

**ERICA SIMONE DOS SANTOS SOUZA**

**DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DA CÁRIE POR MEIO DO ICDAS II**

**BRASÍLIA, 2012**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**ERICA SIMONE DOS SANTOS SOUZA**

**DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DA CÁRIE POR MEIO DO ICDAS II**

**Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do Título de Mestre em  
Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-  
graduação em Ciências da Saúde da  
Universidade de Brasília.**

**Orientadora: Ana Cristina Barreto Bezerra  
Co-orientadora: Tatiana Degani P. Leme Azevedo**

**BRASÍLIA  
2012**

**ERICA SIMONE DOS SANTOS SOUZA**

**DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DA CÁRIE POR MEIO DO ICDAS II**

**Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.**

**Aprovada em 20 de dezembro 2012**

**BANCA EXAMINADORA**

**Ana Cristina Barreto Bezerra – (presidente)  
Universidade de Brasília**

**Simone Auxiliadora Moraes Otero  
Universidade de Brasília**

**Celso de Freitas Pedrosa Filho  
Universidade Católica de Brasília**

**Orlando Ayrton de Toledo – (suplente)  
Universidade de Brasília**

*Dedico este trabalho a Deus, pelo Seu amor presente em toda a minha vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me ajudar nas horas em que tudo parecia impossível.

À minha família, pelo amor, apoio e paciência.

Às minhas queridas orientadoras Ana Cristina Barreto Bezerra e Tatiana Degani Paes Leme Azevedo, pelos ensinamentos e experiências compartilhadas, pela atenção, carinho e apoio.

À querida amiga Maria Auxiliadora, pelo valioso e incondicional apoio ao meu trabalho, sempre acompanhado de carinho, compreensão e palavras motivadoras.

Ao SESC-DF, especialmente ao Diretor José Sfair Macedo, à Coordenadora de Odontologia Márcia Neves e Gerentes das Unidades do SESC Guilherme Reinecken, José Carlos e Volney Vitorassi, por disponibilizarem todos os recursos físicos e materiais para a realização da pesquisa.

Aos responsáveis pelo PESC Graziela Silveira, Herbet da Silva Lopes e Haroldo Silva Carvalho, pela pronta e constante disponibilidade em contribuir da melhor forma para que os exames clínicos fossem realizados.

À Márcia Silva, pela disponibilidade em emprestar a cadeira portátil, indispensável durante a coleta de dados.

Às colegas de trabalho Camila Campos e Vanessa Cristina Machado por entenderem e me ajudarem na troca de horários durante a jornada de trabalho.

À equipe de ASB do SESC, pela disponibilidade em me ajudar na execução da pesquisa.

Aos pais e/ou responsáveis das crianças examinadas, pela confiança depositada no meu trabalho.

Às crianças participantes da pesquisa, por participarem e contribuírem para meu crescimento profissional e pessoal.

Ao meu marido Gustavo e meus filhos Gabriel e Marina, pelo amor e apoio constantes em minha vida.

## RESUMO

**Introdução:** Os critérios do ICDAS possibilitam a detecção da cárie em estágios cavitados e não-cavitados e atualmente vêm sendo utilizados em muitos estudos, por ser mais detalhado que o tradicional CPO. Torna-se necessário, além da detecção da cárie, avaliar a atividade da cárie para possibilitar a escolha da melhor estratégia de tratamento. A avaliação da atividade da cárie pode ser realizada por meio do LAA como complemento à detecção de cárie do ICDAS. No Brasil, poucos estudos que utilizaram o LAA foram realizados. A maioria deles comparando o potencial de detecção do ICDAS-LAA com outros métodos de detecção e não da sua aplicação clínica como indicador da atividade de cárie. **Objetivo:** Realizar o levantamento da condição bucal de crianças na dentição mista, utilizando o ICDAS e o LAA. **Método:** 253 crianças de 7 a 13 anos foram examinadas por um único examinador calibrado. Foram coletados dados como IPV, ISG, códigos do ICDAS II e avaliação da atividade da lesão por meio do LAA. Os dados foram processados no programa SAS 9.1. **Resultados:** O coeficiente de concordância intra-examinador para os critérios do ICDAS II = 0,83 e LAA = 0,85 para a aparência clínica, 0,91 para área de estagnação de placa e 0,87 para a sensação tátil. A prevalência de cárie foi considerada alta = 98,41% das crianças apresentaram alguma superfície com lesão de cárie não-cavitada. Para o ceo-s/CPO-S foram consideradas como superfícies cariadas os códigos de 3 a 6 do ICDAS II, resultando em ceo-s = 3,11 onde 101 crianças (39,92%) não apresentavam nenhuma superfície de dente decíduo cariada. O CPO-S = 2,14 mostrou que 11 crianças (4,34%), não apresentavam nenhuma superfície de permanentes cariada, evidenciando a subestimação da doença cárie quando do uso dos índices ceo-s e CPO-S. O LAA mostrou que 62,57% das lesões de cárie estavam ativas e 77,5% delas eram lesões cavitadas. **Conclusões:** A prevalência de cárie foi considerada alta, apresentando maior frequência de lesões não-cavitadas. Foram encontrados poucos procedimentos restauradores e exodontias realizadas. A avaliação da atividade da cárie pelo LAA demonstrou alta prevalência de lesões de cárie ativas nas lesões não-cavitadas e cavitadas.

**Palavras-chave:** criança, cárie dentária, ICDAS II, dentição mista.

## ABSTRACT

**Introduction:** The ICDAS II criteria allows caries detection in cavitated and noncavitated stages and nowadays are being used in many studies to be more detailed than the traditional CPO. It's necessary, besides the caries detection, evaluate caries activity to allow a better choice of treatment management. The evaluation of dental caries activity can be accomplished through the LAA in addition to the ICDAS detection of caries. In Brazil, few studies using the LAA were performed. Most of them comparing the potential detection of LAA-ICDAS with other detection methods and not their clinical application as an indicator of caries activity.

**Objective:** Conduct a survey of oral health status of children in the mixed dentition, using ICDAS and LAA. **Method:** 253 children aged 7 to 13 years were examined by a single calibrated examiner. Data were collected as visible plaque index, gingival bleeding index, ICDAS II codes and assessment of lesion activity through the LAA. Data were processed in SAS 9.1 software. **Results:** The intra-examiner reliability coefficient to the ICDAS II criteria was 0,83. For the clinical appearance was 0,85, for the evaluation of the plaque stagnation was 0,91 and tactile feeling 0,87. Caries prevalence was considered high because 98,41% of the children had some surface with non-cavitated caries lesion. For dmfs/DMF-S decayed surfaces were considered ICDAS codes 3 to 6, resulting in a dmfs = 3,11 where 101 children (39,92%) presented no decayed deciduous teeth surface. DMF-S = 2,14 showed that 11 children (4,34%) had none decayed permanent surface, determining a underestimation of the caries disease when using dmfs and DMF-S indexes. The LAA showed that 62.57% of the caries lesions were active and 77.5% of them were cavitated. **Conclusion:** The prevalence of caries was considered high, with higher frequency of non-cavitated lesions. There are few restorative procedures and dental extractions. The assessment of caries activity for the LAA demonstrated high prevalence of active caries lesions in non-cavitated and cavitated lesions.

**Keywords:** Child, dental caries, ICDAS II, mixed dentition.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama para decisão de tratamento da cárie dentária de acordo com Fejerskov apud Fejerskov & Nyvad	32
Figura 2	Diagrama para decisão de tratamento baseada na avaliação da lesão de cárie por meio do ICDAS II e LAA	34
Figura 3	Distribuição da frequência de superfícies dentárias com lesões de cárie de acordo com a idade	49
Figura 4	Distribuição da frequência de superfícies dentárias com selantes, restaurações em resina e amálgama de acordo com a idade, na dentição decídua e permanente	50
Figura 5	Distribuição da frequência de superfícies dentárias com lesões de cárie de acordo com a idade	51
Figura 6	Distribuição dos códigos de severidade de cárie em esmalte/dentina e dentes perdidos por cárie de acordo com a idade, na dentição decídua e permanente	52
Figura 7	Comparação dos índices ceo-s/CPO-S com o ICDAS II na dentição decídua e permanente	53
Figura 8	Distribuição percentual de crianças livres de cárie, de acordo com o critério do ICDAS II e o Índice ceo-s/CPO-S, em cada dentição	54

