOHIS Média (DP)	
			Exame inicial	Após 2 anos
Experiência de cárie no exame inicial				
Sem Lesões de cárie	113	32,1	1,0 (2,2)	1,6 (3,1)
Somente Lesões Iniciais	120	34,1	1,3 (2,7)	2,4 (4,3)
Ao menos uma lesão moderada	30	8,5	2,4 (4,4)	4,8 (6,7)
Lesões cavitadas	89	25,3	4,6 (7,1)	6,2 (8,2)
Sexo				
Masculino	168	47,7	2,4 (5,1)	3,6 (5,7)
Feminino	184	52,3	1,8 (3,9)	3,0 (5,8)
Idade				
12 a 23 meses	57	16,2	1,1 (2,5)	1,8 (3,7)
24 a 35 meses	59	16,8	1,6 (3,6)	3,0 (5,5)
36 a 47 meses	88	25,0	1,5 (2,8)	2,9 (5,6)
48 a 59 meses	148	42,0	3,1 (5,9)	4,2 (6,5)
Renda familiar				
Menor que 1 SM	70	20,8	2,9 (5,3)	4,3 (7,5)
1,0 a 1,9 SM	144	42,7	2,3 (5,1)	3,2 (5,5)
2,0 a 2,9 SM	57	16,9	2,3 (4,1)	3,2 (4,9)
3,0 SM ou mais	66	19,6	0,9 (2,0)	2,9 (5,1)
Escolaridade materna				
> 8 anos	187	53,9	1,8 (3,4)	2,8 (4,6)
≤ 8 anos	160	46,1	2,5 (5,5)	3,9 (6,9)
Total da amostra	352	100,0	2,1 (4,5)	3,3 (5,8)
DP = Desvio Padrão; SM = Salário Mínimo Brasileiro				

Para avaliação do impacto das lesões de cárie com diferentes graus de severidade, na análise univariada, as crianças que tinham pelo menos uma lesão moderada de cárie e crianças com lesões severas apresentaram associação estatisticamente significativa com os escores ECOHIS quando comparadas com as crianças livres de cárie. Além disso, crianças entre 48-59 meses de idade apresentaram maior impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal do que as crianças com idade entre 12 a 23 meses. Também, crianças de famílias com renda familiar de 3 ou mais salários mínimos apresentaram menores escores do ECOHIS do que as crianças de famílias que recebem menos de 1 salário mínimo (Tabela 5.19). Já nas análises múltiplas, experiência de cárie no início do estudo e renda familiar permaneceram com as mesmas tendências de associação no modelo final ajustado. Crianças com lesões moderadas apresentaram uma média do ECOHIS 2,5 vezes maior do que crianças livres de cárie, enquanto que crianças com lesões cavitadas apresentavam uma média mais de quatro vezes maior. Já as crianças que possuíam apenas lesões iniciais não demonstraram impacto maior na qualidade de vida comparadas a crianças totalmente livres de cárie (Tabela 5.19).

Considerando os diferentes domínios do ECOHIS, crianças que apresentavam extensas possuíam associação significativa com os valores obtidos em cada domínio do ECOHIS no exame inicial quando comparados com crianças livres de cárie, considerando todos os domínios (Tabela 5.21). Já as crianças com pelo menos uma lesão moderada apresentaram associação estatisticamente significativa com os escores nos domínios sintomas e função na seção da criança, e estresse parental e função familiar considerando a seção da família (Tabela 5.21). Já as crianças com lesões iniciais apenas não apresentaram associação significativa com os escores em nenhum domínio do ECOHIS comparadas às crianças livres de cárie (Tabela 5.21).

Tabela 5.19 – Associação da experiência de cárie em vários estágios de severidade e outras variáveis explicativas com os escores totais obtidos com o Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) no exame inicial (avaliação transversal)

Variáveis explanatórias	Razão de taxas		Razão de taxas	
	não ajustada (95% IC)	p	ajustada (95% IC)	p
Experiência de cárie no exame inicial				
Sem Lesões de cárie	1,00		1,00	
Somente Lesões Iniciais	1,29 (0,75 a 2,23)	0,359	1,34 (0,77 a 2,36)	0,302
Ao menos uma lesão moderada	2,43 (1,15 a 5,14)	0,020	2,54 (1,17 a 5,50)	0,018
Lesões cavitadas	4,56 (2,73 a 7,61)	<0,001	4,28 (2,54 a 7,20)	<0,001
Sexo				
Masculino	1,00			
Feminino	0,76 (0,49 a 1,18)	0,219		
Idade				
12 a 23 meses	1,00			
24 a 35 meses	1,43 (0,64 a 3,19)	0,377		
36 a 47 meses	1,31 (0,65 a 2,61)	0,450		
48 a 59 meses	2,76 (1,45 a 5,26)	0,002		
Renda familiar				
Menor que 1 SM	1,00		1,00	
1,0 a 1,9 SM	0,78 (0,45 a 1,36)	0,382	0,82 (0,48 a 1,40)	0,467
2,0 a 2,9 SM	0,78 (0,42 a 1,46)	0,434	1,00 (0,55 a 1,81)	0,999
3,0 SM ou mais	0,31 (0,16 a 0,60)	0,001	0,47 (0,24 a 0,92)	0,027
Escolaridade materna				
> 8 anos	1,00			
≤ 8 anos	1,39 (0,89 a 2,16)	0,148		

SM = Salário Mínimo Brasileiro ; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%

* Variáveis não incluídas no modelo ajustado

Já com relação à avaliação longitudinal, na análise univariada para observar a associação da experiência de cárie das crianças no início do estudo e a piora na qualidade de vida, considerando qualquer aumento na pontuação obtida com o ECOHIS após o acompanhamento, foi observado que as crianças com pelo menos uma lesão de cárie moderada e crianças com lesões severas apresentam maior risco de ter impacto na qualidade de vida em comparação com as crianças livres de cárie, sendo que esse risco foi duas vezes e 1,5 vezes maior, respectivamente. Já as crianças com lesões iniciais de cárie não apresentaram associação significativa comparadas às crianças livres de cárie. As demais variáveis não apresentaram associação estatisticamente significativa com essa piora na qualidade de vida. Portanto, um modelo múltiplo não foi construído (Tabela 5.20).

Considerando como desfecho a piora severa na qualidade de vida após os dois anos de acompanhamento, os mesmos padrões de associação foram observados. Crianças com lesões moderadas apresentaram um risco de piora severa na qualidade de vida 2,4 vezes maior comparadas às crianças livres de cárie, enquanto que nas crianças com lesões severas, esse aumento foi na magnitude de 90%. Da mesma forma como no outro desfecho, as crianças com lesões iniciais apenas não apresentaram piora severa na qualidade de vida diferente das crianças livres de cárie (Tabela 5.20).

No que diz respeito aos diferentes domínios do ECOHIS, as crianças com pelo menos uma lesão moderada apresentaram maior risco de piora significativa do que crianças sem cárie nos domínios relacionados a função, limitação psicológica e função familiar (Tabela 5.21). Já as crianças com lesões de cárie extensas apresentaram associação significativa com a piora em todos os domínios, exceto o domínio funcional da criança (Tabela 5.21). As crianças com apenas lesões iniciais e as crianças livres de cárie apresentaram piora semelhante em todos os domínios sem associação estatisticamente significativa (Tabela 5.21).

