

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA-MESTRADO

CINTHIA MARIA BAGGIO DE LUCA DA CUNHA

**PREVALÊNCIA DE CÁRIE EM CRIANÇAS DE 3 A 5 ANOS DE ESCOLAS
PÚBLICAS EM PONTA GROSSA-PR, SEGUNDO DOIS CRITÉRIOS
DIAGNÓSTICOS: ceo-d e ICDAS II**

PONTA GROSSA

2016

CINTHIA MARIA BAGGIO DE LUCA DA CUNHA

**PREVALÊNCIA DE CÁRIE EM CRIANÇAS DE 3 A 5 ANOS DE ESCOLAS
PÚBLICAS EM PONTA GROSSA-PR, SEGUNDO DOIS CRITÉRIOS
DIAGNÓSTICOS: ceo-d e ICDAS II**

Dissertação apresentada como pré-requisito para obtenção do título de Mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Mestrado em Odontologia – Área de Concentração em Clínica Integrada. Linha de Pesquisa: Epidemiologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Denise Stadler Wambier.

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Ana Cláudia Rodrigues Chibinski.

PONTA GROSSA

2016

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Setor de Tratamento da Informação BICEN/UEPG

C972 Cunha, Cinthia Maria Baggio de Luca da
Prevalência de cárie em crianças de 3 a
5 anos de escolas PÚBLICAS EM Ponta Grossa-
PR, segundo dois critérios diagnósticos:
ceo-d e ICDAS II/ Cinthia Maria Baggio de
Luca da Cunha. Ponta Grossa, 2016.
50f.

Dissertação (Mestrado em Odontologia - Área
de Concentração: Clínica Integrada),
Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Prof^a Dr^a Denise Stadler
Wambier.

Coorientadora: Prof^a Dr^a Ana Cláudia
Rodrigues Chibinski.

1.Cárie dentária. 2.Dente decíduo.
3.Epidemiologia. 4.Crianças. I.Wambier,
Denise Stadler. II. Chibinski, Ana
Cláudia Rodrigues. III. Universidade
Estadual de Ponta Grossa. Mestrado em
Odontologia. IV. T.

CDD: 617.67

CINTHIA MARIA BAGGIO DE LUCA DA CUNHA

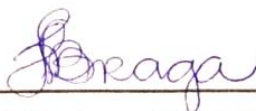
**PREVALÊNCIA DE CÁRIE EM CRIANÇAS DE 3 A 5 ANOS DE ESCOLAS
PÚBLICAS EM PONTA GROSSA-PR, SEGUNDO DOIS CRITÉRIOS
DIAGNÓSTICOS: ceo-d e ICDAS II**

Dissertação apresentada como pré-requisito para obtenção do título de Mestre na
Universidade Estadual de Ponta Grossa, no curso de Mestrado em Odontologia-
Área de concentração em Clínica Integrada.

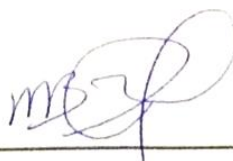
Ponta Grossa, 04 de Fevereiro de 2016



Prof.^a Dr.^a Denise Stadler Wambier
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Prof.^a Dr.^a Mariana Minatel Braga
Universidade de São Paulo



Prof.^a Dr.^a Márcia Helena Baldani Pinto
Universidade Estadual de Ponta Grossa

A **Deus** por ser meu amparo e proteção,
meu sustento e minha força. A Ti devo todos
os dias de minha vida.

Aos meus **pais e irmão**, que me fazem
sentir a pessoa mais amada do mundo e
não poupam esforços em me apoiar.

Ao meu **marido** Renan, meu melhor amigo
e companheiro, aquele que enche a minha
vida de risos e de cores.

AGRADECIMENTOS

A **Prof.^a Dr.^a Denise Stadler Wambier**, minha orientadora. Foi a pessoa que acreditou no meu potencial ensinando-me o caminho para até aqui chegar. Agradeço também pela paciência, tempo dispensado e pela amizade.

À minha querida coorientadora **Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia Rodrigues Chibinski** e à **Prof.^a Dr.^a Márcia Baldani**. Nunca hesitaram em me ajudar e sempre buscaram a excelência em tudo que eu iria executar.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UEPG**, tendo como responsável a coordenadora **Prof.^a Dr.^a Denise Stadler Wambier**. Agradeço pela abertura das portas e pelo empenho em tornar o Curso melhor a cada dia.

A todos os meus **colegas de curso de Mestrado**, agradeço pela partilha diária, pois certamente tornaram meus dias mais leves.

Às amigas de Doutorado **Letícia Maíra Wambier, Thaynara Boing e Juliana de Geus**. Amigas antigas, que me incentivaram a ingressar no Curso de Mestrado e me acompanharam nesse caminho, me apoiando e me ajudando em tudo que precisei. Vocês certamente são amigas verdadeiras.

Aos meus **queridos avós e familiares**. Com toda a sabedoria que possuem nunca pouparam esforços em mostrar o quão doce a vida pode ser, mesmo nas dificuldades.

À **segunda família** que escolhi partilhar minha vida. Minha sogra, sogro, sobrinho e cunhados.

À **Naiana Cançado** e às gêmeas **Amanda e Bianca**. Pessoas que foram essenciais na execução do Trabalho. Acompanhando-me em dias incontáveis nos CMEIs abaixo de chuva e sol.

À **todos os Professores** que tive o prazer de cruzar nessa Jornada do Mestrado. Agradeço todos os ensinamentos e amizade. Vocês fizeram toda a diferença no meu Currículo Profissional.

À **Banca de Qualificação: Prof.^a Dr.^a Alessandra Reis e a Prof.^a Dr.^a Fabiana B.T. Alves**. Professoras que escolhi para me auxiliarem no aprimoramento da minha Dissertação e que executaram esse trabalho com excelência.

À **Banca de Defesa: Prof.^a Dr.^a Mariana Minatel Braga e a Prof.^a Dr.^a Márcia Baldani**. Tive o prazer em poder escolher profissionais ímpares para compor minha Banca. Agradeço todo o empenho e carinho.

Aos funcionários da Pós **Luiz e Morgana**, pelo carinho e amizade. Agradeço também por todas as vezes que me ajudaram em tudo que necessitei.

À todas as minhas **companheiras e Professoras do Curso de Especialização em Odontopediatria**. Que, mesmo em paralelo, sempre torceram pelo meu sucesso.

À **CAPES**, que forneceu a Bolsa de Estudos para facilitar minha trajetória durante esse Programa de Mestrado. Agradeço imensamente pela confiança em mim depositada.

À todas as pessoas que por algum motivo eu possa ter esquecido de mencionar e me acompanharam durante esses dois anos, e de alguma forma me ajudaram para conquistar esse sonho.

Todos vocês fazem eu ser aquilo que sou,

Obrigada!

DADOS CURRICULARES

Cinthia Maria Baggio de Luca da Cunha

Nascimento	05/10/1989 em Ponta Grossa, Paraná.
Filiação	Cláudio de Luca Ceres Regina Baggio de Luca
2007-2011	Curso de Graduação em Odontologia Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR., Brasil.
2014-2015	Curso de Pós-Graduação em Odontologia na UEPG. Área de Concentração: Clínica Integrada. Mestrado. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

RESUMO

DE LUCA CMB. Prevalência de cárie em crianças de 3 a 5 anos de escolas públicas em Ponta Grossa-PR, segundo dois critérios diagnósticos: ceo-d e ICDAS II. [Dissertação – Mestrado em Odontologia – Área de Concentração Clínica Integrada – Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2016].

Este estudo transversal avaliou a prevalência de cárie em pré-escolares da rede pública de ensino de Ponta Grossa-PR, utilizando os índices ceo-d (recomendado pela Organização Mundial da Saúde) e ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System). Uma amostra probabilística de 931 crianças de 3-5 anos, de 18 Centros de Educação Infantil, foi examinada por dois pesquisadores calibrados nos critérios de diagnóstico de cada índice. O índice ceo-d médio foi de $1,8 \pm 2,9$, com prevalência de cárie de 42,9%. Para os três pontos de corte do ICDAS II (a partir do escore ≥ 1 , a partir dos escores ≥ 3 e a partir dos escores ≥ 4), as prevalências foram de 50,7%, 40,8% e 30,7%, respectivamente, com uma média de dentes cariados pelo mesmo índice de $2,32 \pm 3,33$. A maior prevalência de cárie foi verificada entre as crianças de 5 anos, tanto pelo índice ceo-d ($p < 0,05$) quanto pelo ICDAS II a partir do escore 3 (≥ 3 : $p = 0,032$; ≥ 4 : $p = 0,015$). Quando consideradas apenas as crianças portadoras de lesões iniciais (manchas brancas), não foram detectadas diferenças entre as idades avaliadas ($p = 0,106$). Ao se analisar a distribuição de lesões de cárie nos diferentes grupos de dentes segundo o índice ICDAS II, observou-se que lesões de cárie foram encontradas com maior frequência em molares inferiores e incisivos superiores ($p < 0,001$). Em relação aos arcos dentários, a maior prevalência de cárie foi encontrada no arco superior ($p < 0,001$). O índice ceo-d também demonstrou uma expressiva diferença entre dentes cavitados (82,45%) e tratados (17,55%). Conclui-se que ambos os índices mediram a experiência de cárie de forma semelhante, porém a opção pela utilização do índice ceo-d em levantamentos epidemiológicos subestima a prevalência de cárie ao não considerar os sinais iniciais da doença (mancha branca). A prevalência de cárie aumentou cada vez que o ponto de corte foi diminuído pelo índice ICDAS II. Em ambos os índices, foi observada elevada necessidade de tratamento restaurador. Todavia, a utilização do índice ICDAS II possibilita a intervenção odontológica precoce com a implementação de procedimentos não invasivos.

Palavras-chave: Cárie dentária, dente decíduo, epidemiologia, crianças.

ABSTRACT

DE LUCA CMB. Caries prevalence among school-children aging 3 to 5 years-old in Ponta Grossa-PR, according to two diagnosis criteria: dmf-t index and ICDAS II system. [Dissertação – Mestrado em Odontologia – Área de Concentração Clínica Integrada – Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2016].

This cross-sectional research evaluated the caries prevalence of pre-school children from public schools in Ponta Grossa (PR, BR), using dmf-t index (recommended by the World Health Organization) and ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System). A probabilistic sample of 931 children (3-5 years old), from 18 public nursery schools, were examined by two calibrated researchers. The mean dmf-t was $1,8 \pm 2,9$, with a caries prevalence of 42,9%. Using the three cut-off points of ICDAS II (≥ 1 , ≥ 3 e ≥ 4), the caries prevalence were 50,7%, 40,8% and 30,7%, respectively; and the amount was $2,32 \pm 3,33$. Five years-old children exhibited the highest caries prevalence, assessed with dmf-t index or ≥ 3 e ≥ 4 cut-off points of ICDAS II (≥ 3 : $p=0,032$; ≥ 4 : $p=0,015$). There were no differences among 3, 4 or 5 ages when considering children that showed only enamel white spots ($p=0.106$). The evaluation of carious lesion distribution in different tooth types according to ICDAS II system showed that lower molars and upper incisors were the most affected ($p<0.001$). Regarding dental arches, higher caries prevalence was found in upper arches ($p<0.001$). The dmf-t index also demonstrated a substantial difference between cavitated (82,45%) and restored teeth (17,55%). It's concluded that both indexes assessed the caries experience of the sample in a similar manner, but the use of dmf-t index in epidemiological surveys may underestimate the caries prevalence since it doesn't contemplate the early signs of the caries disease (enamel white spots). The caries prevalence enhanced when the cut-off point of the ICDAS II system was diminished. Both dmf-t index and ICDAS II system pointed to an expressive need of restorative treatment, however the use of ICDAS II system allows early intervention and the application of non-invasive procedures.