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Códigos correspondentes ao primeiro dígito do ICDAS (higidez ou presença de selante, restauração e coroa)	26
Tabela 2	Códigos correspondentes ao segundo dígito (higidez ou severidade da cárie)	26
Tabela 3	Sistema de detecção de cárie ICDAS II e Sistema de classificação histológica da cárie	27
Tabela 4	Critérios Nyvad de classificação das lesões de cárie	31
Tabela 5	Preditor de atividade da cárie baseado na localização da lesão	33
Tabela 6	Preditor de atividade da cárie baseado na sensação tátil quando realizada a sondagem	33
Tabela 7	Critérios de avaliação da atividade de cárie do LAA	43
Tabela 8	Possibilidades quando combinados os 3 parâmetros	44
Tabela 9	Distribuição da amostra de acordo com a idade	47
Tabela 10	Distribuição da média de dentes com placa visível e sangramento gengival da amostra por idade	48
Tabela 11	Distribuição do percentual médio dos índices IPV e ISG de acordo com a idade	48
Tabela 12	Distribuição da frequência de superfícies dentárias restauradas ou seladas de acordo com a dentição	49
Tabela 13	Média de superfícies acometidas pelos códigos de severidade da cárie do ICDAS II por indivíduo	51
Tabela 14	Distribuição da frequência de indivíduos segundo a severidade da cárie	52
Tabela 15	Dados sobre a prevalência de cárie e médias ceo-s/CPO-S	53
Tabela 16	Distribuição da frequência de superfícies dentárias com lesões ativas e inativas na amostra, de acordo com dentição	55
Tabela 17	Distribuição do percentual de superfícies dentárias com lesões cavitadas e não-cavitadas de acordo com a atividade da lesão de cárie	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ICDAS	International Caries Detection and Assessment System / Sistema Internacional de Avaliação e Detecção de Lesões de Cárie
LAA	Lesion Activity Assessment / Avaliação da Atividade da Lesão
PSA	Plaque Stagnation Area/ Área de estagnação de placa
Non PSA	Not Plaque Stagnation Area/ Área sem estagnação de placa
PESC	Programa Esportivo Social e Cidadania
SESC-DF	Serviço Social do Comércio do Distrito Federal
UOp	Unidade Operacional
UOp's	Unidades Operacionais
IPV	Índice de Placa Visível
ISG	Índice de Sangramento Gengival
CPO-D	Dentes cariados, perdidos e obturados
CPO-S	Superfícies cariadas, perdidas e obturadas
OMS	Organização Mundial da Saúde
EUA	Estados Unidos da América
NY	Sistema ou critério Nyvad de avaliação da atividade de cárie
FOTI	Fibra ótica
ECM	Monitor eletrônico de cárie

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
2.1 CÁRIE .....	19
2.2 INSPEÇÃO VISUAL.....	22
2.3 ÍNDICES.....	23
2.3.1 Índices de detecção de cárie.....	23
2.3.1.1 Índices CPO-D/CPO-S.....	23
2.3.1.2 ICDAS .....	25
2.3.2 Índices de avaliação da atividade de cárie.....	28
2.3.2.1 NYVAD'S System .....	30
2.3.2.2 LAA .....	32
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>39</b>
3.1 OBJETIVO GERAL .....	39
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	39
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>41</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>57</b>
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>66</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B – FICHA DE EXAME CLÍNICO .....</b>	<b>78</b>
<b>APENDICE C - ARTIGO .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO A – DOCUMENTO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISAS COM SERES HUMANOS DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.....</b>	<b>96</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária resulta de uma dissolução química da estrutura dentária causada pelos eventos metabólicos que ocorrem no biofilme da área afetada (1). Constitui uma doença complexa, composta de vários estágios de evolução, sendo essencial a sua identificação o mais cedo possível. No Brasil, os dados epidemiológicos da última Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SB 2010 (2) mostram que apesar do índice CPO aos 12 anos ter diminuído de 2,8 para 2,1 nos últimos 7 anos, há uma taxa de 43,5% de crianças consideradas livres de cárie nessa idade, a qual diminui para 23,9% quando avaliada na faixa etária entre 15 e 19 anos. Esse dado reforça a necessidade da detecção de lesões de cárie em estágios iniciais para que medidas de tratamento e controle possam ser implantadas oportunamente evitando o aumento do número de lesões de cárie com a idade. Nas últimas décadas, vários critérios de avaliação de cárie foram desenvolvidos para identificar a presença dessa patologia. Uma recente revisão de 29 sistemas de critérios de investigação de cárie concluiu que a maioria desses sistemas são ambíguos e não identificam os diferentes estágios do processo da doença (3).

Em 2002, um grupo de renomados pesquisadores propôs um novo sistema de detecção denominado ICDAS – Sistema Internacional de Avaliação e Detecção de Lesões de Cárie, que reúne os melhores aspectos de outros sistemas (4). Foi desenvolvido com a finalidade de produzir um sistema internacionalmente aceito que permitisse a avaliação da cárie e a comparação dos dados coletados em distintos locais e em diferentes períodos de tempo (5, 6). Em 2005, com o intuito de divulgar o progresso no uso dos critérios do ICDAS, mais profissionais se reuniram e chegaram à versão atual do índice, denominada ICDAS II (4).

Tem sido demonstrado que os critérios do ICDAS II são uma ferramenta confiável e efetiva para diferentes tipos de estudos e para o uso em superfícies coronárias e de raízes, bem como para detectar lesões cariosas adjacentes a restaurações e selantes, podendo ser utilizado por examinadores com experiências distintas (7, 8).

Os códigos contidos no ICDAS II são capazes de identificar a primeira mudança visível no esmalte, desde o estágio não-cavitado até uma cavidade extensa de cárie. Apresentam uma significativa correlação da profundidade da lesão com a extensão histológica (9-11), demonstrando excelente reprodutibilidade e diagnóstico preciso, *in vitro*, na detecção de lesões de cárie oclusais (7, 12) nesses vários estágios da doença.

Por ser capaz de prever a profundidade de lesões de cárie por meio da aparência visual, o ICDAS II é capaz de avaliar a profundidade/severidade dessas lesões, além de auxiliar na escolha do tratamento necessário (10), reforçando seu potencial como ferramenta para monitorar a evolução das lesões cariosas com o passar do tempo (11, 13, 14).

Atualmente, existe uma tendência nos estudos epidemiológicos (14-20) realizados mundialmente, em utilizar os critérios de avaliação ICDAS II com a intenção de possibilitar a comparação de dados em diversos países. Apesar disso, ainda existem poucos trabalhos disponíveis que apresentam dados epidemiológicos sobre lesões cariosas não-cavitadas. Um desses concluiu que os critérios ICDAS II são mais simples quando comparados a outros sistemas de diagnóstico visual (21).

No Brasil, alguns estudos utilizaram o ICDAS II como ferramenta na detecção da lesão de cárie (15, 16, 22, 23). Alguns deles utilizaram esse sistema para comparar métodos de diagnóstico da doença em dentes decíduos (24-28) e permanentes (29), sendo alguns desses métodos validados (30, 31). Algumas pesquisas avaliaram a reprodutibilidade e precisão do sistema (32), outras identificaram seu papel na tomada de decisão do tratamento e no controle da doença (29, 33).

A atividade da cárie também é um fator importante a ser considerado na tomada de decisão clínica, devido a sua relação com o prognóstico da lesão ou seja, com a possibilidade de progressão ou regressão (34). Há uma tendência atual em investigar cada vez mais sobre esse assunto. Em um estudo recente utilizou-se métodos de diagnóstico na detecção da atividade da cárie (28), os quais utilizados juntamente com a inspeção visual aumentam a confiabilidade na avaliação da atividade da doença e permitem maior precisão no monitoramento das lesões cariosas.

O critério LAA (Lesion Activity Assessment) tem sido utilizado recentemente de forma complementar ao ICDAS II e identifica a atividade de cárie, possibilitando a comparação com outros métodos de avaliação da lesão cariosa (5, 6, 9, 22, 28, 35). O LAA está baseado no conhecimento combinado da característica clínica da lesão, localização da lesão e a sensação tátil quando realizada a sondagem da superfície dentária. A sonda de extremidade arredondada da OMS é recomendada para essa sondagem. Esse critério relacionado à atividade recebe uma pontuação individual, baseada no valor preditivo, que determina o status da atividade e a soma desses pontos é julgada obedecendo um ponto de corte. Utilizando o ICDAS II em combinação com o LAA, é possível detectar a lesão, estimar sua profundidade ou severidade e avaliar a atividade da cárie, que são requisitos essenciais para o diagnóstico e tratamento das lesões cariosas (10).

A busca atualizada sobre o assunto, revelou a presença de apenas 6 estudos (5, 6, 9, 22, 28, 35) que possuíam o LAA como objeto de estudo, fato que reforça a necessidade de que mais pesquisas sejam realizadas, utilizando essa ferramenta de detecção e avaliação da atividade da cárie.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

O diagnóstico da cárie deve acompanhar a dinâmica da doença. Detectar a atividade da cárie é de fundamental importância para evitar sua progressão. Dentre os métodos de avaliação da atividade da cárie, destacam-se os de Nyvad e o LAA. O ICDAS II incluindo o sistema LAA ou o sistema Nyvad, parecem ser as melhores opções para alcançar o diagnóstico das lesões cariosas (6).