Tabela 5.20 – Associação da presença de cárie dentária e outras variáveis explicativas com a piora nos escores do Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) após 2 anos de acompanhamento

Variáveis explanatórias	Piora na Qualidade de Vida		Piora Severa na Qualidade de Vida	
	Sim N (%)	Risco Relativo* (95% IC)	Sim N (%)	Risco Relativo* (95% IC)
Experiência de cárie no exame inicial				
Sem Lesões de cárie	32 (28,3)	1,00	19 (16,8)	1,00
Somente Lesões Iniciais	35 (29,2)	1,02 (0,69 a 1,54)	29 (24,2)	1,44 (0,86 a 2,41)
Ao menos uma lesão moderada	17 (56,7)	2,00 ** (1,30 a 3,07)	12 (40,0)	2,37 ** (1,30 a 4,34)
Lesões cavitadas	40 (44,9)	1,59 ** (1,09 a 2,30)	28 (31,5)	1,87 ** (1,12 a 3,12)
Sexo				
Masculino	63 (37,5)	1,00	45 (26,8)	1,00
Feminino	61 (33,2)	0,88 (0,66 a 1,17)	43 (23,4)	0,87 (0,61 a 1,25)
Idade				
12 a 23 meses	16 (28,1)	1,00	10 (17,5)	1,00
24 a 35 meses	22 (37,3)	1,32 (0,78 a 2,26)	14 (23,7)	1,35 (0,65 a 2,80)
36 a 47 meses	28 (31,8)	1,13 (0,68 a 1,90)	22 (25,0)	1,42 (0,73 a 2,78)
48 a 59 meses	58 (39,2)	1,39 (0,88 a 2,21)	42 (28,4)	1,62 (0,87 a 3,00)
Renda familiar				
Menor que 1 SM	23 (32,9)	1,00	15 (21,4)	1,00
1,0 a 1,9 SM	47 (32,6)	0,99 (0,66 a 1,49)	35 (24,3)	1,13 (0,66 a 1,93)
2,0 a 2,9 SM	24 (42,1)	1,28 (0,81 a 2,01)	16 (28,1)	1,31 (0,71 a 2,42)
3,0 SM ou mais	25 (37,9)	1,15 (0,73 a 1,82)	20 (30,3)	1,41 (0,79 a 2,53)
Escolaridade materna				
> 8 anos	68 (36,4)	1,00	46 (24,6)	1,00
≤ 8 anos	55 (34,4)	0,95 (0,71 a 1,26)	41 (25,6)	1,04 (0,72 a 1,50)

SM = Salário Mínimo Brasileiro; 95% IC = Intervalo de confiança a 95%

* valores ajustados pelo tempo decorrido entre os exames

** associação estatisticamente significativa ao nível de 5%

Tabela 5.21 – Associação da presença de lesões de cárie no exame inicial com a piora nos escores de impacto da saúde bucal na qualidade de vida após 2 anos, considerando os diferentes domínios do Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)

Domínios do ECOHIS	Somente Lesões Iniciais	Ao menos uma Lesão Moderada	Lesões Severas
Estudo Transversal		Razão de Taxas** (95% IC)	
Seção da Criança			
Sintomas	1,81 (0,80 a 4,11)	3,23 * (1,24 a 8,39)	5,80 * (2,89 a 11,7)
Limitação Funcional	1,08 (0,44 a 2,64)	2,79 * (1,01 a 7,68)	4,84 * (2,15 a 10,90)
Limitação Psicológica	0,52 (0,25 a 1,09)	0,79 (0,27 a 2,30)	2,00 * (1,05 a 3,84)
Autoimagem/Interação Social	0,12 (0,01 a 1,01)	2,82 (0,65 a 12,36)	5,55 * (1,89 a 16,25)
Seção da Família			
Estresse Parental	2,47 (0,88 a 6,94)	4,23 * (1,20 a 14,95)	6,11 * (2,26 a 16,51)
Função Familiar	2,01 (0,89 a 4,59)	3,77 * (1,40 a 10,12)	6,80 * (3,38 a 13,68)
Estudo Longitudinal		Risco Relativo ** (95% IC)	
Seção da Criança			
Sintomas	1,22 (0,72 a 2,05)	1,89 (0,99 a 3,61)	2,11 * (1,32 a 3,39)
Limitação Funcional	1,20 (0,63 a 2,30)	2,71 * (1,32 a 5,52)	1,74 (0,93 a 3,27)
Limitação Psicológica	1,77 (0,82 a 3,81)	4,19 * (1,90 a 9,28)	2,27 * (1,06 a 4,85)
Autoimagem/Interação Social	0,19 (0,02 a 1,58)	2,27 (0,57 a 8,98)	2,83 * (1,03 a 7,82)
Seção da Família			
Estresse Parental	1,41 (0,66 a 3,02)	1,88 (0,70 a 5,09)	2,67 * (1,32 a 5,39)
Função Familiar	1,05 (0,65 a 1,68)	1,81 * (1,03 a 3,19)	1,59 * (1,02 a 2,47)

* Associação estatisticamente significativa (p < 0,05) considerando as crianças livre de cárie como referência

** Ajustado pelo tempo de reexame

6 DISCUSSÃO

Com o interesse crescente em detectar os sinais da doença cárie o mais precocemente possível, os autores têm proposto melhorias na inspeção visual (Pitts; Longbottom, 1995; Ekstrand, 2004; Nyvad, 2004; Ismail et al., 2007) ou têm desenvolvido novas tecnologias para esse propósito (Gimenez et al., 2013b). Para a prática clínica, alguns autores têm afirmado que a detecção das lesões de cárie em estágios iniciais é importante para evitar o tratamento operatório e o diminuir custos para a população (Ekstrand, 2004; Nyvad, 2004). No entanto, essa crença é mais baseada em opinião de especialistas (Pitts; Longbottom, 1995; Ekstrand, 2004; Ismail, 2004; Nyvad, 2004; Braga et al., 2010) do que em estudos longitudinais observacionais ou de intervenção bem conduzidos, e isso é mais evidente ainda quando se trata de dentes decíduos. Estudos com maior força de evidência, tais como estudos de coorte e estudos clínicos randomizados, e bem delineados são necessários a fim de investigar a real importância da detecção precoce das lesões de cárie.

Um dos pontos relacionados a esse aspecto é a investigação da atividade das lesões de cárie. A ideia de que é importante avaliar a atividade de cárie das lesões, para determinar o risco daquela lesão evoluir e a necessidade da aplicação de medidas para conter essa progressão é o paradigma corrente na cariologia (Kidd, 2011). No entanto, para que esse procedimento seja feito de forma realmente útil, é necessário a utilização de métodos válidos para a avaliação da atividade dessas lesões.

Um desses métodos propostos é o sistema de avaliação de atividade de lesões para ser utilizado em conjunto com o ICDAS proposto pelo comitê coordenador. Nenhum estudo, no entanto, avaliou longitudinalmente a validade de um método de avaliação da atividade de lesões de cárie em dentes decíduos.

Estudos transversais utilizaram indicadores de pH demonstrando a validade de critério que um sistema adicional de avaliação da atividade da doença cárie associado ao ICDAS (Ekstrand et al., 2007; Braga et al., 2009a). No entanto, talvez fosse mais útil clinicamente a capacidade de estimar o risco de uma lesão progredir para condições mais severas.