Keywords: Dental caries, primary teeth, epidemiology, children.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Figura 1. Descrição dos diferentes escores do ICDAS II (0-6) e seus respectivos exemplos em dentes decíduos.....27
Figura 2	Gráfico 1. Distribuição proporcional dos dentes decíduos avaliados segundo componentes do índice ceo-d. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa-PR, Brasil, 2014 (n=931 crianças).....33
Figura 3	Gráfico 2. Distribuição da amostra segundo número de dentes acometidos por cárie dentária, de acordo com os índices ceo-d e ICDAS II. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa-PR, Brasil, 2014.....34
Figura 4	Gráfico 3. Necessidade de Tratamento das crianças avaliadas de acordo com o índice ICDAS II. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa-PR, Brasil, 2014.....35
Figura 5	Gráfico 4. Necessidade de Tratamento das crianças avaliadas de acordo com o índice ceo-d. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa-PR, Brasil, 201436

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Prevalência de cárie dentária segundo a idade, considerando o índice ceo-d. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.	30
Tabela 2	Distribuição proporcional da amostra segundo número de dentes cariados, restaurados ou extraídos (ceo-d). Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.	30
Tabela 3	Prevalência de cárie dentária segundo a idade, considerando três diferentes escores do ICDAS II como pontos de corte. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.	31
Tabela 4	Prevalência de pacientes livres de cárie (escore 0) e portadores de desmineralização de esmalte (escores 1 e 2) segundo o índice ICDAS II. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa – PR, Brasil, 2014.	31
Tabela 5	Distribuição dos dentes decíduos avaliados, por grupos de dentes e arcos dentários, considerando três diferentes escores do ICDAS II como pontos de corte. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014 (n = 931 crianças).	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ART	Restauração Atraumática
ceo-d	Dentes decíduos cariados, perdidos e restaurados
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMEI	Centro Municipal de Ensino Infantil
CPOD	Dentes permanentes cariados, perdidos e restaurados
FC	Câmera com base em fluorescência
ICDAS/ICDAS II	International Caries Detection and Assessment System
LAA	Sistema de Avaliação de Atividade da lesão
LF	Dispositivo de fluorescência a laser
OMS	Organização Mundial da Saúde
PR	Paraná
PPGO	Programa de Pós-Graduação em Odontologia
SB Brasil	Pesquisa Nacional de Saúde Bucal
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa

LISTA DE SÍMBOLOS

=	Igual
$\geq$	Maior ou igual
>	Maior
$\leq$	Menor ou igual
<	Menor
$\pm$	Mais ou menos
p	Probabilidade de a hipótese nula ser verdadeira
%	Porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.	16
2.1 ÍNDICES DE CÁRIE: ceo-d e ICDAS II.	16
2.2 ESTUDOS <i>IN VITRO</i> E CLÍNICOS COM O ICDAS II.	17
3 PROPOSIÇÃO.	24
3.1 PROPOSIÇÃO GERAL.	24
3.2 PROPOSIÇÃO ESPECÍFICA.	24
4 MATERIAL E MÉTODOS.	25
4.1 UNIVERSO DO ESTUDO.	25
4.2 EXAME E REGISTRO DOS ÍNDICES (ceo-d e ICDAS II).	26
4.3 TREINAMENTO E CALIBRAÇÃO DOS EXAMINADORES.	28
4.4 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA.	28
5 RESULTADOS.	30
6 DISCUSSÃO.	37
7 CONCLUSÕES.	42
8 REFERÊNCIAS.	43
ANEXO A- APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CEP.	47
ANEXO B- FICHA CLÍNICA UTILIZADA NOS EXAMES.	49

1 INTRODUÇÃO

Levantamentos epidemiológicos bem conduzidos retratam o estado de saúde bucal de uma população em um determinado período de tempo (de Amorim et al.¹ 2012, Last et al.² 2001) e são poderosos instrumentos para o diagnóstico e implementação de programas de saúde bucal (de Amorim et al.¹ 2012). Os dados obtidos subsidiam o planejamento dos serviços com programas de prevenção e tratamento eficazes das doenças bucais (Ismail et al.³ 2007).

Com o passar dos anos, ocorreram mudanças na distribuição e padrão da doença cárie (Levin e Currie⁴ 2010), e com a ampliação do acesso aos insumos públicos odontológicos, principalmente para os mais pobres, o Brasil foi elevado ao grupo de países com baixa prevalência de cárie dentária (Brasil⁵ 2011).

No contexto atual da Odontologia, focado na manutenção da saúde bucal, o diagnóstico precoce permite interpor barreiras para impedir a evolução das lesões de cárie, juntamente com o controle de desmineralizações em esmalte (Kidd⁶ 2011). Como consequência, preconiza-se procedimentos menos invasivos e mais conservadores, afastando-se cada vez mais do modelo cirúrgico-restaurador, que focava o tratamento da doença pela intervenção operatória, partindo da premissa que toda lesão cavitada deveria ser restaurada (Pitts⁷ 2004, Jablonski-Momeni et al.⁸ 2008). Essa mudança de conduta contribuiu para pesquisas de novos índices epidemiológicos, com informações mais detalhadas sobre a extensão de lesões cariosas.

O índice ceo-d (dentes decíduos cariados, extraídos e obturados), tradicionalmente empregado em estudos epidemiológicos e preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), determina o status da cárie de acordo com o nível de cavitação. A superfície só é determinada como cariada quando há uma cavidade evidente ou tecido amolecido em base ou paredes (WHO⁹ 2013).

Um novo índice proposto, que integra vários sistemas em um modelo padrão para detecção e avaliação de lesões cariosas inclui os estágios mais iniciais de perda mineral, sendo denominado de Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Lesões de Cárie (International Caries Detection and Assessment System) e passou a ser referenciado na literatura pela sigla ICDAS II (Ismail et al.³ 2007).

O ICDAS II considera a presença de lesões de cárie desde o estágio de mancha branca até o de ampla cavitação, com escores progressivos de 0 a 6, podendo ser

utilizado na clínica, na pesquisa, no ensino e em estudos epidemiológicos (Pitts⁷ 2004).

Ao diagnosticar os dois extremos dos sinais clínicos das lesões de cárie, o ICDAS II permite o correto diagnóstico e orienta o plano de tratamento, além de favorecer o monitoramento da doença ao longo do tempo, garantindo assim o controle da efetividade da intervenção clínica (Ismail et al.³ 2007).

A partir do diagnóstico preciso do estágio da lesão, várias opções de tratamento podem ser planejadas, minimizando custos operacionais e tempo clínico profissional, ampliando a possibilidade de intervenções não invasivas e minimamente invasivas, que são de baixo custo em relação ao tratamento tradicional (Braga et al.¹⁰ 2009). Estes procedimentos são viáveis na Atenção Primária, com potencial de reduzir a infecção bucal em populações com alta prevalência da doença cárie (Brasil¹¹ 2004) e permitem ampliar o acesso à assistência, reduzindo a grande demanda reprimida nos serviços públicos.

Mesmo com a Atenção Integral, estudos na faixa etária de pré-escolares são reduzidos, sendo que o índice ICDAS II nunca foi utilizado na cidade de Ponta Grossa-PR. A utilização do índice ceo-d nesta pesquisa permite a comparação dos dados obtidos com os de estudos anteriores e de outras localidades e, ao acrescentar o ICDAS II pode-se detectar lesões em estágio precoce e monitorar ações de promoção de saúde bucal para essa população.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ÍNDICES DE CÁRIE: ceo-d e ICDAS II

Explicações detalhadas sobre os critérios diagnósticos para avaliar as condições de saúde bucal da população estão disponíveis no Manual da OMS de 1997, o qual propõe que a experiência da doença cárie seja medida com um indicador epidemiológico padrão: o índice ceo-d (WHO⁹ 2013). A partir da década de 70, este índice passou a ser tradicionalmente usado nos levantamentos epidemiológicos em pré-escolares (Mahejabeen et al.¹² 2006, Moura et al.¹³ 2006, Wyne¹⁴ 2007, Simratvir et al.¹⁵ 2009, Dantas et al.¹⁶ 2015)

O índice ceo-d, um dos mais utilizados nos levantamentos epidemiológicos, foi proposto em 1937 e modificado pela OMS, nesta época, o tratamento de lesões de cárie apresentava um enfoque diferente do atual, e não incluía a intervenção precoce com procedimentos não invasivos e mínimamente invasivos.

Com a evolução do conhecimento da doença cárie e aprimoramento do diagnóstico para adequado planejamento das ações de promoção da saúde bucal, acredita-se que a necessidade de desenvolvimento de novos índices para avaliar os diferentes estágios das lesões de cárie e assim, selecionar os casos que requerem intervenção, seja ela não invasiva, minimamente invasiva ou invasiva. Com isto, algumas lacunas presentes no índice ceo-d, tais como a não inclusão de lesões não cavitadas, atribuir peso igual a lesões de cárie não tratadas, dentes restaurados e extraídos e ainda, por apresentar carência de dados para a real determinação da necessidade de tratamento, foram razões que motivaram o estudo de novos índices (Pitts¹⁷ 2008). Entre os vários já testados, destacou-se o ICDAS II, que inclui lesões em diferentes estágios de sua evolução (Pitts⁷ 2004, Pitts¹⁷ 2008, Pitts¹⁸ 2009).

Em 2002, uma comissão de pesquisadores foi organizada de forma informal, voluntária e sem financiamento para iniciar as primeiras atividades que resultaram na criação do índice ICDAS, na tentativa de melhorar algumas das principais recomendações na área de detecção e avaliação de cárie (Banting et al.¹⁹ 2005). Foram realizadas quatro reuniões para desenvolvimento do índice: uma em abril de 2002 em Dundee (Escócia), em agosto do mesmo ano em Ann Arbor nos Estados Unidos da América (onde foram desenvolvidos critérios do ICDAS I), em Indianápolis (EUA) em 2003 e em Bornholm na Dinamarca em abril de 2004 (Banting et al.¹⁹ 2005, Shivakumar et al.²⁰ 2009).

Existem duas versões do ICDAS: ICDAS e ICDAS II. A segunda versão foi definida em 2005, após uma reunião de especialistas realizada em Baltimore. A única diferença entre as duas versões foi a inversão dos códigos 3 e 4. Foi acordado que o código 4, conforme descrito no ICDAS II deveria representar lesões mais profundas do que aquelas do escore 3 usada anteriormente no ICDAS. Assim, o escore 3 envolve esmalte e o 4 já compromete a dentina. Os critérios do ICDAS incorporaram conceitos de algumas pesquisas (Ekstrand et al.²¹ 1995, Ekstrand et al.²² 1997) e de revisão sistemática (Ismail²³ 2004).

O ICDAS II tem sido descrito como um índice simples e está baseado nas melhores evidências disponíveis para a detecção e classificação de lesões de cárie. Foi desenvolvido para facilitar a comparação dos dados recolhidos em diferentes locais e tempos, antecipando a compreensão do início e progressão da lesão de cárie dentária e podendo ainda ser utilizado em diferentes situações (Ismail et al.³ 2007, Banting et al.¹⁹ 2005).

Este índice adiciona um dado importante relacionado com as fases evolutivas do processo de cárie, desde alterações clínicas visíveis no esmalte causadas por desmineralizações até extensas cavidades. Fornece informações mais detalhadas sobre a experiência de cárie em uma população (Ismail et al.²⁴ 2008), bem como flexibilidade aos investigadores para escolher a fase do processo carioso e outras características que atendam às necessidades de suas pesquisas ou práticas clínicas (Ismail et al.³ 2007).

2.2 ESTUDOS *IN VITRO* E CLÍNICOS COM O ICDAS II

Vários estudos foram realizados com o ICDAS II, um deles objetivou avaliar, em 85 molares e 15 pré-molares permanentes, a reprodutibilidade intra examinador, inter examinador e precisão na detecção da avaliação de cárie oclusal. Este trabalho envolveu 4 dentistas e demonstrou resultados positivos com reprodutibilidade e acurácia no diagnóstico com esse sistema (Jablonski-Momeni et al.⁸ 2008).