Dos 6 estudos que avaliam o emprego do LAA, 4 fazem a comparação entre os 2 métodos (LAA e NYVAD), relacionando-os quanto a reprodutibilidade e precisão (9), seus desempenhos em detectar lesões de cárie oclusais (5), sua aplicabilidade clínica (6) e os compara com outros métodos de diagnóstico (28).

Em um desses estudos (22) foi avaliada a associação entre vários parâmetros relativos às crianças e seus dentes e a presença de lesões de cárie ativa pelos 2



índices. E em outro, houve o emprego do LAA como ferramenta de diagnóstico da atividade de cárie em um levantamento epidemiológico, considerando lesões cavitadas e não-cavitadas (35).

Diante do exposto, justifica-se a necessidade de uma pesquisa que contribua com dados a respeito da aplicação clínica do ICDAS II complementado pelo LAA como uma ferramenta de detecção e avaliação da atividade cárie.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CÁRIE

O problema da cárie diminuiu em populações europeias (36), nos Estados Unidos da América (EUA) (37), em algumas regiões da América Latina e no Caribe e se manteve mais ou menos estático em alguns locais na África (38). A melhor percepção e sensibilização do público para as causas da cárie, o uso de creme dental fluoretado e aplicação tópica de flúor, bem como melhores condições materiais e sociais da população (36, 37) têm contribuído para um declínio acentuado e continuado na prevalência da doença e para uma progressão mais lenta de cárie (39). No Brasil, ainda continua sendo uma doença de alta prevalência em alguns grupos etários. O último levantamento epidemiológico realizado pela Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SB 2010 (2) mostrou que na idade adulta de 35 a 44 anos, o brasileiro tem em média 16,75 dentes cariados, perdidos ou obturados. Apesar do índice CPO aos 12 anos ter diminuído de 2,8 para 2,1 nos últimos 7 anos e uma taxa de 43,5% de crianças consideradas livres de cárie nessa idade, há uma diminuição dessa porcentagem para 23,9% na faixa etária entre 15 e 19 anos. Isso reforça a necessidade da detecção de lesões de cárie para que medidas de tratamento e controle possam ser implantadas oportunamente a fim de evitar o aumento do número de lesões de cárie com a idade.

Além disso, é preciso considerar o dinamismo da cárie, que se caracteriza por não se tratar de um evento único, mas sim um efeito do acúmulo de eventos, processo que se propaga por um período de tempo. O processo carioso é a dinâmica do fenômeno de *des-re* resultante do metabolismo microbiano na superfície dentária que, com o decorrer do tempo, pode resultar em perda de mineral e, possivelmente, mas não invariavelmente, em cavitação (34).

A primeira característica clínica da cárie se dá por meio da desmineralização inicial do esmalte, sendo possível a visualização clínica desse estágio, por essa razão, a detecção precoce de lesões não-cavitadas é viável e torna-se um passo

importante para evitar sua progressão, quanto mais cedo sua identificação—melhor será o prognóstico (24).

Os aspectos anatômicos dos dentes também requerem atenção quando se realiza a detecção de cárie. No caso das lesões de cárie em superfícies oclusais, é necessário considerar a complexidade da morfologia anatômica do sistema de fósulas e fissuras, a qual possui uma anatomia complexa e torna mais difícil a detecção da doença (11). A ampla utilização das mais diversas formas de fluoreto e seu poder de remineralização superficial parecem atrasar o processo de cavitação (40) permitindo que haja o desenvolvimento de cárie em dentina sob uma superfície clinicamente intacta (41).

É essencial considerar a diferença entre os conceitos de diagnóstico e detecção da cárie. Devido à natureza dedutiva do processo de diagnóstico, o termo não deve ser utilizado como sinônimo de detecção. Diagnosticar é o ato de identificação de uma doença a partir dos seus sinais e sintomas, o qual difere da detecção dos sinais e sintomas em si. Durante o processo de diagnóstico o clínico tenta atribuir um rótulo a um conjunto de sinais e sintomas reunidos de várias fontes (anamnese, exames clínicos e complementares). Essa informação é utilizada para avaliar a probabilidade que o paciente possui de apresentar uma determinada condição, sendo um passo crucial para a tomada de decisões de tratamento. O problema de diagnóstico da cárie é diferente de outras doenças, pois praticamente não há sintomas de cárie nos estágios iniciais do processo de doença. Por isso não existe a "etapa" de diagnóstico e conseqüentemente não há diagnóstico precoce da cárie, tornando então a questão como somente de detecção (presença ou ausência de cárie). Tal conceito pode ter levado à situação lamentável onde os dentistas fundiram suas atividades de diagnóstico com as decisões de tratamento e de planejamento (42).

Para exemplificar esse conceito, o resultado de um estudo (43) que avaliou a variabilidade de diagnóstico e tratamento de lesões de cárie oclusais entre dentistas no Kuwait, mostrou que os participantes que possuíam a especialidade de Dentística Restauradora, vinculavam seu diagnóstico ao tipo de tratamento necessário, tendendo a avaliar os dentes com cárie em esmalte como saudáveis, pois não necessitariam de procedimento restaurador. Essa abordagem contraria as

recomendações recentes de que lesões iniciais confinadas ao esmalte devam ser tratadas preventivamente (44).

Apesar de alguns autores considerarem o diagnóstico da cárie uma exaustiva busca por evidências de desmineralização de uma superfície dentária individual (45), ao lidar com questões de diagnóstico deve-se ter em mente que o diagnóstico não é um objetivo por si só. O objetivo final de fazer um diagnóstico é sempre para selecionar o melhor tratamento possível (46).

As opções de diagnóstico de cárie disponíveis são muitas e abrangem um leque extenso como exame clínico, incluindo transiluminação por fibra óptica (FOTI) e radiografia *bitewing* ou radiografia digital, laser fluorescente (DIAGNOdent), laser de fluorescência quantitativa (QLF) e o monitor eletrônico de cárie (ECM) (39). Cada um desses métodos utiliza conjuntos de critérios diferentes, sendo que os exames de natureza visual-tátil podem variar significativamente desde a utilização dos exploradores à necessidade de limpeza e secagem dos dentes antes do exame (47).

As diferenças no diagnóstico da cárie também abrangem outras esferas como aquelas referentes às abordagens existentes na Europa e as realizadas nos EUA. Os europeus concentram suas pesquisas de diagnóstico, considerando os primeiros sinais de cárie, possibilitando o controle do processo da doença em seus estágios iniciais. A abordagem diagnóstica nos EUA tem se concentrado nos estágios cavitados e no uso do explorador (47). A coexistência de tantos métodos e critérios diferentes para o diagnóstico da cárie dentária enfatiza a necessidade de reavaliar as muitas tradições que foram acriticamente transportadas ao longo do tempo no campo do diagnóstico da doença (39).

Sabe-se que a detecção da cárie e avaliação da sua atividade são conceitos distintos e que a utilização de ambos conjuntamente é essencial para se alcançar o diagnóstico e a adequada tomada de decisão do tratamento clínico (24, 46, 48), mas não somente isso, a detecção precoce de lesões cariosas faz parte da filosofia preventiva e contemporânea da Odontologia de Mínima Intervenção (49) e por isso, atualmente, há um grande número de pesquisas que testam novas tecnologias para possibilitar a detecção de lesões iniciais de cárie (26, 50-53).

## 2.2 INSPEÇÃO VISUAL

Nas conclusões do Simpósio do Grupo de Trabalho Diagnóstico ORCA Cárie em Helsinque, em 1992, afirmou-se: "O desenvolvimento de métodos para determinar se uma lesão de cárie está estável ou não é uma prioridade na pesquisa sobre a cárie. Porém, o que tem-se visto, desde então, é que a maioria das pesquisas sobre diagnóstico de cárie tem se concentrado no desenvolvimento de novas tecnologias para a detecção de lesões. Quase nenhum foco foi dado à utilização de desses novos métodos ao favorecimento nas decisões de tratamento ou de levar melhores resultados de saúde para os pacientes (46).

Apesar de, tradicionalmente, o exame clínico da lesão cariosa estar limitado a critérios físicos como tamanho, profundidade, presença ou ausência de cavitação (34, 55), a inspeção visual é o método mais comumente utilizado na avaliação da cárie, porque é uma técnica de fácil execução e rotineiramente usada na prática clínica (54). Por esse motivo tem sido escolhida para ser utilizada em estudos clínicos (45, 47) tanto na detecção da cárie como na avaliação na atividade da cárie (5, 6, 9, 22, 28, 35).

Outros métodos de diagnóstico como os radiográficos ou de fluorescência e não mostraram um bom desempenho na detecção de lesões não-cavitadas em alguns estudos (6, 26). Esses métodos apresentaram um comportamento adequado e semelhante na detecção de lesões em dentina de dentes decíduos (25), porém a inspeção visual realizada sozinha, com secagem e sobre os dentes limpos, é o método mais preciso para uso na prática clínica (6, 44).