Assim, essa parte do presente estudo (objetivo 1) observou que lesões de cárie ativas não cavitadas em região oclusal são mais propensas a progredir do que as lesões inativas. Portanto, pelo menos em superfícies oclusais, a avaliação da atividade associada ao ICDAS em dentes decíduos tem validade preditiva. Outro estudo anterior observou que lesões em dentes permanentes classificados como escores ICDAS 3 e 4 apresentaram maior risco de progressão do que as lesões não cavitadas (Ferreira Zandoná et al., 2012). O mesmo padrão foi observado em nosso estudo. A ausência de validade preditiva das lesões com cavitação restrita ao esmalte pode ser atribuída à baixa frequência desse tipo de lesão, e, portanto, a falta de poder estatístico.

Além disso, nota-se que o sistema apresentou validade de construto. Crianças que apresentaram maior número de lesões ativas tiveram maior risco de desenvolver novas lesões de cárie. Assim, essa variável poderia ser usada como um preditor para identificar crianças com alto risco de cárie. Entretanto, o real benefício de avaliar a atividade de cárie não é tão óbvio, pois a experiência de cárie, independentemente do estado de atividade, foi um fator de risco significativo, corroborando achados anteriores (Mejare et al., 2014).

Ainda com relação à atividade das lesões, não foi encontrada significância considerando as superfícies lisas e proximais. Isso provavelmente se deve ao grande número de superfícies proximais terem sido classificadas como ativas no início do estudo. Em relação às superfícies lisas, esse tipo de lesão é mais fácil de paralisar. Uma conclusão semelhante foi observada em um estudo com dentes permanentes (Nyvad et al., 2003).

Por outro lado, a primeira fase do estudo ocorreu em um contexto de levantamento epidemiológico. Embora a avaliação clínica tenha sido realizada em consultório odontológico (dentes limpos, cadeira odontológica com iluminação e siringa tríplice), todos os exames foram feitos em um único dia (Piovesan et al., 2013a). Provavelmente, se o exame tivesse sido realizado no paciente em um exame de rotina no consultório odontológico, os dados poderiam ser mais precisos.

Outras variáveis também foram associadas com maior risco de progressão das lesões de cárie neste estudo. Lesões em superfícies oclusais tiveram um maior risco de progredir do que superfícies proximais e lisas. Além disso, as lesões em dentes posteriores, principalmente segundo molares decíduos, eram mais propensas a

progredir. Resultados semelhantes também foram observados em dentes permanentes (Ferreira Zandoná et al., 2012).

Portanto, as lesões ativas parecem ter uma taxa de progressão maior do que as inativas, pelo menos nas superfícies oclusais. No entanto, ainda não é clara a utilidade desse passo na rotina odontológica. Maiores detalhes sobre essa parte do estudo foram publicados previamente (Guedes et al., 2014b).

Entretanto, um ponto observado nessa primeira parte do estudo foi que, embora a progressão das lesões ativas tenha sido aproximadamente 50% mais frequente do que as lesões inativas, no geral, a taxa de progressão das lesões iniciais foi menos de 10%. Ou seja, de cada 10 lesões iniciais detectadas no início do estudo, apenas uma progrediu para uma cavidade em dentina, foi restaurado ou perdido por cárie após dois anos. Como a avaliação da atividade das lesões de cárie é um passo adicional na estratégia de diagnóstico de cárie, e portanto, consome mais tempo clínico (Gimenez et al., 2013a), e esse procedimento tem alcançado valores menores de reprodutibilidade quando comparadas a detecção da severidade das lesões (Piovesan et al., 2013a), a progressão das lesões iniciais foi também investigada sem considerar a atividade das lesões (objetivo 2).

Alguns estudos têm sido publicados sobre a progressão de lesões iniciais de cárie em dentes permanentes (Baelum et al., 2003; Ferreira Zandoná et al., 2012; Broffitt et al., 2013) e decíduos (Grindefjord et al., 1995; Warren et al., 2006; André Kramer et al., 2014). No entanto, as pesquisas realizadas em dentes decíduos não possuem uma análise detalhada considerando as superfícies dentárias e os dentes de uma criança. Este é o primeiro estudo em dentes decíduos que investigou o risco de progressão de lesões de cárie iniciais e moderados e a influência de fatores relacionados às superfícies dentárias e dentes (tipo de superfície e tipo de dente, por exemplo) e variáveis relacionadas à criança, tais como a experiência de cárie.

Considerando as lesões iniciais, classificadas como escores ICDAS 1 e 2, aproximadamente 10% das lesões evoluíram para cavidades em dentina após o acompanhamento. Esses valores são menores quando comparados aos estudos anteriores (Grindefjord et al., 1995; Warren et al., 2006). As diferenças podem ter ocorrido devido a utilização de diferentes critérios de classificação das lesões, o tempo de acompanhamento (Warren et al., 2006), a idade dos participantes ou o período em que o estudo foi realizado (Grindefjord et al., 1995).

Além disso, as lesões classificadas como escore 2 do ICDAS apresentaram um risco duas vezes maior de progressão quando comparadas ao escore 1 do ICDAS. Isso pode estar relacionado ao esmalte do dente decíduo ser mais fino e menos mineralizado que o esmalte permanente (Mortimer, 1970, Shellis, 1984), a detecção de lesões iniciais em dentes decíduos após secagem pode ter sido superestimada. A inclusão de lesões escores 1 do ICDAS para dentes decíduos deve ser discutida, uma vez que essa presença provavelmente está sendo superestimada.

Outro achado relevante foi que aproximadamente 17% das lesões classificadas como escores 2 do ICDAS presentes em superfícies oclusais progrediram para cavitação em dentina após 2 anos. Além disso, a progressão foi mais frequente nos segundos molares do que nos primeiros molares decíduos. Estudos anteriores na dentição decídua corroboram com os nossos achados em relação a probabilidade de progressão em superfícies oclusais (Grindefjord et al., 1995; Warren et al., 2006; André Kramer et al., 2014). Por outro lado, a frequência com que as lesões classificadas como moderadas (escores do ICDAS 3 e 4) evoluíram para condições mais graves foi aproximadamente de 46%. Assim, os clínicos deveriam prestar mais atenção à detecção de cavitações restritas ao esmalte ou sombreamentos escuros em dentina. Esses tipos de lesões de cárie têm alta probabilidade de progredir para lesões cavitadas, e a detecção dessas lesões pode permitir que esforços sejam realizados para aplicação de tratamento não-operatório para esses tipos de lesão, como por exemplo, utilização de selantes (Hesse et al., 2014).

O presente estudo também verificou que experiência anterior de cárie foi uma variável associada com o risco aumentado de progressão das lesões (Grindefjord et al., 1995; Ferreira Zandoná et al., 2012; André Kramer et al., 2014). No entanto, a inovação do estudo está relacionada a categorização usada para classificar a experiência de cárie das crianças. Foram analisados separadamente crianças que apresentavam apenas lesões de cárie não cavitadas daquelas crianças com lesões moderadas e severas no início do estudo. Superfícies híginas ou lesões iniciais em crianças que apresentavam apenas lesões não cavitadas na cavidade bucal não tiveram alto risco de progressão. Por outro lado, houve maior risco de progressão em crianças que possuíam lesões cavitadas no início do estudo. Apenas 9,4% das lesões iniciais estavam em crianças que não apresentavam cavidades progrediram para condições mais severas, enquanto 21,4% das lesões apresentaram progressão

em crianças que tinham pelo menos uma lesão já cavitada no exame inicial. Esses achados levantam um questionamento sobre a utilidade da detecção de lesões não cavitadas de cárie em crianças pré-escolares. Maiores detalhes sobre essa parte do estudo estão já publicados (Guedes et al., 2015).