Em outra pesquisa semelhante a anterior, foi avaliada a reprodutibilidade intra e inter examinador e sua precisão utilizando o índice ICDAS II para detecção de lesões de cárie oclusal em 163 dentes. Esses foram avaliados por dois examinadores e após exames, os dentes foram preparados para análise histológica. Os valores de sensibilidade e especificidade obtidos permitiram concluir que o índice é de fácil utilização, e permite a detecção visual da cárie dentária. Foi sugerido a execução de

estudos *in vivo* com objetivo de validar o ICDAS II para superfícies lisas (Diniz et al.²⁵ 2009).

Na mesma linha de estudos, pesquisadores avaliaram a reprodutibilidade na detecção de cárie do sistema ICDAS II com o sistema Nyvad, estimando a profundidade da lesão, e examinando a associação entre o Nyvad e o Sistema de Avaliação de Atividade da lesão (LAA) como complemento para o ICDAS II em superfícies oclusais de molares. Foram empregados 38 molares decíduos extraídos (amostra 1) e 69 molares decíduos (amostra 2). Os resultados obtidos pelos dois examinadores mostraram que ambos os sistemas tiveram kappa intra e inter-examinador maior que 0,86 e boa correlação com a histologia. Os dois sistemas visuais apresentaram confiança e puderam estimar a profundidade de lesão de cárie em dentes decíduos, sendo o ICDAS II mais sensível que o Nyvad. *In vitro*, não houve grande diferença entre o Nyvad e o LAA (Braga et al.¹⁰ 2009).

Foi realizada uma pesquisa *in vitro* com o ICDAS-II, utilizando 84 dentes permanentes superiores extraídos com lesões cariosas na oclusal e sem restaurações. Diferentes métodos de inspeção visual de lesões cariosas foram utilizados: um dispositivo de fluorescência a laser- DIAGNO dent (LF), uma câmera com base em fluorescência VistaCam IX (FC) e exame radiográfico (BW). O ICDAS II, teve melhor desempenho, mostrando alto potencial para auxiliar no planejamento de tratamento (Jablonski-Momeni et al.²⁶ 2012).

Objetivando avaliar a validade, *in vitro* e *in vivo*, dos métodos ICDAS II, DIAGNOdent e CarieScan PRO na detecção de lesões de cárie dental em superfícies oclusais de 64 dentes decíduos, foi verificado melhor reprodutibilidade do ICDAS II, levando a conclusão que esse método pode ser considerado uma importante estratégia na avaliação e detecção de cárie oclusal em dentes decíduos (Teo et al.²⁷ 2014).

Após uma série de estudos *in vitro*, os pesquisadores passaram a aplicar o ICDAS II em pesquisas *in vivo*. Assim, em um modelo de pesquisa transversal, com 208 crianças e adolescentes, de 2 a 18 anos de idade, em cinco comunidades rurais no município de Calnali, México, a prevalência de cárie dentária variou de 65,6 a 100%, considerando a presença de pelo menos uma lesão com escore ≥ 1 . Três comunidades apresentaram prevalência de cárie dentária de 100% na dentição decídua, e as outras duas obtiveram prevalências de 92,9% e 93,9%, mostrando

assim, alta experiência de cárie em todas as comunidades rurais estudadas (Cook et al.²⁸ 2008).

Pesquisa para avaliar a prevalência, severidade e os determinantes da cárie dentária com o ICDAS, incluiu uma amostra representativa de famílias de baixa renda (um cuidador e uma criança de 0-5 anos), selecionadas na cidade de Detroit, Michigan. Mais de 90% dos adultos tinham pelo menos uma lesão de cárie não cavitada e 82.2% apresentavam lesões cavitadas, com um aumento significativo de dentes perdidos depois dos 34 anos (Ismail et al.²⁴ 2008).

Estudo comparativo foi realizado para avaliar a atividade de cárie em fóssulas e fissuras de primeiros molares permanentes, utilizando os índices da OMS e ICDAS II, presença de placa bacteriana e rugosidade de superfície. Foram examinadas 311 crianças de 8 a 12 anos de idade em escolas com baixo nível social (Distrito de RuhrEnnepe, Alemanha). A comparação dos métodos de diagnóstico sugere uma relação entre as maiores pontuações do ICDAS II com um proporcional aumento da ocorrência de placa e do número de superfícies rugosas, e ainda concluiu-se que o Sistema ICDAS II mostrou melhor potencial diagnóstico que o critério da OMS (Kuhnisch et al.²⁹ 2008).

A viabilidade do ICDAS II para levantamentos epidemiológicos foi verificada e comparada com os critérios da OMS (índice ceo-d). Foram examinadas 252 crianças (36-59 meses de idade) em Amparo (Brasil), por dois examinadores usando os dois índices (ICDAS II ou OMS). Os índices CPOD, ceo-d, a prevalência de cárie e o tempo de exames foram calculados para os dois sistemas. ICDAS II foi semelhante ao critério padrão da OMS quando o ponto de corte dos escores foi 3. A prevalência de cárie nos pontos de corte 1 e 2 do ICDAS II foi significativamente maior que o ponto de corte a partir do escore 4. Os exames realizados com o ICDAS II levaram em média o dobro do tempo do que os exames pelos critérios da OMS. Neste estudo foi concluído que o ICDAS II, além de fornecer informações sobre lesões de cárie não cavitadas, pode gerar dados comparáveis com pesquisas já realizadas com os critérios da OMS (Braga et al.¹⁰ 2009).

A prevalência de lesões de cárie e a necessidade de tratamento segundo os índices ICDAS II e CPOD/ceo-d foi verificada em escolares de 7 a 8 anos (n=420) de escolas públicas rurais de 16 municípios de El Salvador. Com os índices ICDAS II e CPOD/ceo-d foram verificadas as médias de 10,7 e 8,0 dentes cariados por criança,

respectivamente. A diferença foi significativa entre os índices para dentes permanentes e decíduos (Galvis et al.³⁰ 2009).

Fatores associados à cárie dentária e índice ICDAS II foram pesquisados em 238 crianças, mostrando que 60% dos examinados apresentavam lesões de cárie, com maior prevalência aos 5 anos de idade (74%) e no sexo masculino (60%) e que a ocorrência da cárie dentária é influenciada por muitas variáveis que combinadas em diferentes circunstâncias (tempo e lugar) podem mudar sua interação. Verificou-se também que as crianças mais novas são as mais suscetíveis a desenvolver cárie dentária por não possuírem autonomia na utilização de ferramentas preventivas (Gonzalez-Martinez et al.³¹ 2009).

Estudo epidemiológico com 243 escolares de 4 a 13 anos foi desenvolvido na Colômbia para verificar a prevalência de cárie dentária pelo índice da OMS e severidade das lesões pelo índice ICDAS II. A prevalência de cárie encontrada foi de 51%, sendo maior nas idades de 8 e 9 anos (32%). De acordo com critérios do ICDAS II, o escore 3 foi o tipo de lesão de maior frequência encontrado. Este estudo mostrou alta prevalência de cárie dentária na população, mesmo com as atividades desenvolvidas de prevenção e promoção em saúde bucal (Diaz-Cardenas e Gonzalez-Martinez³² 2010).

Com o mesmo objetivo, mas com uma amostra maior, foram examinadas 2251 crianças com idades de 6, 12 e 15 anos, utilizando os critérios do ICDAS II e ainda radiografias interproximais digitais nas crianças de 12 e 15 anos. Os valores médios de CPOD em crianças de 6, 12 e 15 anos foram 0,12, 1,43 e 2,78, respectivamente. Com a inclusão das radiografias, o CPOD subiu para 2,11 aos 12 anos e 4,25 aos 15 anos (Agustsdottir et al.³³ 2010).

Pesquisa de cárie dentária realizada na Colômbia, envolveu 447 crianças de 2 a 5 anos de idade, de baixa renda da área urbana da cidade de Medellín. Os critérios do ICDAS II para exame das superfícies dentárias foram empregados por três examinadores que encontraram uma prevalência de cárie de 74,9%, sendo os segundos molares inferiores decíduos os dentes mais afetados. Lesões cavitadas foram mais frequentes em superfícies lisas (64,7%) do que em superfícies oclusais (46,8%). A severidade da doença, avaliada com os escores 5 e 6 foi de 19,7%, com média de 1,3 superfícies afetadas, sendo que a cárie dentária aumentou com a idade. A presença de lesões não cavitadas nas crianças obtidas pelo ICDAS II demonstrou

uma elevada atividade da doença, sendo necessária a implementação de programas preventivos para melhora da saúde bucal (Cadavid et al.³⁴ 2010).

No Brasil (Amparo,SP), 252 crianças de 36 a 59 meses foram incluídas em um estudo para avaliar a detecção de cárie empregando os índices ICDAS II e o ceo-d. = Quando somente lesões cavitadas foram avaliadas, não houve diferença nos resultados dos dois sistemas utilizados (Mendes et al.³⁵ 2010).

As implicações do uso do ICDAS II e o tempo necessário para uso do sistema foi verificado avaliando-se 50 crianças e 50 adultos, marcando-se o tempo dispendido nos exames com um cronômetro e registrando-se em uma planilha de um programa. Os resultados mostraram que o tempo médio para a avaliação de um adulto foi de 3,8 minutos, e para crianças, o valor médio foi menor, 2,53 minutos (Ormond et al.³⁶ 2010).

Estudo desenvolvido em escolas primárias do Sudeste da Estônia, avaliou lesões cariosas em molares decíduos e permanentes com o ICDAS II. Foram examinadas 485 crianças com dentição mista, por 4 examinadores. O número médio de lesões cariosas foi maior nos segundos molares decíduos do que nos primeiros molares permanentes. Crianças mais velhas não apresentaram maior experiência de cárie e restaurações quando comparadas com as mais novas. Esse estudo comprovou a eficácia do uso do ICDAS II no diagnóstico de lesões cariosas em dentes decíduos e permanentes (Honkala et al.³⁷ 2011).

Em uma área socialmente desfavorecida no Brasil (Paranoá-DF), um levantamento de cárie dentária em dentes permanentes e decíduos foi realizado em 835 crianças de 6 a 7 anos de idade, por 3 examinadores calibrados, utilizando o sistema ICDAS II. Códigos do ICDAS II foram convertidos em códigos do CPOD, resultando na prevalência de 95,6% e 63,7%, respectivamente. Houve predominância de lesões cariosas em esmalte. Crianças de sete anos de idade, tiveram uma quantidade estatisticamente maior de lesões na dentição permanente que crianças de 6 anos de idade. Usando o ICDAS II, a prevalência de cárie dentária em ambas as dentições foi muito alta, levando à sobre valorização da gravidade da cárie dentária. (de Amorim et al.¹ 2012).

Na Alemanha, foi realizado um estudo utilizando o índice ICDAS II para diagnóstico de lesões cariosas em crianças de 12 anos estudantes em escolas localizadas em áreas desfavorecidas. Algumas crianças foram submetidas a programas de prevenção recebendo aplicação de flúor tópico como medida

preventiva. Como resultado, as crianças que não receberam aplicação de flúor exibiram duas vezes mais cárie que as que foram submetidas ao programa de prevenção, tendo também maior ocorrência de códigos 3 e 4. Com isso, verificou-se que o uso do ICDAS II no diagnóstico de lesões cariosas mostrou diferença na prevalência de cárie entre as crianças examinadas (Pieper et al.³⁸ 2013).

Pesquisa foi desenvolvida para verificar a equivalência entre os critérios de diagnóstico de lesões cariosas com os índices ceo-d e ICDAS II para comparações de estudos epidemiológicos. Participaram 101 crianças, 29 com idades entre 5 e 6 anos, 32 com 12 anos e 40 com 15 anos. A prevalência de cárie (CPOD ou ceo-d>0) foi obtida em conformidade com os critérios de avaliação da OMS e pela aplicação de cinco pontos de corte na escala do ICDAS II. Os autores concluíram que as menores diferenças entre pontuações entre OMS e ICDAS II foram encontradas no ponto de corte 3 (Iranzo-Cortes et al.³⁹ 2013).