Além da avaliação das superfícies dentárias, é essencial considerar as condições de higiene e de sangramento gengival, pois é bem conhecido e fundamentado que a avaliação da placa visível é uma importante ferramenta de identificação de fator de risco para a experiência de cárie (56).

## 2.3 ÍNDICES

O exame clínico apresenta alta especificidade, baixa sensibilidade e baixa reprodutibilidade, pela sua natureza subjetiva (6). O uso de índices detalhados, pode melhorar a sensibilidade e ser um fator a mais para melhor interpretação dos examinadores sobre as características da lesão e assim aumentar a reprodutibilidade (9, 22). A utilização de índices permite que os primeiros sinais de cárie sejam detectados precocemente, porém é na identificação dos estágios iniciais que se encontram a maioria das discordâncias entre os examinadores e para sua avaliação há necessidade de maior tempo para treinamento (16).

### 2.3.1 Índices de detecção de cárie

Uma revisão encontrou 29 diferentes critérios visuais para detecção de lesões de cárie (3) e cada um possui suas particularidades e metodologias para a avaliação dos dentes e das superfícies dentárias (47). Como exemplo, em somente metade desses sistemas, é recomendada a limpeza prévia ao exame clínico, aumentando a possibilidade de perda de visualização de lesões cariosas (6).

Em seguida, aborda-se 2 índices de detecção de cárie. O índice recomendado pela OMS para levantamentos epidemiológicos, o CPO-D/CPO-S e o mais recente, o ICDAS II. Salienta-se suas características, diferenças e limitações.

#### 2.3.1.1 Índices CPO-D/CPO-S

Tradicionalmente, a cárie é medida pelo índice CPO-D/CPO-S, no qual são contabilizados os dentes ou superfícies cavitadas (11, 55). Tal como definido pela OMS (55), a cárie requer tratamento cirúrgico quando o dente apresentar distinta

cavidade, esmalte socavado ou com amolecimento da base ou das paredes da cavidade. Tais lesões são provavelmente extensas, alcançando a dentina e com a tendência de progredir rapidamente, por isso, índices que as subclassificam podem tornar-se necessários, podendo registrá-las numa fase anterior à cavitação. Essa é a única maneira de estabelecer uma base válida para a abordagem terapêutica que visa a remineralização do esmalte precocemente, juntamente com as lesões dentinárias presentes. Por esse motivo, o sistema ideal para o diagnóstico clínico de cárie seria aquele que por um lado pudesse detectar a cárie em fase inicial e ao mesmo tempo fornecesse aos profissionais uma base para escolher as terapias adequadas (11).

A medida tradicional da cárie em estágio de cavitação, excluindo os estágios iniciais pode não ser mais suficiente para refletir as mudanças na incidência da doença em populações atuais, pois essas exibem baixa taxa global de progressão da cárie (57). Paralelamente, há uma significativa subestimação da experiência de cárie em estudos populacionais (58, 59).

Por algum tempo, a inclusão da avaliação de lesões não-cavitadas foi deliberadamente evitada devido a crença de que não é possível alcançar um diagnóstico confiável dos estágios pré-cavitados da cárie (55). Porém, alguns estudos contradizem essa afirmação (57, 58) e demonstram que a confiabilidade inter e intra-examinador não é necessariamente prejudicada, desde que os examinadores sejam exaustivamente treinados e calibrados antes do estudo (9).

Com o passar dos anos o índice CPO-D/CPO-S tem sido criticado por várias razões, dentre elas: não determina a atividade das lesões de cárie; não inclui em seus critérios as lesões de cárie em esmalte e não identifica lesões secundárias em superfícies restauradas (60), sendo todas essas características aferidas pelos critério do ICDAS II.

Considerando a progressão lenta das lesões de cárie e o objetivo dos profissionais de saúde em prevenir a doença, tornou-se relevante a busca não apenas de lesões cavitadas, mas também dos estágios iniciais da doença (61), direcionando a atenção para índices que possam medi-los.



### 2.3.1.2 ICDAS

Com o objetivo de desenvolver um sistema internacional de detecção de cárie, um grupo de pesquisadores criou, em 2002, um novo índice para diagnóstico de cárie, baseado no exame visual, auxiliado pela sonda da OMS, que é capaz de avaliar os estágios iniciais da lesão cariosa, ou seja, suas características não-cavidades. Foi denominado de ICDAS e, posteriormente, em 2005, após algumas alterações, chegou-se à versão atual, o ICDAS II (4).

Esse índice demonstrou excelente reprodutibilidade e diagnóstico preciso *in vitro* na detecção de lesões de cárie oclusais (11) nos seus vários estágios. Há autores que relatam seu potencial de detecção de lesões de cárie oclusais e palatinas/linguais não detectadas pelo índice preconizado pela Organização Mundial da Saúde (21).

Quanto à validação dos critérios do ICDAS, o sistema é capaz de descrever e medir diferentes graus da severidade de cárie, correlacionando-os com a severidade real, resultados esses observados em estudos em dentes decíduos (25, 40, 62) e permanentes (8, 10, 11, 32, 40, 63), demonstrando uma forte relação entre a aparência visual e a profundidade histológica em ambas as dentições.

O ICDAS II é um índice composto por 2 dígitos. O primeiro dígito caracteriza a superfície como hígida, selada ou restaurada (com resina, amálgama, restauração provisória) ou com presença de coroa (Tabela 1). O segundo dígito identifica a presença da lesão de cárie e sua severidade, desde os estágios iniciais até uma cavitação extensa (Tabela 2).

Trata-se de um índice que preconiza a limpeza dos dentes previamente ao exame clínico, o uso de iluminação adequada, seringa com ar, espelho clínico bucal e sonda da OMS, quando necessário (4).

**Tabela 1 – Códigos correspondentes ao primeiro dígito do ICDAS II.**

Código	Critério
0	Superfície sadia, ou seja, não restaurada ou não selada
1	Selante parcial - perda parcial do selante
2	Selante total
3	Restauração em resina
4	Restauração em amálgama
5	Coroa metálica
6	Coroa veneer ou porcelana ou ouro ou metalocerâmica
7	Restauração ausente ou fraturada
8	Restauração provisória
96	Superfície que não pode ser examinada: superfície excluída
97	Dente perdido devido à carie
98	Dente perdido por outras razões
99	Dente não-erupcionado

**Tabela 2– Códigos correspondentes ao segundo dígito do ICDAS II**

Código	Critério
0	superfície hígida: não há evidência de cárie após secagem (5 segundos).
1	primeira mudança visual no esmalte: opacidade ou descoloração (branca ou marrom) visível apenas após secagem ou restrita a área de fóssulas e fissuras, mesmo que visível com a superfície molhada.
2	alteração visual distinta no esmalte: opacidade ou descoloração distintamente visível quando a superfície está molhada ou mais larga que a área de fóssulas e fissuras.
3	cavidade restrita em esmalte: descontinuidade da superfície de esmalte, com dentina não visível. A sonda periodontal da OMS (extremidade em forma de esfera) pode ser usada para confirmar a cavidade em esmalte.
4	sombra escura subjacente a partir da dentina: pode se apresentar com ou sem cavidade restrita em esmalte.
5	cavidade distinta em dentina: com dentina exposta na base da cavidade.
6	cavidade extensa em dentina: com dentina visível na base e paredes da cavidade e mais que metade da superfície envolvida. Pode haver envolvimento pulpar.

É válido ressaltar que o ICDAS II possui a capacidade de detectar lesões secundárias adjacentes à selantes/restaurações sendo um importante sinalizador para o controle de recidiva de cárie, tanto na coroa quanto na raiz dentária (4).

Embora os critérios ICDAS II possam melhorar os aspectos subjetivos do exame visual, algumas discrepâncias entre os estudos podem ocorrer devido a

diferenças na metodologia como a prevalência de dentes saudáveis, lesões de cárie de esmalte e dentina e a experiência do examinador (24).

O ICDAS II pode ser colocado em prática mesmo depois de um período relativamente curto de formação, apresentando reprodutibilidade, precisão de diagnóstico para a detecção de cárie oclusal em diferentes fases do processo da doença. A relação com a extensão histológica (Tabela 3) é considerada de moderada a forte demonstrando seu potencial para monitorar as lesões com o tempo (11).

**Tabela 3– Sistema de detecção de cárie ICDAS II e Sistema de classificação histológica da cárie.\***

Código	ICDAS II	Classificação histológica
0	Superfície saudável.	Sem desmineralização.
1	Primeira mudança visual no esmalte: 1b (branca) ou 1m (marrom).	Desmineralização limitada à metade externa da espessura do esmalte.
2	Mudança visual distinta no esmalte: 2b (branca) ou 2m (marrom).	Desmineralização entre a metade interna do esmalte e o terço externo da dentina.
3	Cavidade restrita em esmalte devido à carie, com dentina não visível.	Desmineralização no terço médio da dentina.
4	Sombra escura subjacente a partir da dentina, com ou sem cavidade restrita em esmalte.	Desmineralização no terço médio da dentina.
5	Cavidade distinta com dentina visível.	Desmineralização no terço interno da dentina.
6	Cavidade extensa com dentina visível.	Desmineralização no terço interno da dentina.