Um outro ponto a ser pensado sobre a importância da detecção de lesões iniciais é que os métodos não invasivos utilizados individualmente sobre as lesões de cárie com o intuito de paralisa-las apresentam evidências limitadas quanto à eficácia. Produtos com flúor, tais como vernizes, géis e cremes dentais, são os métodos com maior evidência sobre a eficácia para evitar a progressão das lesões iniciais, e estes podem ser aplicado em todos os dentes (Tellez et al., 2013). Os métodos aplicados individualmente sobre lesões com alguma evidência de benefícios são os selantes (Tellez et al., 2013), mas esses são mais utilizados para os dentes permanentes.

Apesar das lesões iniciais apresentarem uma taxa de progressão baixa, a sua presença na cavidade bucal poderiam influenciar a ocorrência de novas lesões em outras superfícies dentárias. Isso foi também investigado nesse estudo no objetivo 3.

Alguns estudos anteriores demonstram que existe uma correlação positiva entre experiência anterior e o incremento de cárie dentária na dentição permanente (Li; Wang, 2002; Ferreira Zandoná et al., 2012; Mejare et al., 2014). Dessa forma, a experiência anterior do indivíduo é considerada um fator importante para se prever o aparecimento de novas lesões. Entretanto, é importante avaliar quais fatores influenciam a ocorrência de novas lesões de cárie e se a presença de lesões iniciais está associada com risco de desenvolvimento de novas lesões de cárie ao longo do tempo. Isso auxiliaria na identificação dos indivíduos com um risco maior para a ocorrência de novas lesões.

Foi encontrado que algumas variáveis demográficas, como a idade, e socioeconômicas foram associadas à incidência de cárie dentária após dois anos. Isso foi observado nas análises de regressão utilizando um modelo conceitual hierárquico para inserção das variáveis (Victora et al., 1997). No entanto, todas essas variáveis perdem a significância quando a experiência de cárie da criança no início do estudo entra no modelo. Com relação à ocorrência de pelo menos uma nova lesão cariosa, crianças com todos os graus de severidade de lesão no exame inicial apresentaram maior risco comparado a crianças sem nenhuma lesão de cárie.

Crianças com apenas lesões iniciais no início do estudo tiveram quase duas vezes mais risco de ter uma nova lesão do que crianças livres de cárie. Por outro lado, a presença de lesões moderadas e severas levou as crianças a terem um risco de quatro a cinco vezes maior de terem pelo menos uma nova lesão após dois anos.

Já quando foi considerado um maior número de novas lesões como variável de desfecho, os resultados mostram que crianças com pelo menos uma lesão moderada ou pelo menos uma lesão severa no início do estudo tiveram um risco maior de desenvolver pelo menos quatro lesões de cárie, respectivamente, quando comparadas com crianças sem cárie dentária após dois anos. Por outro lado, as crianças com apenas lesões iniciais não obtiveram associação significativa. Isso pode ter ocorrido devido a cárie ser uma doença de progressão lenta (Fejerskov, 1997); então um estudo com maior tempo de acompanhamento deve ser realizado para avaliar esta associação.

Portanto, apesar das lesões iniciais apresentarem baixa taxa de progressão, elas poderiam influenciar no desenvolvimento de novas lesões, embora com menor severidade do que nas crianças que já apresentam lesões moderadas ou cavidades. Na verdade, a experiência de cárie, geralmente considerando lesões já cavidades, tem sido apontada como o fator de risco individual mais acurado para prever novas lesões (Schwendicke, 2013; Mejàre et al., 2014). No entanto, esse não é um fator muito viável de ser utilizado em crianças muito jovens como os bebês (Leong et al., 2013), uma vez que a ocorrência de cavidades nessa faixa etária é baixa (Piovesan et al., 2013a). A maior importância da detecção de lesões iniciais nessa faixa etária como um fator de risco foi especulada.

Assim, análises de subgrupo estratificadas pela faixa etária foram conduzidas para investigar preliminarmente essa hipótese. Nessa análise, de fato, foi observado que crianças com apenas lesões iniciais tiveram um risco maior (2,3 vezes maior) de desenvolver pelo menos uma nova lesão de cárie após dois anos comparado a crianças livres de cárie. Nas faixas etárias maiores ou quando o desfecho foi a ocorrência de quatro ou superfícies com novas lesões cariosas, esse fator não mostrou associação significativa. Dessa forma, a investigação de lesões iniciais de cárie poderia ter mais relevância em crianças menores de três anos. No entanto, esses achados devem ser interpretados com cautela, uma vez que foram

decorrentes de análises de subgrupo (Guyatt et al., 2006), e estudos adicionais deveriam ser desenhados para testar essa hipótese de forma direta.

Diante desses estudos, a importância da detecção precoce para evitar a progressão das lesões de cárie ou para prever novas lesões de cárie parece superestimada, pelo menos, na maioria das situações. No entanto, outras possibilidades também deveriam ser consideradas, principalmente estudos usando desfechos centrados no paciente. Um desses desfechos de bastante importância é a qualidade de vida relacionada à doença cárie, e à saúde bucal de um modo geral, em crianças pré-escolares. Estudos têm demonstrado que lesões cavitadas em dentina têm impactado negativamente a qualidade de vida de crianças pré-escolares e seus pais (Abanto et al., 2011; Leal et al., 2012; Guedes et al., 2014a; Ramos-Jorge et al., 2014). No entanto, a maioria dos estudos são transversais, e os estudos longitudinais têm se limitado a investigar a responsividade do instrumento ECOHIS após a conclusão do tratamento odontológico (Li et al., 2008a; Lee et al., 2011; Almaz et al., 2014). Seria importante avaliar se o instrumento também é responsivo a piora das condições de saúde bucal, ou seja, que o impacto na qualidade de vida piorasse nos indivíduos que desenvolvessem novas lesões de cárie e não se alterasse ou melhorasse naqueles sem novas lesões durante um período de tempo. Isso foi realizado em adolescentes da Nova Zelândia submetidos a um outro questionário (Foster Page; Thomson, 2012), mas não foram encontrados estudos em crianças pré-escolares desse tipo. Essa hipótese motivou a realização dessa parte do estudo, referente ao objetivo 4.

A qualidade de vida é considerada como a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Não inclui apenas fatores relacionados à saúde, como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, mas também fatores como trabalho, família, amigos, e outras circunstâncias do cotidiano. O surgimento de novas lesões pode provocar um estado ruim de saúde bucal influenciando nas escolhas de alimentos, causando dor, dificultando a capacidade mastigatória, socialização e conseqüentemente, afetando a qualidade de vida (Pahel et al., 2007; Abanto et al., 2011; Guedes et al., 2014a).

No presente estudo, foi observado que crianças que possuíam 1 a 4 novas lesões de cárie ou mais que 4 novas lesões apresentaram piora significativa na

qualidade de vida quando comparadas com aquelas crianças livres de cárie. Essas associações ocorreram quando o desfecho considerado foi dicotômico (piorou ou não piorou), sendo que a incidência de piora foi duas vezes maior em quem apresentou 1 a 4 superfícies com novas lesões de cárie e três vezes maior em quem teve mais de quatro novas superfícies cariadas, mostrando que essa associação apresenta um gradiente biológico.