A confiabilidade do Sistema ICDAS II e a identificação de desacordos entre 8 dentistas do Kuwait foi avaliada, após exames de 705 superfícies dentárias de dez pacientes foram avaliadas. Desta forma, 85% das superfícies dentárias foram diagnosticadas como cariadas, segundo 3 pontos de corte do ICDAS II: 0/ 1-2/ 3-6. A principal fonte de desacordo entre os dentistas foi a classificação errada de superfícies cariadas como superfícies hígidas, e as lesões não cavitadas foram as mais difíceis de serem detectadas (Altarakemah et al.⁴⁰ 2013).

Escolares entre 7 e 9 anos da Estônia (485 crianças) foram examinados, utilizando os critérios do ICDAS II. Os autores relataram que a experiência de cárie encontrada nesses alunos foi alta e que programas preventivos seriam indispensáveis para controle da doença cárie (Runnel et al.⁴¹ 2013).

A prevalência de cárie foi avaliada em crianças de 12 anos de idade usando o índice ICDAS II em duas regiões da Alemanha. Na região 1 foi realizada profilaxia com verniz fluoretado duas vezes ao ano e na região 2 não foi empregado o flúor. Houve diferença estatística significativa entre as regiões nos escores 1 a 6, sendo que na região 2 foi verificada maior quantidade de lesões cariosas que na região 1. (Jablonski-Momeni et al.⁴² 2014).

Estudo realizado em 120 dentes extraídos com superfícies oclusais hígidas e cariadas utilizando o ICDAS II e outro método de diagnóstico de lesões cariosas mostrou elevada sensibilidade (92,3%) e alta especificidade (83,3%) ao avaliar a presença de cárie pelo índice ICDAS II (Holtzman et al.⁴³ 2014).

Para avaliar a desigualdade na distribuição de cárie dentária conforme diferentes limiares e investigar as associações de fatores socioeconômicos com lesões de cárie não cavitadas e cavitadas, 639 crianças de 12 a 59 meses foram avaliadas por 15 examinadores calibrados usando critérios do ICDAS II. Ocorreu maior atividade de cárie em crianças mais velhas comparadas com as mais novas. As crianças apresentaram baixa prevalência da doença, com 91,3% das superfícies examinadas sadias. Os autores concluíram que a inclusão da avaliação da atividade da doença cárie em estudos epidemiológicos exerce pequena influência nos critérios utilizados, estando as lesões, cavitadas ou não (Piovesan et al.⁴⁴ 2014).

Objetivando avaliar o impacto da cárie dentária na qualidade de vida de crianças, foram examinados 451 pré-escolares de 3 a 5 anos e de seus cuidadores, utilizando o ICDAS II, com ênfase nos estágios de progressão das lesões e tipos de dentes. A maioria das lesões de cárie foram consideradas severas (60,6%) em incisivos e caninos anteriores e molares posteriores. Não foi associada a qualidade de vida com estágios mais avançados da cárie dental, contudo idade e renda familiar da criança foram associados com impacto na qualidade de vida (Ramos-Jorge et al.⁴⁵ 2015).

3 PROPOSIÇÃO

3.1 PROPOSIÇÃO GERAL

Avaliar a prevalência de cárie em pré-escolares que frequentam Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) da cidade de Ponta Grossa-PR, com os índices ceo-d e o ICDAS II.

3.2 PROPOSIÇÃO ESPECÍFICA

1. Registrar a prevalência, distribuição e severidade da cárie dentária em pré-escolares de 3 a 5 anos de idade, matriculados nos CMEIs da cidade de Ponta Grossa-PR, com os índices ceo-d e ICDAS II.
2. Verificar a influência dos diferentes critérios de diagnóstico na detecção de cárie (ceo-d e ICDAS II).
3. Estabelecer necessidade de intervenção odontológica nas crianças examinadas pelos índices ceo-d e ICDAS II.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa empregou um modelo de estudo transversal, exploratório, incluindo o exame bucal de 931 crianças na faixa etária de 36 a 60 meses, de ambos os sexos, devidamente matriculadas nos CMEIs.

Esta pesquisa está vinculada a um projeto multicêntrico desenvolvido por três universidades: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Ponta Grossa. Recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/PUC-PR) sob o número 71695/2012 (ANEXO A) e, em Ponta Grossa, contou com a autorização das Secretarias Municipais para realização da pesquisa.

4.1 UNIVERSO DO ESTUDO

De acordo com o Censo Demográfico 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ponta Grossa possui 311,6 mil habitantes com renda média de R\$ 733 por mês, com mortalidade infantil de 18,86 por 1.000 nascidos vivos e com Índice de Desenvolvimento Humano de 0,763. No início dos anos 60, foi adicionado flúor nas águas de abastecimento do Município de Ponta Grossa, na concentração de 0,7-0,9 ppm.

Para o cálculo amostral, realizado pelo software de domínio público Epilnfo 7 (CDC-EUA), levou-se em conta a população de crianças de 3 a 5 anos em Ponta Grossa no ano de 2012 (15.023), a prevalência de cárie em dentes decíduos estimada em 50% (que permite a maior amostra possível), com precisão de 5%, intervalo de confiança de 95% e efeito desenho de 2,0 (considerando o plano de seleção da amostra por conglomerados). Tais dados resultaram em uma amostra de 750 crianças. Nesse valor foi acrescido mais 25%, (totalizando uma amostra de 938 crianças) prevendo a impossibilidade de realizar alguns exames pela falta da criança ou ausência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Uma lista com os nomes dos CMEIs (Centro Municipal de Ensino Infantil) da cidade de Ponta Grossa-PR (n=43) foi fornecida pela Secretaria de Educação. Os CMEIs foram sendo sorteados até alcançar o número de crianças necessárias para a amostra, totalizando 18, sendo todos incluídos na pesquisa.

Após sorteio, as diretoras dos CMEIs foram comunicadas a respeito da realização do estudo e os pais/responsáveis pelos alunos foram esclarecidos a

respeito dos objetivos do estudo e, estando de acordo com a participação de seus filhos na pesquisa, assinaram o TCLE.

O levantamento epidemiológico foi realizado utilizando-se os índices ceo-d e ICDAS II no período de março de 2014 a dezembro de 2014.

4.2 EXAME CLÍNICO E REGISTRO DOS ÍNDICES (ceo-d e ICDAS II)

Palestras educativas e orientação de higiene bucal antecederam os exames permitindo contato dos pesquisadores com os pré-escolares e maior facilidade no momento do exame bucal, sem gerar ansiedade nos participantes.

Os exames bucais foram realizados no próprio ambiente escolar, sendo escolhido o local mais claro e arejado de cada centro. Previamente ao exame bucal, as crianças escovaram seus dentes auxiliadas pelos pesquisadores. No momento do exame, lâmpadas de LED foram posicionadas na cabeça de cada examinador para facilitar a visualização das superfícies dentárias e colchonetes e travesseiros foram colocados sobre uma mesa para acomodação de cada criança. Os examinadores utilizaram material de proteção individual (óculos, gorro, máscara, luvas e jaleco). Para o exame clínico, foram utilizados espelhos bucais e sondas padrão OMS, gazes, roletes de algodão e abaixadores de língua. Fichas clínicas, pranchetas e canetas coloridas serviram para o preenchimento dos escores dos índices.

Dois examinadores foram auxiliados por outros dois colaboradores, sendo estes treinados para o registro dos dados em fichas clínicas específicas (ANEXO B). Cada criança foi examinada duas vezes, sendo que um dos examinadores aplicava o índice ceo-d e outro o ICDAS II e somente a dupla de colaboradores tinha conhecimento dos escores registrados.

O índice ceo-d recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o registro de cárie dentária em dentes decíduos, corresponde, num indivíduo, à soma do número de dentes decíduos cariados (“c”), extraídos (“e”) e restaurados (“o”), sendo sempre grafado com letras minúsculas e variando de 0 a 20 (total de dentes decíduos).

Segundo o índice ceo-d, um dente é considerado hígido quando não apresenta evidência de cárie, sem levar em consideração estágios iniciais da doença. Os sinais codificados como hígidos são: manchas esbranquiçadas; manchas rugosas resistentes à pressão da sonda OMS; sulcos e fissuras do esmalte manchados, mas que não apresentam sinais visuais de base amolecida, áreas escuras, brilhantes, duras e fissuradas do esmalte de um dente com fluorose moderada ou severa e lesões

que, com base na distribuição ou história, ou exame tátil/visual, resultem de abrasão. Um dente apresenta-se cariado quando há sulco, fissura ou superfície lisa com cavidade evidente ou já apresentando tecido amolecido na base. A sonda OMS deve ser empregada para confirmar evidências visuais de cárie nas superfícies oclusal, vestibular e lingual. Um dente decíduo é considerado perdido devido à cárie quando ele encontra-se ausente decorrente da evolução da lesão cariosa e não por outras razões, tornando-se claro que o indivíduo não está numa faixa etária na qual a esfoliação normal constitui justificativa suficiente para a ausência do elemento (WHO⁹ 2013).

O índice ICDAS II classifica o estágio de evolução das lesões cariosas em uma escala ordinal que vai da superfície hígida à ampla cavitação, variando de 0 a 6, conforme descrição apresentada na Figura 1 (Ismail et al.³ 2007).



Figura 1 - Descrição dos diferentes escores do ICDAS II (0-6) e seus respectivos exemplos em dentes decíduos.

Diferente do ceo-d, o ICDAS II permite o registro de lesões iniciais (não cavitadas, nos códigos 1 e 2), bem como identifica as lesões cavitadas de acordo com a sua extensão e severidade, em esmalte e dentina (códigos 3,4,5 e 6). Para avaliação com este índice, faz-se necessário que todos os dentes sejam avaliados úmidos e

secos. Como o trabalho foi realizado no próprio ambiente escolar, não foi utilizado o ar comprimido para secagem dos dentes, porém ela ocorreu com roletes de algodão, esfregando cada superfície a ser avaliada por 5 segundos.

4.3 TREINAMENTO E CALIBRAÇÃO DOS EXAMINADORES

Duas mestrandas do Programa de pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPGO-UEPG) foram calibradas para a identificação das lesões de cárie nas superfícies dentárias dos pré-escolares, utilizando, cada uma, um dos índices (ceo-d e ICDAS II) para registro da prevalência das lesões de cárie. Os exames foram realizados de maneira sistemática e ordenada, dente por dente, observando todas as superfícies, iniciando-se pelo dente 55 e concluindo-se pelo dente 85 (Braga et al.¹⁰ 2009).

Para as reprodutibilidades intra-examinadores dos índices utilizados, as concordâncias foram estimadas pela estatística Kappa no intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%. Para classificação das concordâncias obtidas utilizou-se a metodologia proposta por Landis e Koch (Landis e Koch⁴⁶ 1977).

Para o ceo-d e ICDAS II, o treinamento e calibração consistiu em uma explicação teórica de cada índice associada à vídeos sobre o tema, análise de fotografias seguida por um exercício prático em dentes decíduos esfoliados ou extraídos obtidos do Banco de Dentes Humanos da UEPG. Foram também selecionadas e avaliadas 20 crianças, as quais foram examinadas e reexaminadas em um intervalo de 24 h, com o auxílio de luz, roletes de algodão para secagem dos dentes, espelho bucal e sonda padrão da OMS. Com isso, foi obtido um Kappa intra-examinador de 0,86 para o índice ceo-d e, para o índice ICDAS II, um Kappa intra-examinador de 0,88, sendo considerada ótima concordância.

4.4 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para comparação entre os dois índices foram utilizados três pontos de corte no sistema ICDAS II: escores ≥ 1 , escores ≥ 3 e escores ≥ 4 . A partir do escore 3, que inclui cavitação na superfície dentária, tornou-se possível uma comparação com o componente cariado do ceo-d. As crianças portadoras de escores ≥ 4 foram encaminhadas para tratamento restaurador no próprio CMEI.