\*Ekstrand et al 2007

Quanto à experiência dos examinadores, alguns autores demonstraram que a experiência clínica prévia não parece desempenhar um papel significativo na aprendizagem e treinamento do ICDAS (8). Porém outros autores sugerem o desenvolvimento de treinamentos mais abrangentes e avançados, bem como de exercícios de calibração para melhorar a sua reprodutibilidade e precisão (11).

Uma maior divulgação e utilização do ICDAS-II, permitiria que os dados de estudos clínicos e estudos epidemiológicos fossem alcançados com uma maior clareza e comparabilidade de informações (11). Inclusive comparando-os com os dados relativos ao tradicional índice ceo-d/CPO-D, pois o ICDAS II pode ser facilmente transformado no índice recomendado pela OMS, sem prejuízo à sua integridade (4, 16).

### 2.3.2 Índices de avaliação da atividade de cárie

Por causa das baixas taxas de progressão da lesão em muitos países ocidentais, há nas últimas décadas um interesse em desenvolver critérios clínicos de diagnóstico a fim de avaliar o estado da atividade de lesões não-cavidades de cárie (46).

Curiosamente, a classificação de lesões de cárie de acordo com o nível de atividade não é uma questão recente. Desde a década de 50, há a descrição de um conjunto detalhado de critérios a serem utilizados para a identificação de lesões ativas e inativas na dentina. Tais lesões foram separadas com base na cor, consistência da camada superficial, na dor e idade do paciente, na taxa de progressão e do tipo de dentina sob a camada de superfície. Lesões ativas eram as que se apresentavam amolecidas, levemente pigmentadas e dolorosas, em contraste com lesões inativas, as quais eram pigmentadas e geralmente não dolorosas. Durante os anos 60, uma série de artigos apoiaram a separação de lesões de cárie nessas duas categorias, mas os critérios não se tornaram comumente adotados na pesquisa clínica nem utilizados em estudos epidemiológicos, provavelmente porque seria difícil classificar a cárie em ativa ou inativa com precisão e confiabilidade (34).

O fundamento teórico do sistema de classificação da atividade da cárie (57) é o pressuposto de que a atividade se reflete nas características da superfície da lesão. Detectá-la não terá influência sobre o que ocorrerá com a lesão ao longo do tempo, pois se uma lesão ativa for submetida a uma intervenção preventiva eficaz, tais como a higiene bucal ou aplicação tópica de flúor, haverá possibilidade do estado de atividade da lesão ser alterado (64). A progressão da lesão de cárie poderá ser paralisada em qualquer fase do desenvolvimento, desde que condições clinicamente livres de placa sejam obtidas. A transição de uma lesão ativa para a inativa envolve mudanças nas características da superfície de lesões, tanto para o esmalte quanto a dentina, tanto em superfícies coronais quanto radiculares. Fato que reforça o conceito dinâmico de progressão da doença e destaca a relevância de

avaliar clinicamente a atividade de cárie (34). Caso as condições locais de uma lesão permaneçam inalteradas, o estado da atividade permanecerá o mesmo (46).

Estudos clínicos utilizando um método de diagnóstico em crianças europeias mostraram que as avaliações de atividade de cárie podem ser consideradas válidas e confiáveis, independentemente do limiar de diagnóstico escolhido. Em examinadores bem treinados, os valores do coeficiente Kappa variaram entre 0,74 e 0,85 para intra-examinador e entre 0,78 e 0,80 para concordância entre os examinadores (57). O padrão de distribuição dos diagnósticos mostraram que os critérios foram eficazes na separação de lesões ativas e inativas. No entanto, tal como em outros estudos que avaliaram lesões não-cavidades de cárie (58) foi difícil diferenciar uma superfície doente de uma superfície saudável, possivelmente devido à remoção da placa insuficiente antes do exame (46).

Lesões de cárie não cavidades perfazem uma proporção substancial das divergências quando são incluídas no sistema de avaliação. Isso reflete principalmente o fato de que lesões não-cavidades - ativo ou inativo - são difíceis de distinguir de superfícies saudáveis (34). Porém, um estudo demonstrou que o uso desse critério de diagnóstico pode ser aplicado com alta concordância até mesmo quando lesões não-cavidades estão incluídas no critério do sistema de avaliação (57).

Além disso, a avaliação da atividade de cárie tem validade preditiva (65), assim lesões não-cavidades ativas tiveram um risco consideravelmente maior de progressão para uma cavidade em relação às lesões não-cavidades inativas. Efeito que foi mais pronunciado em indivíduos não expostos regularmente ao flúor, ratificando seu efeito positivo no processo da cárie ativa (66). A avaliação da atividade de cárie foi incluída como um fator chave no processo de decisão (Figura 1). De acordo com este modelo, o primeiro nível do processo de decisão é o de determinar o estado da superfície do dente. Seguido do segundo nível, onde se avalia o estado de atividade da lesão. O terceiro passo é o de gerar uma decisão de tratamento adequado. O tratamento das lesões ativas dependerá da capacidade de remoção da placa. Caso o controle de placa seja insuficiente, como por exemplo, em lesões cavidades, a lesão deve ser restaurada. No entanto, para lesões ativas não-cavidades, uma abordagem não cirúrgica deve ser o procedimento de eleição. Esse

exemplo ilustra como a avaliação da atividade poderia servir como um importante meio de diagnóstico para a tomada de decisões de tratamento baseadas em evidências (46).

Por muito tempo, as lesões de cárie têm sido classificadas de acordo com o critério físico como localização, tamanho, presença/ausência de cavitação ou profundidade de penetração (34). Porém para refletir a natureza dinâmica da cárie, é recomendado que a avaliação da atividade de cárie seja realizada para assim alcançar o diagnóstico adequado da lesão de cárie (9). Essa avaliação não é considerada pela maioria dos índices de detecção de cárie. Alguns desses índices recomendam o exame tátil em conjunto com o exame visual, o que tem sido considerado questionável devido a danos à estrutura dentária provocados pela sondagem inadequada. Algumas pesquisas têm mostrado resultados inconclusivos no que diz respeito ao desempenho do exame tátil, bem como a falta de informações sobre o treinamento do examinador e a maneira de usar o explorador (45, 47). Para minimizar os danos à estrutura dentária tem sido recomendada a utilização da sonda da OMS (Organização Mundial da Saúde), a qual possui a extremidade em forma de esfera com 0,5 mm de diâmetro.

Os índices que têm sido utilizados para avaliação da atividade de cárie, nos mais recentes estudos são o Nyvad System e o Lesion Activity Assessment (LAA) e ambos os sistemas são confiáveis e podem estimar a profundidade da lesão cáriosa em dentes decíduos. Quando em condições *in vitro*, não houve grande diferença entre os 2 sistemas em avaliar a atividade da doença (9).

#### 2.3.2.1 NYVAD'S System

O Sistema Nyvad (NY) de avaliação da atividade de cárie foi criado (57) para avaliar atividade de cárie em lesões cavitadas e não-cavitadas e parece ser uma confiável opção na avaliação dessas lesões (9). Os critérios NY levam em consideração as características clínicas da cárie (cavitada ou não-cavitadas) associadas à classificação da atividade da lesão (Tabela 4). Tem mostrado validade

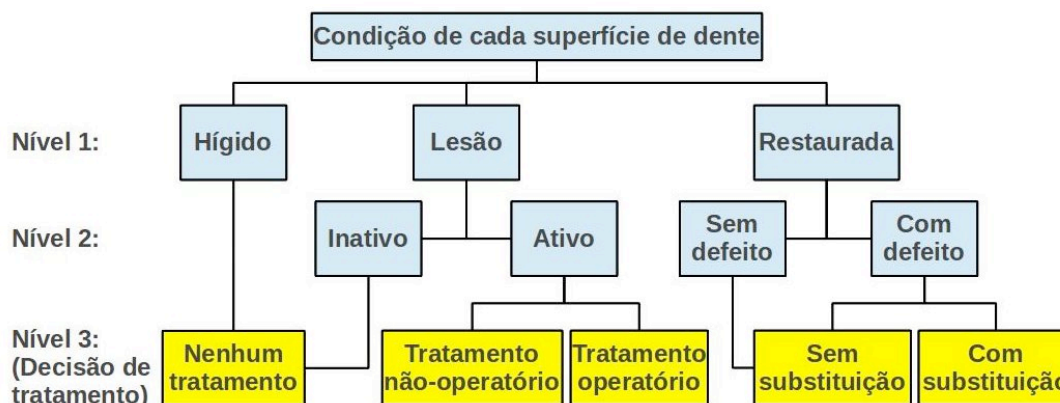
preditiva para avaliar a atividade cáriosa (46) e sua capacidade de estimar a profundidade da lesão foi ainda pouco estudada (9). Nesse sistema, se a lesão é ativa e cavitada, há a recomendação de tratamento restaurador. Porém, caso ela seja ativa e não-cavitada, a abordagem preventiva é indicada (9).