Com relação a outros fatores, a experiência de cárie no início do estudo apresentou significância na análise univariada, mas não no modelo múltiplo, o que é compreensível pelo fato desta variável predizer a incidência de cárie. Outra variável da linha de base que foi associada à piora na qualidade de vida foi o escore inicial da criança obtido no ECOHIS. Quanto maior o escore inicial do ECOHIS, menor foi o risco de piora da criança, e essa tendência foi mantida na análise múltipla. Essa observação é compreensível, uma vez que as crianças com escores altos na linha de base possuem menor margem de aumento dos escores. No estudo anterior feito com adolescentes, os autores não observaram uma piora significativa nos escores nos adolescentes com maior incidência, e isso pode ser decorrente do fato deles não terem ajustado as análises pelos escores iniciais (Foster Page; Thomson, 2012). As mesmas tendências foram observadas quando a variável de desfecho foi obtida pelos valores quantitativos relacionados à subtração entre os escores finais e iniciais obtidos com o ECOHIS.

Além disso, a ocorrência de novas lesões de cárie também esteve associada com os domínios do ECOHIS, tanto na seção da criança, como na seção da família. As novas lesões de cárie provocam uma piora nos domínios dos “sintomas bucais”, da “limitação funcional”, da “limitação psicológica” na seção da criança. Estudos têm demonstrado que a dor pode ter impacto significativo, além da estética, fonação, mastigação e deglutição (Abanto et al., 2011; Goettems et al., 2011; Guedes et al., 2014a). Com relação a limitação psicológica, crianças com lesões de cárie podem apresentar dificuldades de relacionamento e comprometimento do desempenho escolar (Piovesan et al., 2012).

Dessa forma, o instrumento para avaliação do impacto da saúde oral na qualidade de vida das crianças utilizado no presente estudo (ECOHIS) apresentou responsividade também à piora de saúde bucal, e isso permitiu que as análises sobre o impacto da presença de lesões iniciais na qualidade de vida das crianças a

curto e longo prazo fossem realizadas. Isso suscitou a realização da última parte da presente pesquisa, referente ao objetivo 5.

Poucos estudos têm avaliado o impacto dos estágios iniciais de lesões de cárie na qualidade de vida associada à saúde bucal. Um estudo que fez isso não realizou a separação entre crianças apenas com lesões iniciais e crianças com outros tipos de lesão na mesma cavidade bucal (Ramos-Jorge et al., 2014).

Além disso, apesar das lesões não cavitadas serem consideradas precursoras de lesões cáries mais severas, nenhum estudo observou a influência da presença dessas lesões iniciais na piora na qualidade de vida relacionada à saúde bucal a longo prazo. Seria de esperar que as crianças com esses estágios de lesões de cárie apresentassem maior probabilidade de desenvolver lesões severas no acompanhamento do que as crianças livres de cárie e, conseqüentemente, tivessem um impacto negativo na qualidade de vida. No entanto, essa premissa não foi confirmada em nosso estudo.

Tanto a investigação do impacto da cárie dentária na avaliação inicial, quanto após os dois anos de acompanhamento, demonstrou que a presença de apenas lesões iniciais nas crianças não foi um preditor significativo de piora na qualidade de vida associada à saúde bucal. Como as lesões de cárie iniciais normalmente não provocam dor ou preocupações estéticas às crianças e seus pais, é compreensível que as crianças com somente esses tipos de lesão não relatem nenhum impacto na qualidade de vida.

Por outro lado, foi observado um impacto significativo na qualidade de vida quando as crianças apresentavam lesões moderadas ou severas, tanto nas seções relacionadas à criança e à família, como nos escores totais do ECOHIS. Este impacto pode ser explicado por insatisfação com a autoimagem relacionada a problemas estéticos ou presença de dor. Outros estudos têm observado o papel importante dos dentes relacionado a estética facial para a interação social e bem-estar psicossocial de crianças pré-escolares (Abanto et al., 2011; Ramos-Jorge et al., 2014).

Considerando a percepção da família, os pais geralmente se sentem responsáveis pelo bem-estar de seus filhos. Além disso, às vezes os pais ou cuidadores precisam pedir dispensa do trabalho e ter despesas financeiras para o atendimento odontológico da criança (Tesch et al., 2008). Além disso, demonstrou-

se que lesões cavitadas em dentina podem deixar os pais chateados e culpados pela condição de seus filhos. Outras pesquisas mostram que dor de dente e o sentimento de culpa dos pais foram preditores para uma pior percepção dos pais sobre a saúde bucal dos seus filhos (Abanto et al., 2011; Carvalho et al., 2012; Gomes et al., 2014). A má percepção da saúde bucal pelos pais pode afetar no atendimento odontológico preventivo e uso de serviços odontológicos das crianças (Goettems et al., 2011). Estudos relacionados a esse tema devem ser encorajados e podem contribuir para o estabelecimento de políticas públicas para a melhoria dos cuidados de saúde bucal em crianças pré-escolares.

O mais importante resultado dessa parte do estudo, no entanto, foi relacionado à associação da experiência de cárie no início do estudo e a piora nos escores do ECOHIS depois do acompanhamento. Crianças com pelo menos uma lesão de cárie moderada ou com lesões cavitadas em dentina apresentaram piora significativamente maior na qualidade de vida quando comparados com crianças livres de cárie, considerando ambos os desfechos (piora e piora severa na qualidade de vida relacionada à saúde oral). Entretanto, ao contrário do que foi observado para crianças com lesões moderadas e severas, a presença de apenas lesões iniciais no exame inicial nas crianças não foi um fator de risco significativo para a piora na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

Diante dos resultados obtidos em todo o presente, de forma geral, apesar do critério de avaliação da atividade associado ao ICDAS ter validade, e apesar do fato das lesões ativas serem mais propensas a progressão do que as inativas, a taxa de progressão dessas lesões, independente da sua atividade, é relativamente baixa. Além disso, essa progressão é mais significativa em superfícies oclusais de segundos molares decíduos, e principalmente em crianças que já apresentam lesões moderadas ou severas em outras superfícies dentárias.

No entanto, a presença de lesões iniciais parece ser um fator de risco significativo para prever novas lesões de cárie em outras superfícies dentárias. Essa associação, todavia, parece ser mais relevante em crianças mais novas, abaixo dos três anos de idade. Além disso, embora o instrumento utilizado para avaliar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida das crianças reflita de forma significativa e plausível a piora nas condições de saúde bucal em dois anos, a

presença de somente lesões iniciais de cárie na criança não são fator de risco para piora da qualidade de vida das crianças nesse prazo.

Dessa forma, apesar de poder ser importante em alguns aspectos, a ênfase que tem sido dada na necessidade da detecção de lesões iniciais de cárie (Pitts; Longbottom, 1995; Ekstrand, 2004; Nyvad, 2004;), a fim de se intervir de forma precoce evitando a progressão das lesões para estágios mais severos (Nyvad, 2004; Tellez et al., 2013), parece estar sendo superestimada no que diz respeito aos dentes decíduos. Ainda é precoce deixar de realizar esse tipo de conduta na estratégia diagnóstica para detecção e avaliação das lesões de cárie utilizada na rotina clínica diária, mas a detecção das lesões moderadas e severas parece ser mais importante do que a detecção das lesões iniciais. Por exemplo, uma criança com lesões severas deveria ser orientada como relação à higiene, dieta e uso de dentifrícios fluoretados, e poderia ser submetida a aplicações tópicas profissionais de flúor em toda cavidade bucal. Essas aplicações também atuariam em eventuais lesões iniciais que essa criança possuísse. Por outro lado, considerando uma criança que só apresentasse lesões iniciais, a taxa de progressão dessas lesões seria menor. Essa detecção de lesões iniciais, contudo, pode ser mais importante em crianças mais novas e em superfícies oclusais de molares.