Os dados são apresentados por meio de estatística descritiva (distribuição absoluta e percentual, intervalos de confiança, valores médios e desvio padrão). As comparações (idades, dentes, arcos e índices) foram aferidas a partir do teste qui-

quadrado de Pearson, considerando-se o nível de significância estatística de 5%. A comparação entre os valores contínuos dos índices ceo-d e ICDAS II foi realizada com o teste de correlação de Spearman. Todas as análises foram realizadas com o Software para Windows SPSS versão 15.0.

5 RESULTADOS

Entre as 931 crianças examinadas na faixa etária de 3 a 5 anos, 50,8% pertenciam ao sexo masculino e 49,2% ao gênero feminino, sendo assim distribuídas: 17,5% (n=163) com 3 anos, 38,9% (n=362) com 4 anos e 43,6% (n=406) com 5 anos de idade.

A prevalência de cárie dentária pelos critérios do ceo-d foi de 42,9% com ceo-d médio de $1,8 \pm 2,9$ (Gráfico 1), sendo que as crianças de 5 anos de idade foram as mais acometidas pela experiência de cárie (45,8%) – Tabela 1.

Tabela 1. Prevalência de cárie dentária segundo a idade, considerando o índice ceo-d. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.

Idade (n)	ceo-d ≥ 1 *		
	n	%	IC 95%
3 anos (n=163)	56	34,3	27,1 – 41,3
4 anos (n=362)	157	43,4	37,9 – 48,7
5 anos (n=406)	186	45,8	41,1 – 50,7
Total (n=931)	399	42,9	39,7 – 46,0

* Diferença significativa entre as idades ($p < 0,05$)

A Tabela 2 apresenta a distribuição de dentes cariados, restaurados e extraídos avaliados pelo índice ceo-d no total de crianças examinadas, conforme número de dentes envolvidos, evidenciando-se sempre a superioridade de dentes cavitados em relação aos tratados. Pela distribuição dos componentes do índice ceo-d, observa-se que 40% das crianças (373) apresentaram 1 ou mais dentes cariados, 9,8% (91) 1 ou mais dentes restaurados e 3,9% (36) 1 ou mais dentes extraídos (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição proporcional da amostra segundo número de dentes cariados, restaurados ou extraídos (ceo-d). Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.

Número de dentes	Cariados		Restaurados		Extraídos	
	n	%	n	%	n	%
0	558	59,9	840	90,2	895	96,1
1	72	7,7	40	4,3	16	1,7
2	92	9,9	17	1,8	5	0,5
3	45	4,8	17	1,8	6	0,6
4 ou mais	164	17,6	17	1,8	9	1,0
Total	931	100	931	100	931	100

Os dados obtidos a partir do índice ICDAS II encontram-se na Tabela 3. Nela observa-se que a variação dos pontos de corte aplicadas neste estudo determina diferentes prevalências de cárie. Quando o ponto de corte é diminuído ($ICDAS II \geq 1$) a prevalência é aumentada, pois manchas brancas (indicativas de lesões iniciais de cárie) são incluídas. O aumento do ponto de corte ($ICDAS II \geq 4$) determina redução

na prevalência de cárie, pois inclui como lesões cariosas apenas aquelas com progressão em dentina.

Desta forma, foram obtidas diferentes prevalências de cárie dentária, com valores de 50,7%, 40,8% e 30,7%, segundo os 3 pontos de corte nos escores do ICDAS II (≥ 1 , ≥ 3 e ≥ 4), respectivamente (Tabela 3). Com o ICDAS II, as crianças de 5 anos também foram as mais acometidas pela doença cárie quando o ponto de corte estabelecido foi ≥ 3 e ≥ 4 (Tabela 3).

Tabela 3. Prevalência de cárie dentária segundo a idade, considerando três diferentes escores do ICDAS II como pontos de corte. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.

Idade (n)	Ponto de corte para diagnóstico de cárie								
	Cárie = ICDAS II $\geq 1^*$			Cárie = ICDAS II $\geq 3^{**}$			ICDAS II $\geq 4^{**}$		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
3 anos (n=163)	72	44,2	36,4 – 52,4	54	33,1	25,6 – 41,1	35	21,5	14,9 – 27,9
4 anos (n=362)	184	50,8	45,5 – 55,9	144	39,8	34,9 – 44,8	114	31,5	27,0 – 36,4
5 anos (n=406)	216	53,2	48,4 – 58,6	182	44,8	39,8 – 50,2	137	33,7	28,9 – 38,5
Total (n=931)	472	50,7	47,3 – 53,9	380	40,8	33,7 – 43,0	286	30,7	27,6 – 33,6

* Diferença entre as idades não significativa ($p = 0,150$); ** Diferença entre as idades significativa ao nível de 5% ($p = 0,032$ e $p = 0,015$) - teste qui-quadrado de Pearson.

Na Tabela 4, são apresentados dados relativos aos pacientes livres de cárie ou que apresentaram apenas escores 1 ou 2 do ICDAS II (manchas brancas), sendo esse grupo não computado no cálculo do ceo-d. O percentual de crianças livres de cárie foi de 49,3% e não foram observadas diferenças entre as idades na prevalência de manchas brancas.

Tabela 4. Prevalência de pacientes livres de cárie (escore 0) e portadores de desmineralização de esmalte (escores 1 e 2) segundo o índice ICDAS II. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa – PR, Brasil, 2014.

Idade (n)	Livres de cárie*			Escore ICDAS II máx. ≥ 1 e $\leq 2^*$		
	(Escore ICDAS II máx. = 0)					
	n	%	IC 95%	N	%	IC 95%
3 anos (n=163)	91	55,8	48,2 – 62,8	18	11,0	6,5 – 16,2
4 anos (n=362)	178	49,2	44,1 – 54,6	40	11,0	8,0 – 14,4
5 anos (n=406)	190	46,8	42,0 – 51,6	34	8,4	5,5 – 11,0
Total (n=931)	459	49,3	46,2 – 52,5	92	9,8	7,9 – 11,9

* Diferença entre as idades não significativa ($p > 0,05$) – teste qui-quadrado de Pearson

Os resultados também foram analisados empregando-se a unidade dente. Em relação ao total de dentes avaliados pelo índice ICDAS II (Tabela 5), 2.157 encontravam-se cariados (ICDAS ≥ 1), representando assim 11,7% dos dentes sem

tratamento. A média de dentes com lesões de cárie por paciente, segundo os critérios do desse índice foi de $2,32 \pm 3,33$.

A tabela 5 também avalia a distribuição de lesões de cárie nos diferentes grupos de dentes e arcos avaliados pelo índice ICDAS II. Nos três pontos de corte empregados neste estudo (≥ 1 , ≥ 3 e ≥ 4) as diferenças foram significativas ($p \leq 0,001$). Nota-se que, ao comparar grupo de dentes, os molares inferiores foram mais afetados que os superiores e, ao comparar os tipos de arco (inferior e superior) o arco superior apresentou maior prevalência de cárie nos 3 pontos de corte (Tabela 5). Do total de dentes examinados pelo índice ICDAS II, 11,6% apresentaram lesão de cárie quando o ponto de corte considerado foi ≥ 1 - Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição dos dentes decíduos avaliados, por grupos de dentes e arcos dentários, considerando três diferentes escores do ICDAS II como pontos de corte. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014 (n = 931 crianças).

Variável (n)	Ponto de corte para diagnóstico de cárie								
	Cárie = ICDAS II $\geq 1^*$			Cárie = ICDAS II $\geq 3^*$			ICDAS II $\geq 4^*$		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Por grupos de dentes*									
Molares Sup. ^a (n = 3669)	584	15,7	14,6 – 16,9	449	12,1	11,1 – 13,2	273	7,3	6,5 – 8,2
Molares Inf. ^a (n = 3620)	770	20,7	19,3 – 22,1	635	17,1	15,8 – 18,2	432	11,6	10,6 – 12,6
Incisivos Sup. ^b (n = 3679)	609	16,4	15,1 – 17,5	377	10,1	9,2 – 11,0	264	7,1	6,3 – 7,9
Incisivos Inf. ^b (n = 3712)	50	1,3	1,0 – 1,7	33	0,9	0,6 – 1,2	12	0,3	0,2 – 0,5
Caninos Sup. ^c (n = 1861)	105	5,6	4,6 – 6,7	30	1,6	1,0 – 2,2	19	1,0	0,6 – 1,5
Caninos Inf. ^c (n = 1862)	39	2,1	1,5 – 2,8	14	0,8	0,4 – 1,2	7	0,4	0,1 – 0,7
Por arco dentário*									
Superior (n = 9219)	1298	13,9	13,2 – 14,7	856	9,2	8,6 – 9,8	556	6,0	5,5 – 6,4
Inferior (n = 9194)	859	9,2	8,6 – 9,8	682	7,3	6,8 – 7,8	451	4,8	4,4 – 5,3
Total (n = 18.413)	2157	11,6	11,1 – 12,1	1538	8,3	7,9 – 8,7	1007	5,4	5,1 – 5,7

* Diferenças significativas ($p \leq 0,001$); ^{a,b,c} Diferenças significativas entre dentes do mesmo grupo, para os três pontos de corte ($p \leq 0,001$); teste qui-quadrado de Pearson

De acordo com o índice ceo-d de um total de 18.579 dentes avaliados e computados, 91% estavam hígidos (16.898), e os outros 9% (n=1.681 dentes) foram distribuídos entre os componentes do ceo-d (Gráfico 2). A distribuição dos componentes cariados, extraídos e obturados do ceo-d é ilustrada no Gráfico 2, mostrando a expressiva diferença entre dentes não tratados (82,45%) e tratados (17,55%) na população estudada.