**Tabela 4 - Descrição dos critérios de Nyvad para avaliação da atividade de cárie.**

Código	Categoria	Critério
0	Hígidez	Esmalte com translucência e textura normais
1	Cárie ativa com superfície intacta	Superfície de esmalte está esbranquiçada/amarelada, opaca e com perda de brilho. Rugoso quando a sonda é movida suavemente pela superfície. Normalmente é coberta por placa. Perda de substância não é detectada clinicamente. Superfície lisa: lesões de cárie tipicamente localizadas próximas a margem gengival. Fóssulas e fissuras: morfologia da fissura intacta com lesão se estendendo ao longo das paredes das fissuras.
2	Cárie ativa com descontinuidade da superfície	O mesmo critério do cód. 1. Superfície com defeito localizado (microcavidade) em esmalte. Ausência de sombra no esmalte ou fundo da cavidade amolecido, detectável com a sonda exploradora.
3	Cárie ativa com cavidade	Cavidade no esmalte/dentina facilmente visível a olho nu. Superfície ou cavidade se apresentando rugosa quando sondada gentilmente. Pode haver envolvimento pulpar ou não.
4	Cárie inativa com superfície intacta	Superfície do esmalte esbranquiçada/amarronzada. Pode estar brilhante e está firme e liso quando a sonda desliza gentilmente. Perda de substância não detectável. Superfície lisa: lesão de cárie tipicamente localizada a alguma distância da margem gengival. Fóssulas e fissuras: morfologia da fissura intacta; lesão se estendendo ao longo das paredes das fissuras.
5	Cárie inativa com descontinuidade da superfície	Mesmo critério do código 4. Superfície com defeito localizado (microcavidade) em esmalte. Ausência de sombra no esmalte ou fundo da cavidade amolecido, detectável com a sonda exploradora.
6	Cárie inativa com cavidade	Cavidade no esmalte/dentina facilmente visível a olho nu. Superfície ou cavidade se apresentando brilhante e dura quando sondada gentilmente. Não há envolvimento pulpar.
7	Restaurada em superfície hígida	-
8	Restaurada + cárie ativa	Lesões de cárie podem estar cavitadas ou não-cavitadas.
9	Restaurada + cárie inativa	Lesões de cárie podem estar cavitadas ou não-cavitadas.

\* Adaptado de Nyvad et al, 1999 (57)

Os critérios Nyvad são caracterizados por uma correspondência direta entre a classificação da lesão de cárie e as decisões de tratamento (Figura 1).



**Figura 1 - Diagrama para decisão para o tratamento da cárie dentária de acordo com Fejerskov apud Fejerskov & Nyvad (34)**

Alguns autores (34, 57), salientaram a importância da informação sobre os processos causais da cárie e as opções resultantes para estabelecer e usar os critérios diagnósticos da cárie como chave para definir as estratégias de tratamento. Da mesma forma, outros pesquisadores (67-69), também têm defendido que a ligação entre o diagnóstico da cárie e as abordagens de tratamento devam ser estabelecidas.

### 2.3.2.2 LAA

O LAA (Lesion Activity Assessment) foi desenvolvido para o uso em conjunto com o ICDAS II e é baseado no conhecimento combinado de algumas condições clínicas da lesão tais como: o código do ICDAS atribuído à lesão, se a lesão está localizada em uma área de estagnação de placa (Tabela 5) e a sua sensação tátil (Tabela 6), quando a sonda da OMS é gentilmente deslizada pela superfície da lesão (10). Cada uma dessas características da lesão recebe uma pontuação individual baseada no valor preditivo que determina o status da atividade e a soma desses pontos é julgada baseada num ponto de corte.



**Tabela 5 - Preditor da atividade da cárie baseado no local da lesão.**

<b>Lesão localizada em área natural de estagnação de placa (PSA)</b>	<b>Lesões em áreas onde não há natural estagnação de placa (non-PSA)</b>
Superfícies oclusais: Dentes posteriores em erupção: a superfície inteira. Dentes posteriores em oclusão: fóssulas e fissuras onde a sonda com extremidade em forma de esfera pode entrar.	Superfícies oclusais: Dentes posteriores em oclusão: fóssulas e fissuras estreitas onde a sonda com extremidade em forma de esfera não pode entrar ou são muito estreitas ou muito largas (sem profundidade).
Superfícies vestibulares e linguais: 0-400 µm da margem gengival medida pela sonda com término em esfera.	Superfícies vestibulares e linguais: Mais que 400 µm da margem gengival medida pela sonda com término em esfera.
Superfícies proximais: Entre o ponto de contato e a gengiva.	Superfícies proximais: Sem dentes adjacentes.
Cavidades com bordas irregulares.	Cavidades abertas com contornos regulares localizados longe de uma área natural de estagnação.

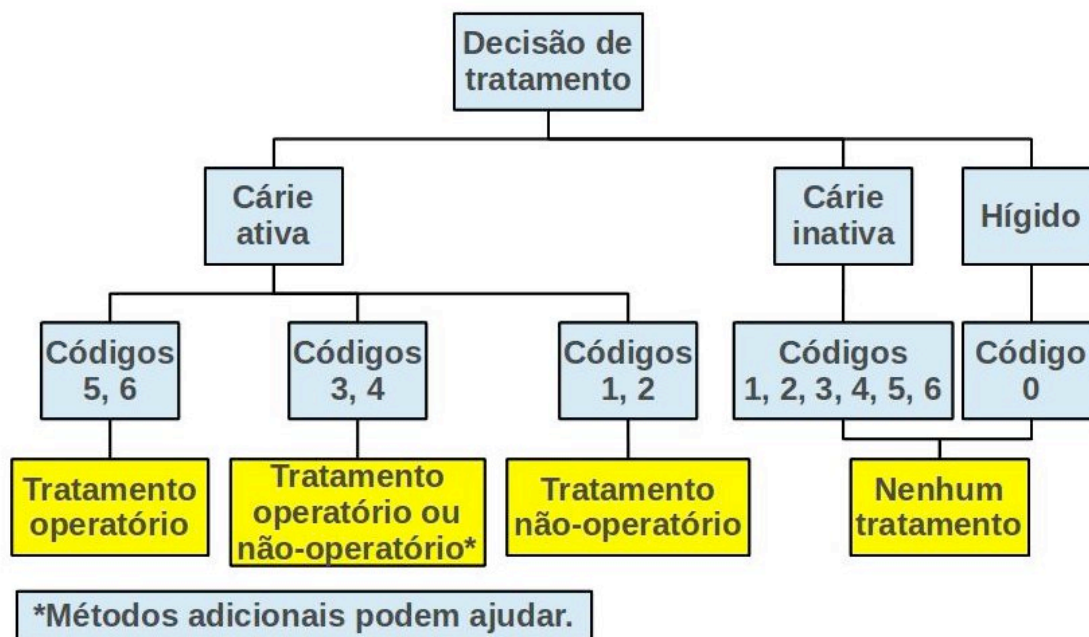
Adaptado de Ekstrand et al, 2007(10)

**Tabela 6 - Preditor da atividade da cárie baseado na sensação tátil quando realizada a sondagem.**

	<b>Áspero/amolecido</b>	<b>Liso/duro</b>
Esmalte	O esmalte é obviamente áspero devido à cárie e aspereza não é causado por coloração/fragmentos parcialmente desmineralizados/anatomia.	O esmalte é liso à sondagem. Defeitos superficiais são aceitos se são abertos e as bordas são lisas à sondagem. Rugosidade é aceita se for causada por manchamento/fragmento parcialmente mineralizado/cálculo.
Dentina	A dentina exposta é áspera/amolecida à sondagem e/ou há uma borda/defeito irregular quando realizada a sondagem.	A dentina é dura à sondagem.

Adaptado de Ekstrand et al 2007(10)

Inicialmente, é realizado o exame clínico de cada superfície dentária, atribuindo uma classificação de acordo com os critérios de severidade da cárie (segundo dígito) do ICDAS II (ver Tabela 4) seguido da diferenciação em lesões brancas ou marrons. Logo após, as superfícies com lesões de cárie são avaliadas e classificadas em lesões ativas ou inativas, mediante a localização da lesão em área de estagnação de placa e a textura da lesão. O diagrama para tomada de decisão baseada nessa avaliação poderá ajudar na escolha do tratamento mais adequado (Figura 2).