Entretanto, esses achados devem ser interpretados com ressalvas devido as limitações do presente estudo. Uma possível limitação do estudo é que ele foi realizado com uma amostra de base populacional, ou seja, as crianças participantes foram selecionadas para participar do estudo. Contudo, a detecção das lesões iniciais de cárie é um procedimento rotineiro no ambiente de clínica odontológica. Provavelmente, os valores de progressão seriam diferentes com uma amostra de crianças que procuram tratamento odontológico, um ambiente mais condizente com a proposta do estudo. Outra peculiaridade é que o estudo foi conduzido na cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, que possui água de abastecimento fluoretada desde a década de 70. Também, a maioria da amostra relatou o uso de dentifrício fluoretado (mais de 85%). Essas características poderiam indicar uma taxa menor de progressão e severidade da cárie do que em outros locais. Consequentemente, mais estudos são necessários para investigar a detecção de lesões iniciais em diferentes contextos e populações.

Outra limitação é que o delineamento experimental utilizado para avaliar esses aspectos foi o estudo de coorte. Nesse tipo de estudo, embora seja viável a avaliação de causalidade entre os fatores, há uma grande chance de que fatores de confusão, muitas vezes desconhecidos, mascarem ou influenciem as associações observadas. A real importância da detecção de lesões iniciais de cárie em crianças deveria ser idealmente testada num estudo clínico, onde os sujeitos seriam randomizados em duas diferentes estratégias de diagnóstico: inclusão da detecção de lesões iniciais em um braço do estudo e a não detecção dessas lesões no outro braço. Assim, após a aplicação de tratamentos padronizados para os dois grupos e um tempo de acompanhamento adequado, desfechos relevantes para a saúde bucal e geral dos pacientes seriam comparados entre os grupos.

7 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que:

- 1) O sistema de critérios adicionais para a avaliação da atividade de lesão associada ao ICDAS realizado em dentes decíduos tem validade preditiva, pelo menos em superfícies oclusais. Além disso, ele também possui validade de constructo.
- 2) Lesões iniciais de cárie em dentes decíduos apresentam uma baixa taxa de progressão para lesões com cavidade em dentina após dois anos, sendo que, as lesões com maiores escores do ICDAS possuem maior risco de se tornarem cavitadas. Além disso, as superfícies híginas e as lesões iniciais em crianças que já possuem lesões moderadas ou cavidades em dentina, têm um maior risco de progredir para condições mais severas.
- 3) Crianças pré-escolares com apenas lesões iniciais possuem um maior risco de ter pelo menos uma nova lesão quando comparadas às crianças livres de cárie dentária, embora aparentemente essa associação seja mais importante em crianças mais jovens. O risco de novas lesões em crianças com lesões moderadas ou severas é ainda maior e independe da faixa etária da criança.
- 4) O instrumento para avaliação do impacto da saúde oral na qualidade de vida das crianças pré-escolares utilizado, o ECOHIS, reflete a piora da saúde bucal devido a ocorrência de novas lesões de cárie após dois anos.
- 5) A presença de lesões de cárie moderadas ou severas é um fator de risco para piora na qualidade de vida de crianças pré-escolares após dois anos. Por outro lado, a presença de lesões iniciais não provoca impacto na piora da qualidade de vida das crianças e seus responsáveis a longo prazo.

REFERÊNCIAS¹

Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011;39(2):105-14.

Aldrigui JM, Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, et al. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:78.

Almaz ME, Sönmez IS, Oba AA, Alp S. Assessing changes in oral health-related quality of life following dental rehabilitation under general anesthesia. *J Clin Pediatr Dent*. 2014;38(3):263-7.

André Kramer AC, Skeie MS, Skaare AB, Espelid I, Ostberg AL. Caries increment in primary teeth from 3 to 6 years of age: a longitudinal study in Swedish children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(3):167-73.

Baelum V, Machiulskiene V, Nyvad B, Richards A, Vaeth M. Application of survival analysis to carious lesion transitions in intervention trials. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31(4):252-60.

Bönecker M, Marcenes W, Sheiham A. Caries reductions between 1995, 1997 and 1999 in preschool children in Diadema, Brazil. *Int J Paediatr Dent*. 2002;12(3):183-8.

Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am*. 2010;54(3):479-93.

Braga MM, Mendes FM, Martignon S, Ricketts DN, Ekstrand KR. In vitro comparison of Nyvad's system and ICDAS-II with Lesion Activity Assessment for evaluation of severity and activity of occlusal caries lesions in primary teeth. *Caries Res*. 2009a;43(5):405-12.

Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, Bonecker M, Mendes FM. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiological surveys and comparability with standard World Health Organization criteria. *Caries Res*. 2009b;43(4):245-9.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Broffitt B, Levy SM, Warren J, Cavanaugh JE. Factors associated with surface-level caries incidence in children aged 9 to 13: the Iowa Fluoride Study. *J Public Health Dent.* 2013;73(4):304-10.

Carvalho TS, Abanto J, Mendes FM, Raggio DP, Bönecker M. Association between parental guilt and oral health problems in preschool children. *Braz Oral Res.* 2012;26(6):557-63.

Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, Cordeiro ReC, Lussi A. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009;37(5):399-404.

Ekstrand KR. Improving clinical visual detection--potential for caries clinical trials. *J Dent Res.* 2004;83 (Spec No C):C67-71.

Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent.* 2007;32(3):225-35.

Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res.* 1997;31(3):224-31.

Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(1):5-12.

Ferreira Zandoná A, Ando M, Gomez GF, Garcia-Corretjer M, Eckert GJ, Santiago E, et al. Longitudinal analyses of early lesions by fluorescence: an observational study. *J Dent Res.* 2013;92(7 Suppl):84S-9S.

Ferreira Zandoná A, Santiago E, Eckert GJ, Katz BP, Pereira de Oliveira S, Capin OR, et al. The natural history of dental caries lesions: a 4-year observational study. *J Dent Res.* 2012;91(9):841-6.

Foster Page LA, Thomson WM. Caries prevalence, severity, and 3-year increment, and their impact upon New Zealand adolescents' oral-health-related quality of life. *J Public Health Dent.* 2012;72(4):287-94.

Gimenez T, Bittar DG, Piovesan C, Guglielmi CA, Fujimoto KY, Matos R, et al. Influence of examiner experience on clinical performance of visual inspection in detecting and assessing the activity status of caries lesions. *Oper Dent*. 2013a; 38(6):583-90.

Gimenez T, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, Mendes FM. Fluorescence-based methods for detecting caries lesions: systematic review, meta-analysis and sources of heterogeneity. *PLoS One*. 2013b;8(4):e60421.

Goettems ML, Ardenghi TM, Romano AR, Demarco FF, Torriani DD. Influence of maternal dental anxiety on oral health-related quality of life of preschool children. *Qual Life Res*. 2011;20(6):951-9.

Gomes MC, Clementino MA, Pinto-Sarmiento TC, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Association between parental guilt and oral health problems in preschool children: a hierarchical approach. *BMC Public Health*. 2014;14:854.

Grindefjord M, Dahllof G, Modeer T. Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res*. 1995;29(6):449-54.

Guedes RS, Piovesan C, Antunes JL, Mendes FM, Ardenghi TM. Assessing individual and neighborhood social factors in child oral health-related quality of life: a multilevel analysis. *Qual Life Res*. 2014a;23(9):2521-30.

Guedes RS, Piovesan C, Ardenghi TM, Emmanuelli B, Braga MM, Ekstrand KR, et al. Validation of Visual Caries Activity Assessment: A 2-yr Cohort Study. *J Dent Res*. 2014b;93(7 Suppl):101S-7S.