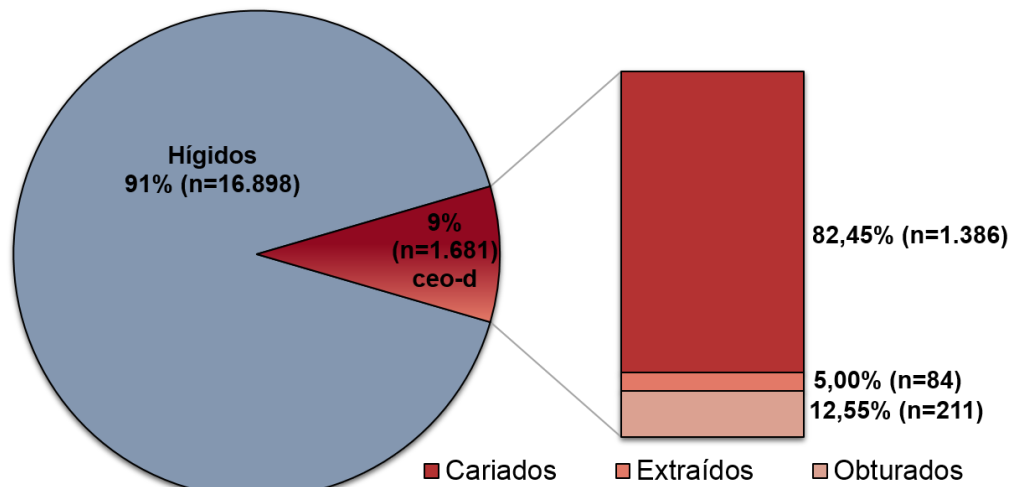
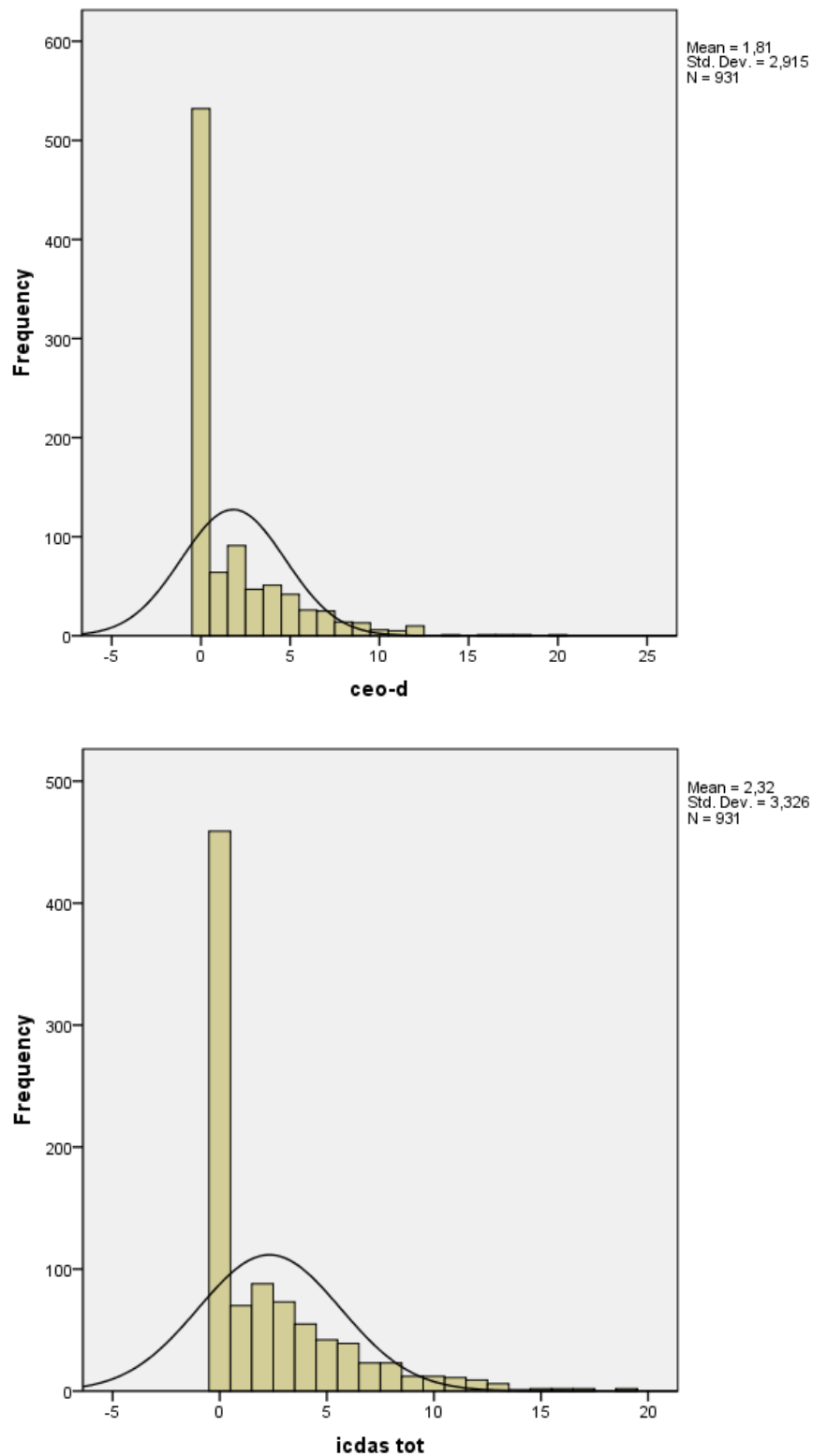


Gráfico 1 - Distribuição proporcional dos dentes decíduos avaliados segundo componentes do índice ceo-d. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014 (n = 931 crianças).

O Gráfico 2 mostra uma associação positiva entre os totais de dentes afetados por cárie dentária, medidos pelos dois índices. O coeficiente de correlação de Spearman foi positivo e elevado, indicando que ambos os índices mediram a experiência de cárie de forma semelhante.



Coeficiente de correlação de Spearman (ρ) entre ceo-d e ICDAS II = 0,798 ($p < 0,001$)

Gráfico 2. Distribuição da amostra segundo número de dentes acometidos por cárie dentária, de acordo com os índices ceo-d e ICDAS II. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014.

A necessidade de intervenção odontológica, segundo os índices ICDAS II e ceo-d, está ilustrada nos gráficos 3 e 4, respectivamente. Segundo os critérios do índice ICDAS II, 30,7% das crianças necessitam de tratamento restaurador em pelo menos um dente, 20% de tratamentos não invasivos (fluorterapia ou selantes) e 49,3% requerem monitoramento (Gráfico 3).

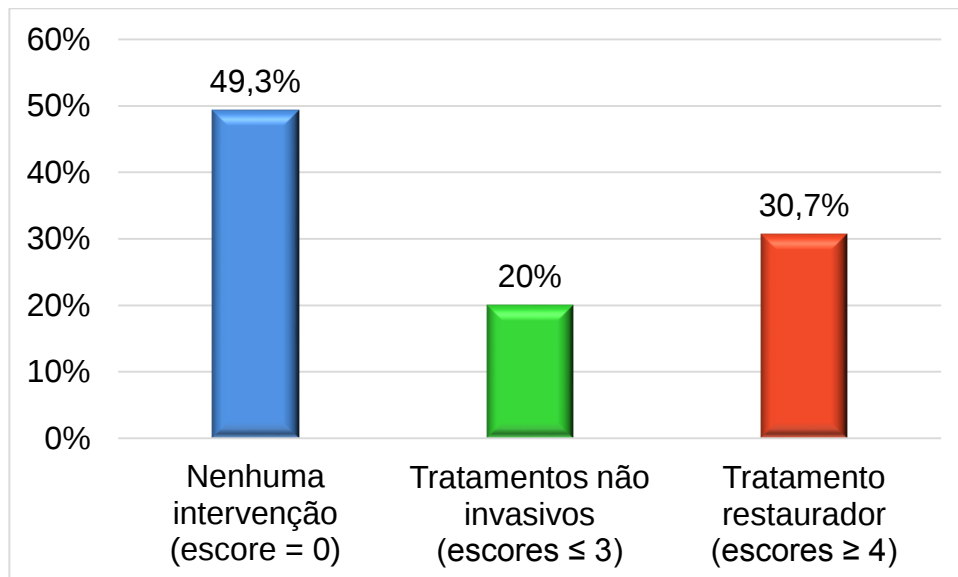


Gráfico 3- Necessidade de Tratamento das crianças avaliadas de acordo com índice ICDAS II. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014 (n = 931 crianças).

Segundo o índice ceo-d, o número total de crianças com pelo menos um dente cariado e não tratado (componente “c”) determinou a quantidade de crianças que necessitam de tratamento restaurador (lesão cavitada). Com isso, a diferenciação dos tratamentos invasivos e não invasivos não pôde ser estabelecida (Gráfico 4).

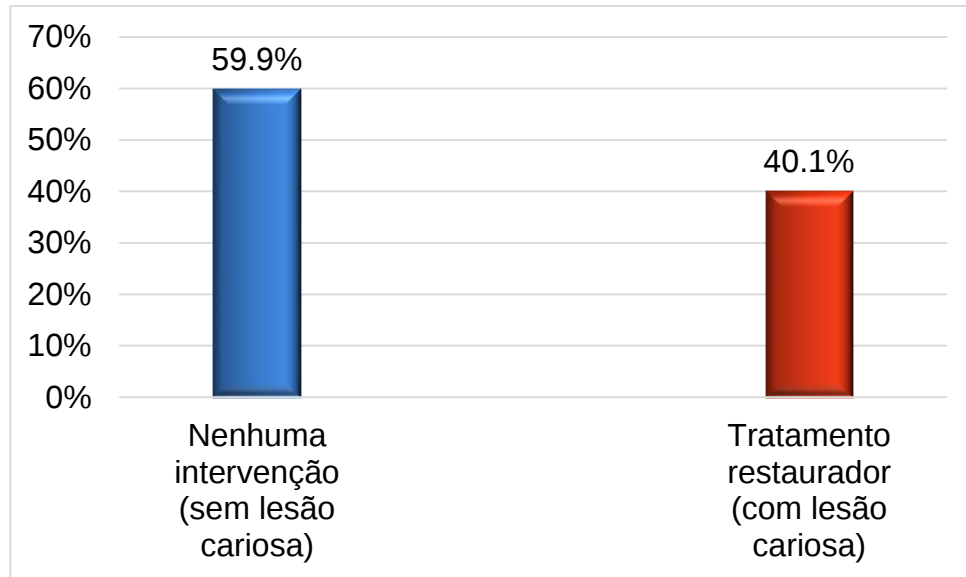


Gráfico 4- Necessidade de Tratamento das crianças avaliadas de acordo com índice ceo-d. Crianças de 3 a 5 anos matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa- PR, Brasil, 2014 (n = 931 crianças).

6 DISCUSSÃO

Os dois parâmetros clínicos mais empregados na Odontologia para diagnosticar lesões de cárie são o visual e o tátil. A lesão é observada quanto ao seu aspecto, variando de cor (amarronzada, esbranquiçada, cavitada ou não) e textura (lisa ou áspera), quando uma sonda é deslizada sobre ela (Ekstrand et al.⁴⁷ 2007). A partir desses parâmetros e utilizando códigos ou escores para registro, a condição de cada elemento dentário é registrada, sendo que em Saúde pública, a unidade dente é a mais utilizada, oferecendo maior facilidade na obtenção de dados.

O índice ceo-d, até o momento, o mais utilizado nas pesquisas, permite a comparação entre estudos epidemiológicos realizados em diferentes localidades, porém seu componente cariado necessita de maiores informações para subsidiar as estratégias de tratamento. Quanto ao ICDAS II, o número de estudos é bem menor por ser um índice mais recente que o preconizado pela OMS.

Por esta razão, na presente pesquisa foram incluídos dois diferentes índices para avaliar a presença de lesões de cárie em crianças de 3 a 5 anos, sendo o primeiro estudo epidemiológico a utilizar o ICDAS II na cidade de Ponta Grossa-PR. Nesta mesma cidade, o estudo de prevalência de cárie realizado em 2014 envolveu crianças da mesma faixa etária (Hamati et al.⁴⁸ 2014) e, em 2013, outro estudo envolveu escolares de maior faixa etária (5 e 12 anos), empregando em ambos os índices preconizados pela OMS (CPOD/ceo-d) que consideram somente as lesões cavitadas como cariadas (Geus et al.⁴⁹ 2013).

A literatura tem apontado dificuldades na transferência dos códigos do ICDAS II em ceo-d (de Amorim et al.¹ 2012, Pieper et al.³⁸ 2013). Para isso, sugere-se estabelecer equivalências entre os índices para facilitar a análise dos resultados (Ismail et al.²⁴ 2008, Agustsdottir et al.³³ 2010, Iranzo-Cortes et al.³⁹ 2013). Portanto, neste estudo, foram estabelecidos diferentes pontos de corte nos escores do ICDAS II, sendo semelhantes aos utilizados em estudo realizado no ano de 2009 (Braga et al.¹⁰ 2009).

Os pré-escolares apresentaram uma prevalência de cárie de 42,9% com o índice ceo-d total, sendo menor que a prevalência encontrada no ano de 2014 (51,4%) na mesma cidade (Hamati et al.⁴⁸ 2014), sendo que no presente estudo 40% das crianças apresentaram 1 ou mais dentes cariados. Já com o índice ICDAS II, de acordo com os diferentes pontos de cortes estabelecidos neste estudo (≥ 1 , ≥ 3 , ≥ 4), as prevalências foram respectivamente de 50,7%, 40,8% e 30,7%. Nota-se que a

partir do escore ≥ 3 , a prevalência obtida mostrou-se comparável com a porcentagem de crianças com pelo menos 1 dente cariado do ceo-d, concordando assim, com outros estudos (Braga et al.¹⁰ 2009, Galvis et al.³⁰ 2009, Mendes et al.³⁵ 2010, Iranzo-Cortes et al.³⁹ 2013), pois o elemento cariado desse é determinado pela cavidade evidente ou superfície amolecida em sulco, fissura ou superfície lisa da coroa (Brasil⁵ 2011).