Traduzido de Braga et al, 2010 (6)

**Figura 2 - Diagrama para decisão de tratamento para lesões de cárie utilizando o ICDAS- LAA**

Até o momento, 6 estudos (5, 6, 9, 22, 28, 35) possuem como objeto de estudo os critérios do ICDAS II juntamente com o LAA, sendo relatado que essa utilização combinada possibilita detectar a lesão, estimar a profundidade ou severidade e avaliar a atividade, os quais são pré-requisitos para o diagnóstico e tratamento da lesão individual<sup>13</sup>. Tais estudos serão descritos a seguir.

O primeiro estudo utilizando o ICDAS-LAA no Brasil, foi realizado *in vitro*, com o objetivo de avaliar a reprodutibilidade dos sistemas visuais Nyvad e ICDAS-II-LAA na detecção de cárie em superfícies oclusais de molares decíduos. Os autores testaram a precisão dos sistemas em estimar a profundidade da lesão e analisaram a associação entre o sistema NY e o LAA. Molares decíduos extraídos foram examinados e classificados por meio dos critérios Ny e LAA e posteriormente foram realizados cortes histológicos para validar a profundidade da lesão. Ambos os sistemas apresentaram boa correlação histológica. O ICDAS-II mostrou maior sensibilidade para lesões de cárie limitadas à metade externa do esmalte (NY 0,89; ICDAS 0,92). As divergências entre os 2 sistemas de avaliação da atividade ficaram evidentes quando foram relacionadas às lesões enegrecidas/amarronzadas,

classificadas pelos examinadores como inativas pelo NY, mas, por terem superfícies ásperas e estarem localizadas em áreas de estagnação de placa, foram classificadas pelo LAA como lesões ativas. O estudo concluiu que ambos os sistemas visuais são confiáveis e podem estimar a profundidade das lesões em dentes decíduos. Não há grande diferença entre o sistema de NY e LAA na avaliação da atividade de cárie (9). Em outro estudo (5), comparou-se novamente os 2 sistemas de avaliação da atividade cariosa. Avaliou-se o desempenho clínico dos dois conjuntos de critérios de pontuação visuais e ratificou a boa correlação com a profundidade histológica de ambos os sistemas. O LAA classificou maior número de lesões como ativas comparado ao NY. Observou-se que embora o ICDAS-II tenha sido bem sucedido em diferenciar lesões de esmalte com diferentes profundidades em dentes permanentes (10), isso não se aplica tão bem em dentes decíduos. O estudo concluiu que nem o ICDAS-II nem NY pode diferir com precisão entre as lesões relacionadas com o meio externo ou interno do esmalte em dentes decíduos. A espessura do esmalte dentário decíduo seria uma explicação razoável para essas diferenças observadas entre os dentes decíduos e permanentes (5). A baixa especificidade e precisão observada para o sistema ICDAS-LAA em comparação com o NY está provavelmente relacionado com a maneira com que as avaliações de atividade são caracterizados no LAA, onde uma lesão cavitada tem uma elevada pontuação inicial de 4 pontos. Os autores sugerem que, no futuro, possa ser considerada a reavaliação dos pesos atribuídos a cada parâmetro clínico ou até mesmo rever o ponto de corte utilizado para classificar atividade da lesão de cárie. Os autores concluíram que os critérios de NY e ICDAS-II são comparáveis e apresentaram boa reprodutibilidade e validade para detectar lesões de cárie, mas o LAA parece superestimar a avaliação da atividade de cárie de lesões cavitadas em relação ao critério NY (5).

Os índices visuais NY e LAA foram utilizados para avaliar a associação entre alguns parâmetros relacionados à dentição das crianças e a presença de lesões de cárie ativas em crianças de 3 a 12 anos. Os autores concluíram que crianças com alta experiência de cárie apresentaram mais frequentemente lesões de cárie ativas. Dentes com placa madura na superfície oclusal e crianças mais novas também tiveram maior número de lesões ativas em relação às inativas. A visita anterior a um

dentista foi relacionada a uma menor frequência de lesões de cárie ativas classificados somente pelo NY e molares superiores decíduos apresentaram maior número de lesões de cárie ativas na oclusal quando classificadas pelo ICDAS-LAA (22).

Os critérios do ICDAS-LAA e NY foram utilizados na validação do laser fluorescente (QLF) em um estudo que teve como objetivo avaliar *in vivo* a atividade de cárie oclusal em dentes decíduos, utilizando diferentes tempos de secagem com ar. Pontos oclusais foram examinados utilizando o DIAGNOdent após secagem durante 3 e 15 segundos. A diferença entre as leituras foi calculada. Os resultados mostraram que o QLF pode distinguir lesões cavitadas ativas e inativas classificadas por NY mas não pelo LAA, no entanto, esta diferença pode estar relacionada ao sistema visual, em vez do QLF (28). Quando o LAA-ICDAS foi adotado como referência, não houve diferença nas leituras de QLF em locais ativos ou inativos, diferente do critério NY. Os distintos resultados observados usando ambos os índices podem refletir um problema significativo em um dos métodos de referência visuais (28).

Em 2010, um revisão oportunizou a reflexão sobre o diagnóstico e detecção da cárie considerando-a como parte do processo de diagnóstico da doença. Para detecção e avaliação da lesão de cárie, a inspeção visual auxiliada por uma sonda com a extremidade esférica é um método essencial. O uso de índices, como os ICDAS, melhora o desempenho do método, principalmente em termos de sensibilidade e confiabilidade, possibilitando a visualização e avaliação da presença, severidade e atividade das lesões. Apesar do desenvolvimento de novas tecnologias, nenhuma mostrou benefícios significativos na prática clínica diária. No entanto, para fins de pesquisa, as novas tecnologias podem ser úteis. O estudo concluiu que novos estudos devem ser realizados para melhorar os métodos convencionais, principalmente na avaliação da atividade da doença. Os critérios do ICDAS II, incluindo o sistema de avaliação de atividade ou o sistema NY, parecem ser a melhor opção para um diagnóstico final (6).

Em 2012, foi publicado um estudo (35) no qual o objetivo foi avaliar a magnitude da redução nos parâmetros de cárie após a inclusão da avaliação da atividade cárie dentária. O levantamento epidemiológico envolvendo crianças pré-

escolares utilizou o ICDAS II e o LAA. Os resultados mostraram que a maioria das lesões foi classificada como ativas, principalmente as lesões cavitadas. Os autores concluíram que a inclusão da avaliação da atividade em levantamentos epidemiológicos de cárie tem pouco impacto sobre a prevalência de cárie dentária, considerando tanto lesões cavitadas e não cavitadas.

**3 OBJETIVOS**

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

- Realizar o levantamento da condição bucal de 253 crianças de 7 a 13 anos, atendidas no PESC do SESC-DF, utilizando o ICDAS II e o LAA;

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a prevalência de cárie em crianças na faixa etária de 7 a 13 anos, utilizando o índice ICDAS II;
- Comparar os índices ceo-s/CPO-S e o ICDAS II na detecção da cárie;
- Avaliar a atividade da doença cárie por meio do LAA.





## 4 METODOLOGIA

Os indivíduos participantes do estudo consistiram de 253 crianças e adolescentes na faixa etária de 7 a 13 anos de idade, alunos participantes do Programa Esportivo Social e Cidadania (PESC), desenvolvido pelo Serviço Social do Comércio do Distrito Federal (SESC-DF). Esse programa consiste em oferecer assistência médica, odontológica, nutricional, reforço escolar, além de atividades esportivas, lazer e cultura para alunos de escolas públicas, que são selecionados por apresentarem baixa renda familiar, dentre outras características que os expõem a situações de risco e a condições de vulnerabilidade social.

No início de cada ano do PESC, as crianças passam por um processo seletivo para avaliar quem preenche os critérios de inclusão do programa. Por meio de uma entrevista, ocorre a coleta de dados sobre a situação familiar para conhecer seu núcleo familiar e suas condições de vida. A ficha cadastral de cada família, preenchida por uma assistente social, forneceu informações sobre renda, escolaridade, condições de moradia e desempenho escolar.

Com o objetivo de contribuir para a melhoria das condições de saúde bucal das crianças, as atividades odontológicas oferecidas envolvem o atendimento preventivo e curativo, além de ações educativas em saúde, sem ônus aos participantes. O objetivo da pesquisa era avaliar 100% das crianças, ou seja, as 300 crianças participantes do Programa, porém houve perda amostral pela desistência de algumas crianças, sendo suas vagas não remanejadas

Os exames aconteceram em 3 Unidades Operacionais (UOp's): Gama, Taguatinga Sul e Guará, com 100 crianças em cada unidade operacional.

Na UOp do SESC do Gama, o exame foi realizado em um consultório odontológico e nas UOp's do SESC de Taguatinga Sul e Guará, uma cadeira odontológica com compressor portátil foi utilizada. Os exames aconteceram de Março a Agosto de 2012.

Apenas as crianças cujos pais e/ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) foram incluídas no estudo.