Guedes RS, Piovesan C, Floriano I, Emmanuelli B, Braga MM, Ekstrand KR, Ardenghi TM, Mendes FM. Risk of initial and moderate caries lesions in primary teeth to progress to dentine cavitation: a 2-year cohort study. *Int J Paediatr Dent*. 2015. doi: 10.1111/ipd.12166.

Guyatt GH, Sackett DL, Haynes RB. Evaluating diagnostic tests. In: Haynes RB, Sackett DL, Guyatt GH, Tugwell P. *Clinical Epidemiology: How To Do Clinical Practice Research*. 1 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006; 273–322.

Hesse D, Bonifacio CC, Mendes FM, Braga MM, Imparato JC, Raggio DP. Sealing versus partial caries removal in primary molars: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2014;14:58.

Huysmans MCDNJM, Longbottom C. The Challenges of Validating Diagnostic Methods and Selecting Appropriate Gold Standards. *J Dent Res.* 2004;83(Spec No C):C48-52.

Ismail AI. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(1):13-23.

Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res.* 2004;83 (Spec No C):C56-66.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(3):170-8.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Willem JM, Betz J, Lepkowski J. Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(1):55-68.

Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res.* 2008;42(2):79-87.

Jankauskiene B, Virtanen JI, Kubilius R, Narbutaite J. Oral health-related quality of life after dental general anaesthesia treatment among children: a follow-up study. *BMC Oral Health.* 2014;14:81.

Keyes PH, Fitzgerald RJ. Dental caries in the Syrian hamster. IX. *Arch Oral Biol.* 1962;7(2):267-77.

Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent.* 2011;39(Suppl 2):S3-8.

Klaassen MA, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Young children's Oral Health-Related Quality of Life and dental fear after treatment under general anaesthesia: a randomized controlled trial. *Eur J Oral Sci.* 2009;117(3):273-8.

Leal SC, Bronkhorst EM, Fan M, Frencken JE. Untreated cavitated dentine lesions: impact on children's quality of life. *Caries Res.* 2012;46(2):102-6.

Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. Sensitivity and responsiveness of the Chinese ECOHIS to dental treatment under general anaesthesia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011;39(4):372-7.

Leong PM, Gussy MG, Barrow SY, de Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(4):235-50.

Li S, Malkinson S, Veronneau J, Allison PJ. Testing responsiveness to change for the early childhood oral health impact scale (ECOHIS). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008a;36(6):542-8.

Li S, Veronneau J, Allison PJ. Validation of a French language version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes.* 2008b;6:9.

Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res.* 2002;81(8):561-6.

Martins-Júnior PA, Ramos-Jorge J, Paiva SM, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Validations of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Cad Saude Publica.* 2012;28(2):367-74.

Matos R, Novaes TF, Reyes A, De Benedetto MS, Mendes FM, Braga MM. Influence of cross-infection control methods on performance of pen-type laser fluorescence in detecting occlusal caries lesions in primary teeth. *Lasers Med Sci.* 2013;28(1):185-92.

McGrath C, Broder H, Wilson-Genderson M. Assessing the impact of oral health on the life quality of children: implications for research and practice. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32(2):81-5.

Mejàre I, Axelsson S, Dahlén G, Espelid I, Norlund A, Tranæus S, et al. Caries risk assessment. A systematic review. *Acta Odontol Scand.* 2014;72(2):81-91.

Mendes FM, Novaes TF, Matos R, Bittar DG, Piovesan C, Gimenez T, et al. Radiographic and laser fluorescence methods have no benefits for detecting caries in primary teeth. *Caries Res.* 2012;46(6):536-43.

Mortimer KV. The relationship of deciduous enamel structure to dental disease. *Caries Res.* 1970; 4(3):206-23.

Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JL. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica.* 2006;19(6):385-93.

Novaes TF, Matos R, Celiberti P, Braga MM, Mendes FM. The influence of interdental spacing on the detection of proximal caries lesions in primary teeth. *Braz Oral Res.* 2012;26(4):293-9.

Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res.* 2004;38(3):192-8.

Nyvad B, Fejerskov O. Assessing the stage of caries lesion activity on the basis of clinical and microbiological examination. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(1):69-75.

Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. *J Dent Res.* 2003;82(2):117-22.

Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res.* 1999;33(4):252-60.

Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:6.

Parviainen H, Vähänikkilä H, Laitala ML, Tjäderhane L, Anttonen V. Evaluating performance of dental caries detection methods among third-year dental students. *BMC Oral Health.* 2013;13:70.

Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31 Suppl 1:3-23.

Piovesan C, Antunes JL, Mendes FM, Guedes RS, Ardenghi TM. Influence of children's oral health-related quality of life on school performance and school absenteeism. *J Public Health Dent.* 2012;72(2):156-63.

Piovesan C, Ardenghi TM, Guedes RS, Ekstrand KR, Braga MM, Mendes FM. Activity assessment has little impact on caries parameters reduction in epidemiological surveys with preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013a;41(3):204-11.

Piovesan C, Markezan M, Kramer PF, Bönecker M, Ardenghi TM. Socioeconomic and clinical factors associated with caregivers' perceptions of children's oral health in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011;39(3):260-7.

Piovesan C, Mendes FM, Ferreira FV, Guedes RS, Ardenghi TM. Socioeconomic inequalities in the distribution of dental caries in Brazilian preschool children. *J Public Health Dent.* 2010;70(4):319-26.

Piovesan C, Moro BL, Lara JS, Ardenghi TM, Guedes RS, Haddad AE, et al. Laboratorial training of examiners for using a visual caries detection system in epidemiological surveys. *BMC Oral Health.* 2013b;13:49.

Piovesan C, Tomazoni F, Del Fabro J, Buzzati BC, Mendes FM, Antunes JL, et al. Inequality in dental caries distribution at noncavitated and cavitated thresholds in preschool children. *J Public Health Dent.* 2014;74(2):120-6.

Pitts N. "ICDAS"--an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health.* 2004;21(3):193-8.

Pitts NB, Longbottom C. Preventive Care Advised (PCA)/Operative Care Advised (OCA) categorising caries by the management option. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1995;23(1):55-9.

Pitts NB, Richards D, International Caries D, Assessment System C. Personalized treatment planning. *Monogr Oral Sci.* 2009;21:128-43.

Ramos-Jorge J, Alencar BM, Pordeus IA, Soares ME, Marques LS, Ramos-Jorge ML, et al. Impact of dental caries on quality of life among preschool children: emphasis on the type of tooth and stages of progression. *Eur J Oral Sci.* 2015;123(2):88-95.

Ramos-Jorge J, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, Marques LS, Paiva SM. Impact of untreated dental caries on quality of life of preschool children: different stages and activity. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2014;42(4):311-22.

Rihs LB, Sousa MaL, Cypriano S, Abdalla NM, Guidini DD, Amgarten C. Atividade de cárie na dentição decídua, Indaiatuba, São Paulo, Brasil, 2004. *Cad Saude Publica*. 2007;23(3):593-600.

Scarpelli AC, Oliveira BH, Tesch FC, Leão AT, Pordeus IA, Paiva SM. Psychometric properties of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS). *BMC Oral Health*. 2011;11:19.

Scarpelli AC, Paiva SM, Viegas CM, Carvalho AC, Ferreira FM, Pordeus IA. Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(4):336-44.

Schwendicke F. Baseline caries prevalence was the most accurate single predictor of caries risk in all age groups. *Evid Based Dent*. 2013;14(4):102.