Conforme esperado, houve uma maior prevalência de cárie quando o ponto de corte incluiu os códigos 1 e 2 (50,7%). Ao estabelecer o escore 4, lesão em dentina como ponto de corte, a prevalência ficou menor (30,7%) concordando com outra pesquisa (Pieper et al.³⁸ 2013).

Tendo em vista que a doença cárie é cumulativa, com evidente tendência do crescimento da prevalência de lesões cariosas com o aumento da idade (Brasil¹¹ 2004), a maior quantidade de lesões foram encontradas nas crianças de 5 anos de idade (ceo-d e a partir de escores ≥ 3 e ≥ 4 no ICDAS II), concordando com outros estudos que obtiveram prevalência de cárie maior em crianças da mesma faixa etária (Gonzalez-Martinez et al.³¹ 2009, Cadavid et al.³⁴ 2010). A maior prevalência em crianças de mais idade pode ser explicada pelo tempo em que os dentes permanecem expostos ao acúmulo do biofilme cariogênico (Galvis et al.³⁰ 2009), tornando assim as lesões de cárie visíveis aos olhos do clínico.

Os resultados do presente estudo utilizando o índice ceo-d mostraram também aos 5 anos de idade menor valor de dentes decíduos cariados, extraídos e obturados (ceo-d=2,28) em comparação aos dados do SB Brasil da Região Sul (Brasil⁵ 2011, Brasil¹¹ 2004) nos anos de 2002/2003 (ceo-d=2,62) e 2010 (ceo-d=2,49). Os dados foram mais favoráveis mesmo envolvendo crianças que frequentam os CMEIs da cidade de Ponta Grossa, sendo que maioria pertence a famílias de baixo poder aquisitivo. Dados do nível sócio-econômico-cultural não foram apresentados no estudo, mas a entrevista realizada na instituição ao ingresso da criança, permite concluir que seus responsáveis não possuem renda suficiente para inseri-las em instituições particulares. Estudos relatam que a baixa renda familiar está entre os fatores de risco para o desenvolvimento da doença cárie (Pinto⁵⁰ 2015, Machry et al.⁵¹ 2013).

Vale ressaltar que os valores de prevalência de cárie na população estudada não são representativos da cidade de Ponta Grossa, pois não incluíram crianças de escolas particulares. Segundo os resultados do SB Brasil de 2002 e 2003 (Brasil¹¹

2004) a média de ceo-d da Região Sul para crianças de até 36 meses (3 anos) era de 1,04, sendo comparável ao ceo-d médio de 1,3 para crianças de 3 anos desse estudo. Nas crianças de 4 anos de idade examinadas, o valor obtido foi de 1,9. A média na faixa etária estudada (3-5 anos) foi de 1,8.

Aos 5 anos de idade, a meta da OMS para o ano 2000 era que, pelo menos 50% das crianças estivessem isentas de lesões cariosas. Passados quinze anos, no presente estudo, essa meta foi alcançada ao se utilizar o ceo-d (56,7%).

Neste estudo, o percentual de dentes cariados não tratados (82,42%) foi consideravelmente maior comparado ao percentual de dentes extraídos e obturados (17,58%). Em outra pesquisa realizada no ano de 2008, o componente obturado foi ainda menor pela falta de acesso ao Tratamento Odontológico na população estudada (Cook et al.²⁸ 2008).

Ismail et al. (2007) para detectar lesões nos escores 1 e 3 seria necessário o uso do ar comprimido, sendo que lesões nos códigos 2, 4, 5 e 6 poderiam ser avaliadas mesmo com o dente úmido.

Nesta pesquisa os dentes foram secados com roletes de algodão devido a ausência de equipamento odontológico nos CMEIs. Levando-se em conta a afirmação dos autores, a falta de uso do ar comprimido poderia ser uma das limitações deste estudo. Por outro lado, é importante ressaltar que ao substituir o ar comprimido pelo algodão, evitou-se excesso de desidratação da superfície dentária, o que poderia superestimar a presença de manchas brancas.

Com a dificuldade de um diagnóstico diferencial dos escores 1 e 2, tendo em vista que o tratamento a ser instituído em ambos os casos é o mesmo, autores uniram os dois escores (de Amorim et al.¹ 2012), facilitando assim o exame.

Já para o escore 3, a desmineralização em esmalte é conferida com a utilização de sondas padrão da OMS, deslizando a extremidade do instrumento ao longo da área suspeita de cavitação, e havendo uma pequena queda da ponta da sonda, confirma-se o diagnóstico do código (Ismail et al.³ 2007). Dessa forma, mesmo fora de consultório, a ausência de ar comprimido pode ser contornada.

A participação de vários examinadores requer ótima calibração para evitar viés na pesquisa. Participaram da pesquisa somente um examinador para cada índice, concordando com a metodologia proposta em outro estudo (Cook et al.²⁸ 2008). Os valores de Kappa variaram entre 0,86 para o índice ceo-d e 0,88 para o ICDAS II, indicando alta concordância dos índices. Esses valores foram semelhantes aos

obtidos em outras pesquisas (Ramos-Jorge et al.⁴⁵ 2015, Pinto⁵⁰ 2015, Oliveira et al.⁵² 2015, Llena et al.⁵³ 2015).

Um dentista experiente em pesquisas relacionadas à cárie dentária, porém sem experiência prévia com o sistema ICDAS II realizou o exame com este índice. Estudos relataram resultados excelentes de confiabilidade mesmo com dentistas inexperientes, confirmando a não influência deste aspecto nos resultados (Ismail et al.³ 2007, Braga et al.¹⁰ 2009, Diniz et al.²⁵ 2009).

Vários estudos relataram boa reprodutibilidade (Jablonski-Momeni et al.⁸ 2008, Diniz et al.²⁵ 2009, Teo et al.²⁷ 2014, Braga et al.⁵⁴ 2009), viabilidade (Braga et al.¹⁰ 2009), confiança (Altarakemah et al.⁴⁰ 2013) e excelente sensibilidade e especificidade (Holtzman et al.⁴³ 2014) do índice ICDAS II como ferramenta para diagnóstico de lesões cariosas, sendo assim, um excelente instrumento de auxílio para gestão da cárie dentária contemporânea, ao detectar lesões precoces em esmalte. Além de ser uma ferramenta segura e de fácil uso, com correto treinamento e calibração, dispensa um tempo aproximado de 2,53 minutos para o completo exame clínico de cada criança (Ormond et al.³⁶ 2010). Mesmo com o maior tempo dispendido em comparação ao gasto em exames com o índice da OMS, mais informações são fornecidas, subsidiando o plano de tratamento de forma precisa.

A expansão da atenção primária, necessária para suprir a alta demanda de tratamento acumulado nos pré-escolares, é viabilizada pela implementação de ações preventivas e de controle das doenças, as quais devem ser orientadas pelos levantamentos epidemiológicos (Pinto⁵⁰ 2015). Esses, devem ser capazes de identificar as comunidades mais afetadas para que se possa diminuir as desigualdades na distribuição da cárie dentária.

A porcentagem de lesões não cavitadas detectadas nesta pesquisa indica a possibilidade de progressão das mesmas se medidas não forem tomadas para o seu controle (intervenções não invasivas e minimamente invasivas) confirmando dados de outras pesquisas (Cadavid et al.³⁴ 2010, Chu et al.⁵⁵ 2013).

Ao empregar os dois sistemas (ceo-d e ICDAS II), foi considerada a possibilidade de verificar a condição atual da doença cárie em relação a obtida em estudos anteriores que utilizaram o ceo-d. E, ao acrescentar os escores do ICDAS II, foi possível obter a extensão do componente cariado, adicionando elementos para orientar a seleção de tratamento conforme o estágio da lesão.

Quando o índice ceo-d subestima as lesões cariosas por não considerar as manchas brancas, 9,8% das crianças identificadas com lesões iniciais de cárie pelo índice ICDAS II deixariam de receber atenção odontológica quando examinadas somente pelo índice recomendado pela OMS. Com isso, o fato de haver maior porcentual de lesões indicadas a tratamento restaurador pelo ceo-d (40,1%) comparado ao obtido pelo ICDAS II (30,7%) está relacionado às lesões não computadas na coluna de tratamentos não invasivos pelo ceo-d.

O que deve ser questionado é a importância desses resultados e seu impacto nas ações coletivas. No contexto atual, é fundamental refletir sobre a conduta terapêutica a ser adotada para controle das lesões de cárie, levando em conta que nem toda lesão cavitada requer intervenção restauradora, existindo assim, a possibilidade de controle e tratamento com medidas não invasivas como aplicação de selantes e controle do biofilme com escova e dentifrício fluoretado.

7 CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos neste estudo, é possível observar que:

1. ambos os índices mediram a experiência de cárie de forma semelhante;
2. a opção pela utilização do índice ceo-d em levantamentos epidemiológicos subestima a prevalência de cárie ao não considerar os sinais iniciais da doença (mancha branca);
3. a prevalência de cárie aumentou cada vez que o ponto de corte foi diminuído pelo índice ICDAS II;
4. a maior prevalência de cárie foi observada na faixa etária de 5 anos pelo índice ceo-d ou nos pontos de corte ≥ 3 e ≥ 4 do ICDAS II;
5. em ambos os índices, foi observada elevada necessidade de tratamento restaurador;
6. a utilização do índice ICDAS II possibilita a intervenção odontológica precoce com a implementação de procedimentos não invasivos.

8 REFERÊNCIAS

1. de Amorim RG, Figueiredo MJ, Leal SC, Mulder J, Frencken JE. Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II. *Clin Oral Investig*. 2012; Apr;16(2):513-20.
2. Last J, Spasoff R, Harris S, Thuriaux M. International epidemiological association. A dictionary of epidemiology. New York: Oxford University Press; 2001.
3. 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; Jun;35(3):170-8.
4. Levin KA, Currie C. Adolescent toothbrushing and the home environment: sociodemographic factors, family relationships and mealtime routines and disorganisation. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; Feb;38(1):10-8.
5. Brasil MdS. Projeto SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal-Resultados Principais. 2011:92.
6. Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent*. 2011;39:S3-S8.
7. 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; Sep;21(3):193-8.
8. 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.
9. WHO WHO. Oral health surveys Basic methods 1997. 4th 4ed: World Health Organization: 2013.
10. 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*. 2009;43(4):245-9.
11. Brasil MdS. Projeto SB Brasil 2003: Condições de Saúde Bucal Da População Brasileira 2002-2003-Resultados Principais. 2004:21-5.
12. Mahejabeen R, Sudha P, Kulkarni S, Anegundi R. Dental caries prevalence among preschool children of Hubli: Dharwad city. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2006;24(1):19.
13. Moura F, de Moura MS, de Toledo OA. Dental caries in children that participated in a dental program providing mother and child care. *Journal of applied oral science : revista FOB*. 2006; Jan;14(1):53-60.
14. Wyne AH. Caries prevalence, severity, and pattern in preschool children. *The journal of contemporary dental practice*. 2007;9(3):24-31.
15. Simratvir M, Moghe GA, Thomas AM, Singh N, Chopra S. Evaluation of caries experience in 3-6-year-old children, and dental attitudes amongst the caregivers in the Ludhiana city. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2009; Jul-Sep;27(3):164-9.