Shellis RP. Relationship between human enamel structure and the formation of caries-like lesions in vitro. *Arch Oral Biol*. 1984;29(12):975-81.

Slade GD, Strauss RP, Atchison KA, Kressin NR, Locker D, Reisine ST. Conference summary: assessing oral health outcomes--measuring health status and quality of life. *Community Dent Health*. 1998;15(1):3-7.

Tellez M, Gomez J, Kaur S, Pretty IA, Ellwood R, Ismail AI. Non-surgical management methods of noncavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41:79-96.

Tesch FC, Oliveira BH, Leão A. Equivalência semântica da versão em português do instrumento Early Childhood Oral Health Impact Scale. *Cad Saude Publica*. 2008;24(8):1897-909.

Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. 1997;26(1):224-7.

Warren JJ, Levy SM, Broffitt B, Kanellis MJ. Longitudinal study of non-cavitated carious lesion progression in the primary dentition. J Public Health Dent. 2006;66(2):83-7.

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria para realização da primeira parte da pesquisa

CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Associação da presença e atividade de lesões de cárie em dentes deciduais com indicadores de risco biológicos e socioeconômicos

Número do processo: 23081.015059/2009-91

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0270.0.243.000-09

Pesquisador Responsável: Thiago Machado Ardenghi

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Janeiro / 2011- **Relatório final**

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 15/12/2009

Santa Maria, 29 de Dezembro de 2009.

Elisete Medianeira Tomazetti
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-UFSM
Registro CONEP N. 243.

ANEXO B – Parecer de ciência do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da USP sobre a pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Comitê de Ética em Pesquisa

DECLARAÇÃO

Informamos a Vossa Senhoria, que diante do Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria – Processo Nº 0270.0.243.000-09, estamos cientes da aprovação do projeto de pesquisa intitulado "**Associação da presença e atividade de lesões de cárie em dentes decíduos com indicadores de risco biológicos e socioeconômicos**" de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Chaiana Piovesan sob orientação dos(a) Professor(a) Doutor(a) Fausto Medeiros Mendes e Prof. Dr. Thiago Machado Ardenghi, não havendo nenhuma oposição por parte deste CEP, com relação a sua realização.

São Paulo, 09 de março de 2010.

Profa. Dra. **Marcia Turolia Wanderley**
Coordenadora do CEP-FOUSP

ANEXO C – Adendo do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria para realização da segunda parte da pesquisa

<p>MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP - UFSM REGISTRO CONEP: 243</p>
--	--

exames clínicos e entrevistas estruturadas com os responsáveis. Análise multinível será realizada para verificar a associação entre as variáveis preditoras com os diferentes desfechos.

CONSIDERAÇÕES (Comentários gerais sobre o projeto: coerência dos objetivos, experiência dos autores, fundamentação teórica, amostragem, sujeitos, métodos, riscos e benefícios, privacidade e confidencialidade dos dados, TCLE. Apresentar as ponderações e recomendações.)

O projeto apresenta revisão de literatura e justificativas satisfatórias para a sua realização. A metodologia descrita é similar a um projeto previamente aprovado pelo CEP-UFSM e conduzido pelo grupo de pesquisa estando bem descrita. A mesma inclui em detalhes as questões éticas relacionadas ao projeto uma vez que a amostra do estudo são crianças entre 3 a 5 anos de idade. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está bem redigido e dentro das normativas da Resolução 196/1996. A documentação pertinente está completa.

ATENDIMENTO ÀS PENDÊNCIAS (Em caso de protocolo Pendente, apontar a data do parecer e comentar o atendimento as questões recomendadas.)

Seu pedido de extensão de cronograma foi avaliado e obteve parecer favorável em 20/03/2012.

PARECER	
SITUAÇÃO	Aprovado

OBSERVAÇÕES FINAIS

1 - De acordo com a Resolução CNS 196/96, as pendências devem ser respondidas pelo pesquisador responsável no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de envio do parecer pelo CEP. Após este prazo o protocolo será considerado retirado e havendo interesse deve-se reiniciar o processo de registro de um novo protocolo.

2 - O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Janeiro/2013 -Relatório parcial

Janeiro/2014 -Relatório final

Prof. Dr. Félix A. Antunes Soares
Coordenador do Comitê de Ética
em Pesquisa - UFSM

ANEXO D – Descrição dos escores do International Caries Detection and Assessment System

Escore	Critério de Classificação
0	Nenhuma ou sutil alteração na translucidez do esmalte após secagem de 5s.
1	Opacidade dificilmente visível na superfície úmida, mas notável após secagem; Mancha escurecida somente no fundo do sulco ou fissura.
2	Opacidade visível sem secagem; Mancha escurecida no fundo do sulco ou fissura, porém avançando pelas vertentes.
3	Cavitação localizada em esmalte opaco ou pigmentado.
4	Sombreamento da dentina subjacente.
5	Cavitação em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente.
6	Cavitação em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente, envolvendo mais da metade da superfície.

ANEXO E – Descrição dos critérios adicionais para avaliação da atividade associada aos escores do International Caries Detection and Assessment System

Código do ICDAS	Lesão Ativa (a)	Lesão inativa (i)
1, 2 ou 3	Esmalte com opacidade esbranquiçada ou amarelada, perda de brilho, que parece rugoso ao se passar a sonda suavemente sobre a superfície. Lesão localizada em região com estagnação de placa (fossas e fissuras, perto da margem gengival, superfícies proximais abaixo do ponto de contato)	Esmalte esbranquiçado, amarronzado ou enegrecido, com aspecto brilhante, duro e liso quando se passa a sonda suavemente sobre a superfície. Para superfícies lisas, essas lesões tipicamente estão distantes da margem gengival.
4	Provavelmente ativa	
5 ou 6	Cavidade mostrando ao fundo tecido amolecido ao se passar a sonda.	Cavidade mostrando ao fundo tecido endurecido ao se passar a sonda, além de aspecto brilhante (sem opacidades).

ANEXO F – Questionário de impacto de saúde bucal na qualidade de vida Ecohis (early childhood oral health impact scale)

“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 perguntadas pelo entrevistador, por favor, indique no quadro de opções de resposta 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”. Marque somente UMA OPÇÃO EM CADA PERGUNTA.

OPÇÕES DE RESPOSTA:					
0 = Nunca	1 = Quase Nunca	2 = As vezes (de vez em quando)	3 = Com frequência	4 = Com muita frequência	5 = Não sei
PERGUNTAS					
1. Sua criança já sentiu dores nos dentes, na boca, ou nos maxilares (ossos da boca)?					
2. Sua criança já teve dificuldade em beber bebidas quentes ou frias devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
3. Sua criança já teve dificuldade para comer certos alimentos frios devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
4. Sua criança já teve dificuldade de pronunciar qualquer palavra devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
5. Sua criança já faltou a creche, jardim de infância ou a escola devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
6. Sua criança já teve dificuldades de dormir devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
7. Sua criança já ficou irritada devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
8. Sua criança já evitou sorrir ou rir devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
9. Sua criança já evitou falar devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários?					
10. Você ou outra pessoa da família já ficou aborrecida devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários de sua criança?					
11. Você ou outra pessoa da família já se sentiu culpada devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários de sua criança?					
12. Você ou outra pessoa da família já faltou ao trabalho devido a problemas com os dentes ou tratamentos dentários de sua criança?					
13. Sua criança já teve problemas com os dentes ou fez tratamentos dentários que causaram impacto financeiro na sua família?					