16. Dantas MM, de Souza WV, Tavares MC, de Lima ML, Jamelli S, Couto GB. Social Conditions and High Levels of Dental Caries in Five-year-old Children in Brazil. *Journal of dentistry for children* (Chicago, Ill). 2015; Jan-Apr;82(1):29-35.
17. Pitts N. The impact of diagnostic criteria on estimates of prevalence, extend and severity of dental caries. Blackwell Munksgaard, Singapore; 2008.
18. Pitts NB. How the detection, assessment, diagnosis and monitoring of caries integrate with personalized caries management. *Monogr Oral Sci.* 2009;21:1-14.
19. Banting D, Eggertsson H, Ekstrand K, Zandoná AF, Ismail A, Longbottom C, et al. Rationale and evidence for the international caries detection and assessment system (ICDAS II). *Ann Arbor.* 2005;1001:48109-1078.
20. Shivakumar K, Prasad S, Chandu G. International Caries Detection and Assessment System: A new paradigm in detection of dental caries. *Journal of conservative dentistry : JCD.* 2009; Jan;12(1):10-6.
21. Ekstrand K, Kuzmina I, Bjørndal L, Thylstrup A. Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. *Caries Res.* 1995;29(4):243-50.
22. Ekstrand K, Ricketts D, Kidd E. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth on the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res.* 1997;31(3):224-31.
23. Ismail A. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res.* 2004;83(suppl 1):C56-C66.
24. 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; Feb;36(1):55-68.
25. Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, Cordeiro Rde C, Lussi A. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009; Oct;37(5):399-404.
26. Jablonski-Momeni A, Stucke J, Steinberg T, Heinzl-Gutenbrunner M. Use of ICDAS-II, Fluorescence-Based Methods, and Radiography in Detection and Treatment Decision of Occlusal Caries Lesions: An In Vitro Study. *International journal of dentistry.* 2012;2012:371595.
27. Teo TK, Ashley PF, Louca C. An in vivo and in vitro investigation of the use of ICDAS, DIAGNOdent pen and CarieScan PRO for the detection and assessment of occlusal caries in primary molar teeth. *Clin Oral Investig.* 2014; Apr;18(3):737-44.
28. Cook SL, Martinez-Mier EA, Dean JA, Weddell JA, Sanders BJ, Eggertsson H, et al. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. *Int J Paediatr Dent.* 2008; Jul;18(4):275-83.
29. Kuhnisch J, Berger S, Goddon I, Senkel H, Pitts N, Heinrich-Weltzien R. Occlusal caries detection in permanent molars according to WHO basic methods, ICDAS II and laser fluorescence measurements. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; Dec;36(6):475-84.

30. Galvis L, García N, Pazos B, Arango MC, Jaramillo A. Comparación de la detección de caries en dentición temporal con el índice ICDAS Modificado y el índice ceo en niños de 1 a 5 años en Cali. *Revista Estomatología*. 2009;17(1).
31. Gonzalez-Martinez F, Sanchez-Pedraza R, Carmona-Arango L. [Risk indicators for dental caries in preschool children from La Boquilla, Cartagena]. *Revista de salud publica (Bogota, Colombia)*. 2009; Aug;11(4):620-30.
32. Diaz-Cardenas S, Gonzalez-Martinez F. [The prevalence of dental caries related to family factors in schoolchildren from the city of Cartagena in Colombia]. *Revista de salud publica (Bogota, Colombia)*. 2010; Oct;12(5):843-51.
33. Agustsdottir H, Gudmundsdottir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Saemundsson SR, et al. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; Aug;38(4):299-309.
34. Cadavid AS, Lince CM, Jaramillo MC. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. *Brazilian oral research*. 2010; Apr-Jun;24(2):211-6.
35. Mendes FM, Braga MM, Oliveira LB, Antunes JL, Ardenghi TM, Bonecker M. Discriminant validity of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and comparability with World Health Organization criteria in a cross-sectional study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; Oct;38(5):398-407.
36. Ormond C, Douglas G, Pitts N. The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service general dental practice as part of an oral health assessment. *Prim Dent Care*. 2010; Oct;17(4):153-59.
37. Honkala E, Runnel R, Honkala S, Olak J, Vahlberg T, Saag M, et al. Measuring Dental Caries in the Mixed Dentition by ICDAS. *International journal of dentistry*. 2011;2011:150424.
38. Pieper K, Weber K, Margraf-Stiksrud J, Heinzl-Gutenbrunner M, Stein S, Jablonski-Momeni A. Evaluation of a preventive program aiming at children with increased caries risk using ICDAS II criteria. *Clin Oral Investig*. 2013;17(9):2049-55.
39. Iranzo-Cortes JE, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Caries diagnosis: agreement between WHO and ICDAS II criteria in epidemiological surveys. *Community Dent Health*. 2013; Jun;30(2):108-11.
40. Altarakemah Y, Al-Sane M, Lim S, Kingman A, Ismail AI. A new approach to reliability assessment of dental caries examinations. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013; Aug;41(4):309-16.
41. Runnel R, Honkala S, Honkala E, Olak J, Nommela R, Vahlberg T, et al. Caries experience in the permanent dentition among first- and second-grade schoolchildren in southeastern Estonia. *Acta Odontol Scand*. 2013; May-Jul;71(3-4):410-5.
42. Jablonski-Momeni A, Lange J, Schmidt-Schafer S, Petrakakis P, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. [Dental health in 12-year-old children including initial lesions and dentine caries]. *Gesundheitswesen*. 2014; Feb;76(2):103-7.

43. Holtzman JS, Ballantine J, Fontana M, Wang A, Calantog A, Benavides E, et al. Assessment of early occlusal caries pre- and post-sealant application--an imaging approach. *Lasers Surg Med*. 2014; Aug;46(6):499-507.
44. 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; Spring;74(2):120-6.
45. 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; Apr;123(2):88-95.
46. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977; Mar;33(1):159-74.
47. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts D, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent*. 2007;32(3):225-35.
48. Hamati F, Rocha J, Baldani M. Caries and dental pains prevalence and dental care in children: comparing populations served by the Oral Health Teams (OHT) of The Family Health Strategy programme in Ponta Grossa (PR) to OHT-unassisted children in the municipality of Ponta Grossa. *Revista Brasileira de Pesquisas de Saúde*. 2014; jul-set;16:48-57.
49. Geus JLD, Luca CMBd, Baldani MH, Czulniak GD. Prevalência de Cárie e Autopercepção da Condição de Saúde Bucal entre Crianças de Escolas Urbanas e Rurais de Ponta Grossa-PR. *Pesqui bras odontopediatria clín integr*. 2013;13(1).
50. Pinto ABS. Ambiente familiar, qualidade de vida e prevalência de cárie dentária em pré-escolares de Uberlândia MG. 2015.
51. Machry RV, Tuchtenhagen S, Agostini BA, da Silva Teixeira CR, Piovesan C, Mendes FM, et al. Socioeconomic and psychosocial predictors of dental healthcare use among Brazilian preschool children. *BMC Oral Health*. 2013;13(1):60.
52. Oliveira RS, Zenkner JE, Maltz M, Rodrigues JA. Association between two visual criteria in assessing non-cavitated caries lesion activity on occlusal surfaces of permanent molars. *Clin Oral Investig*. 2015; Mar;19(2):565-8.
53. Llena C, Leyda A, Forner L, Garcet S. Association between the number of early carious lesions and diet in children with a high prevalence of caries. *Eur J Paediatr Dent*. 2015; Mar;16(1):7-12.
54. 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*. 2009;43(5):405-12.
55. Chu CH, Chau AM, Lo EC. Current and future research in diagnostic criteria and evaluation of caries detection methods. *Oral health & preventive dentistry*. 2013;11(2):181-9.

ANEXO A

APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC/ PR

PROJETO DE PESQUISA

Título: O Tratamento Restaurador Atraumático na Atenção Básica e seu Impacto na Qualidade de Vida em Crianças de Diferentes Regiões do Paraná e Projeto Longitudinal Multicêntrico.

Área Temática:

Pesquisador: Renata Iani Werneck

Versão: 1

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná

CAAE: 06257212.8.1001.0100

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 71695

Data da Relatoria: 08/08/2012

Apresentação do Projeto:

Projeto multicêntrico, que será conduzido por meio de um estudo longitudinal experimental com abordagem quantitativa e qualitativa do ART. O estudo analisa a influência na qualidade de vida dos pacientes em relação ao tratamento com a técnica ART. A população estudada compreenderá 250 crianças, selecionadas por amostragem sistemática e de conveniência, em Curitiba, Ponta Grossa e Maringá, vinculadas a um CEMEI pertencente ao território de uma UBS pré-selecionada ou atendidas na clínica Odontológica da mesma UBS.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desta pesquisa é explorar a longevidade das restaurações realizadas através da técnica de tratamento restaurador atraumático (ART) e a relação deste tratamento com a qualidade de vida da criança e pais ou responsáveis participantes.

Critérios de inclusão:

- Com diagnóstico de cárie confirmado, através de exame clínico, utilizando o critério ICDAS (International caries detection and assessment system);
- Cujos pais concordem com a participação dos filhos e assinem o TCLE;
- Crianças que concordem em participar do estudo;
- Completo o tratamento durante os 3 meses propostos;
- Na faixa etária entre 3 a 5 anos;
- Com pelo menos 2 dentes posteriores com cárie, sem comprometimento pulpar, escores 4 a 6 do ICDAS.

Os critérios de exclusão dos pacientes serão:

- Não queiram participar do atendimento;
- Cujos pais ou responsáveis não aceitem a participação da criança no estudo;
- Não colaborem com o tratamento a ser realizado;
- Que não sejam encontrados para avaliação do tratamento ou qualidade de vida

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos para saúde devido à participação são limitados ao tratamento recebido (o qual já é utilizado pelos dentistas das unidades de saúde) e o questionário de verificação da qualidade de vida e dados gerais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto utiliza instrumentos codificados, o sujeito, menor de idade, receberá um tratamento restaurador atraumático na Unidade de Saúde ou no CEMEI que frequenta. O tratamento será executado pelo profissional capacitado que atua na unidade de saúde.

ANEXO B

FICHA CLÍNICA UTILIZADA NOS EXAMES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

CMEI: _____

PACIENTE: _____ Fem () Masc ()

DATA DE NASCIMENTO: _____

EXAME CLÍNICO

Total de dentes presentes: _____

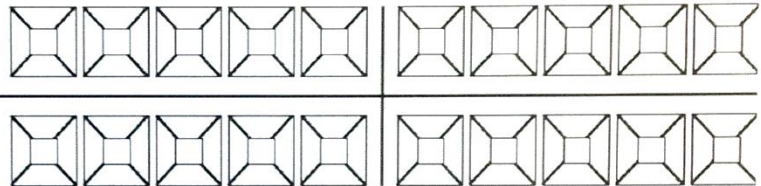
5	4	3	2	1	1	2	3	4	5
5	4	3	2	1	1	2	3	4	5

ATIVIDADE DE CÁRIE

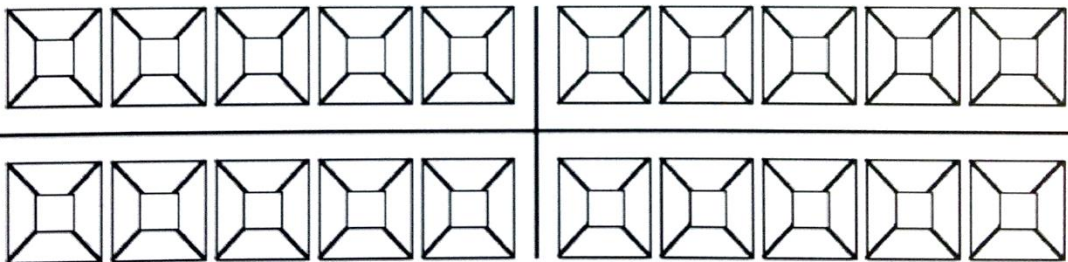
() sim () não

ÍNDICE ceo

vermelho = lesão cavitada
verde = mancha branca
X = exodontia indicada
azul = restauração
presente



ceo = _____

ICDAS**Código Sinais Clínicos**

- 0** Nenhuma alteração na translucidez do esmalte após secagem de 5s
- 1** Opacidade visível após secagem de 5 segundos
- 2** Opacidade visível mesmo na presença de umidade
- 3** Cavidade localizada em esmalte opaco ou pigmentado
- 4** Sombreamento da dentina subjacente
- 5** Cavidade em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina subjacente
- 6** Cavitação em esmalte opaco ou pigmentado com exposição da dentina

ausência de registro = 0