Os critérios de exclusão foram a não assinatura do TCLE, crianças que faltaram no dia do exame e crianças com necessidades especiais.

O treinamento do pesquisador na utilização do ICDAS II consistiu em: leitura do Manual de critérios do ICDAS II (4); visualização de aula *on-line* disponível no site da Fundação ICDAS(70); exame de 8 crianças junto com outros dois pesquisadores treinados, para discussão dos pontos duvidosos até a obtenção de um consenso e exame de dez crianças para realizar a etapa de calibração.

O exame clínico foi realizado na seguinte sequência:

1- Índice de Placa Visível (IPV) (71): por meio do exame visual as superfícies sem placa receberam pontuação 0 e com placa receberam pontuação 1.

2- Índice de Sangramento Gengival (ISG) (72): foi feita a sondagem no sulco gengival de todos os dentes com a sonda periodontal da OMS e o local onde ocorreu sangramento até 10 segundos após a sondagem recebeu pontuação 1 e o local sem sangramento recebeu a pontuação 0.

3- Escovação dos dentes das crianças pelo dentista, sem pasta dental, seguindo as orientações do comitê ICDAS (4). Utilizou-se o fio dental para remoção de placa nas superfícies interproximais.

4- Classificação das superfícies com os códigos do ICDAS: O protocolo de exame utilizando o ICDAS II foi realizado, primeiramente, com os dentes molhados e após isso, foi feito o isolamento relativo com roletes de algodão e então as superfícies foram secas com spray de ar por 5 segundos, conforme preconiza o Manual do ICDAS (4). Utilizou-se espelho clínico bucal e a sonda periodontal da OMS, com a extremidade em forma de esfera de 0,5 mm. Todas as superfícies dentárias de cada dente foram examinadas e receberam um código de dois dígitos, sendo o primeiro referente à presença de restauração/selante (Tabela 2) e o segundo, à severidade da lesão de cárie (Tabela 3).

5- Avaliação da característica visual da lesão: as lesões brancas receberam o a classificação com número 1 e as lesões marrons com o número 2.

6- Avaliação da área de estagnação de placa: a área de estagnação de placa foi classificada com número 1 e área sem estagnação de placa com o 2.

7- Avaliação da textura da superfície da lesão de cárie: superfície áspera e amolecida foi classificada com o número 1 e a superfície lisa e dura com o número 2.

Diante da aplicação dos critérios do LAA para a avaliação das características visuais, as áreas de estagnação de placa e a textura da superfície, os seguintes parâmetros foram considerados, atribuindo suas respectivas pontuações para permitir a soma de pontos para cada lesão. (Tabela 7).

**Tabela 7 - Critérios de avaliação da atividade de cárie pelo LAA.**

<b>Critério</b>	<b>Pontuação</b>
<b>Parâmetro clínico 1 (característica visual)</b>	
ICDAS 1 e 2 (lesões marrons)	1
ICDAS 1 e 2 (lesões brancas)	3
ICDAS 3, 4, 5 ou 6	4
<b>Parâmetro clínico 2 (estagnação de placa)</b>	
Área de estagnação de placa	3
Área sem estagnação de placa	1
<b>Parâmetro clínico 3 (textura de superfície)</b>	
Superfície áspera ou mole à sondagem	4
Superfície lisa e dura à sondagem	2

Cada lesão de cárie foi classificada de acordo com a soma de pontos atribuídos, sendo consideradas inativas, as lesões onde a soma de pontos foi de 4-7 e ativas, aquelas onde o resultado da soma foi superior a 7, sendo possíveis várias combinações (Tabela 8).

**Tabela 8 - Possibilidades quando combinados os 3 parâmetros. A decisão se a lesão está ativa ou inativa é dada pela soma dos pontos e do ponto de corte a ser aplicado.**

Característica Visual	Área de estagnação de placa		Sensação tátil		Soma dos pontos	Ponto de corte >7 pontos
	Pontos	Pontos	Pontos	Pontos		
Mancha marrom	1	não	1	Lisa/dura	4	Inativa
Mancha marrom	1	sim	3	Lisa/dura	6	Inativa
Mancha marrom	1	não	1	Áspera/mole	6	Inativa
Mancha marrom	1	sim	3	Áspera/mole	8	Ativa
Mancha Branca	3	não	1	Lisa/dura	6	Inativa
Mancha Branca	3	sim	3	Lisa/dura	8	Ativa
Mancha Branca	3	não	1	Áspera/mole	8	Ativa
Mancha Branca	3	sim	3	Áspera/mole	10	Ativa
Sombra/cavitação	4	não	1	Lisa/dura	7	Inativa
Sombra/cavitação	4	sim	3	Lisa/dura	9	Ativa
Sombra/cavitação	4	não	1	Áspera/mole	9	Ativa
Sombra/cavitação	4	sim	3	Áspera/mole	11	Ativa

Adaptado de Ekstrand et al 2007(10)

Um único pesquisador realizou todos os exames, sendo a consistência de seu diagnóstico obtida através do coeficiente Kappa em 10% da amostra, tanto nos critérios ICDAS, quanto nos parâmetros clínicos utilizados na avaliação LAA.

Os dados clínicos coletados foram anotados em uma ficha individual, sugerida pela Fundação ICDAS para estudos epidemiológicos (APÊNDICE B), com adição de local para anotação do IPV, ISG, Área de estagnação de placa, Característica Visual e Textura da Superfície.

A alimentação do banco de dados foi realizada no programa Microsoft Excel 2008, bem como a confecção de tabelas e gráficos. A validação, consistência, limpeza do banco, manipulação, definição de regras para criação de variáveis auxiliares, tratamento dos dados e análise estatística dos dados como análise descritiva dos dados, frequência de variáveis, cruzamento de variáveis e testes estatísticos foram realizados no software estatístico SAS 9.1.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília em 14 de dezembro de 2011, sob o número de registro 180/11.



## 5 RESULTADOS

### 5 RESULTADOS

As informações sobre o núcleo familiar das crianças mostraram as seguintes características: 100% moravam em áreas com abastecimento público de água fluoretada, 62% das famílias viviam com até 2 salários mínimos, renda *per capita* média de R\$ 296,00, 68% das famílias recebiam algum benefício do governo, 37% das mães possuíam o ensino médio completo, 92% não recebiam assistência odontológica pública e 4,5% nunca haviam ido ao dentista.

O coeficiente de concordância intra-examinador (índice Kappa) foi 0,83 para a os critérios ICDAS. Para os três parâmetros clínicos utilizados na avaliação do LAA a concordância intra-examinador foi de 0,85 para a aparência clínica, 0,91 para área de estagnação de placa e 0,87 para a sensação táctil.

Um total de 253 crianças foram examinadas, 131 (51,78%) eram do gênero masculino e do 122 (48,22%) gênero feminino. Em relação à idade, a média foi de 9,98 ( $\pm 2,02$ ) e a distribuição da frequência se deu conforme a Tabela 9.

**Tabela 9 – Distribuição da amostra de acordo com a idade**

Idade	N	%	% Acum
7	34	13,44	13,44
8	45	17,79	31,23
9	31	12,25	43,48
10	38	15,02	58,5
11	28	11,07	69,57
12	41	16,21	85,77
13	36	14,23	100

Os dados relativos à presença de placa e ao sangramento gengival são apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10 - Distribuição da média de dentes com placa visível e sangramento gengival da amostra por idade**

<b>Idade</b>	<b>Média de dentes com placa visível</b>	<b>D.P.</b>	<b>Média de dentes com sangramento gengival</b>	<b>D.P.</b>
<b>7</b>	19,47	(±2,00)	4,41	(±3,98)
<b>8</b>	17,33	(±0,15)	3,62	(±3,48)
<b>9</b>	16,81	(±0,36)	3,68	(±5,99)
<b>10</b>	22,21	(±1,22)	5,13	(±5,65)
<b>11</b>	16,93	(±2,74)	3,36	(±2,48)
<b>12</b>	22,17	(±3,46)	4,76	(±5,96)
<b>13</b>	17,47	(±1,29)	4,33	(±4,73)

A média percentual dos índices IPV e ISG encontrada nos indivíduos da amostra está apresentada na Tabela 11. A amostra apresentou placa visível em 15,36% das superfícies e 4,25% de superfícies com sangramento gengival.

**Tabela 11 – Distribuição do percentual médio dos índices IPV e ISG de acordo com a idade**

<b>Idade</b>	<b>Média percentual IPV</b>	<b>Média percentual ISG</b>
<b>7</b>	16,63%	4,71%
<b>8</b>	14,45%	3,77%
<b>9</b>	13,96%	3,82%
<b>10</b>	18,15%	5,24%
<b>11</b>	14,04%	3,48%
<b>12</b>	17,07%	4,57%
<b>13</b>	12,83%	3,97%
<b>Total</b>	15,37%	4,25%

Foi avaliado um total de 31.355 superfícies, sendo 8.555 superfícies de dentes decíduos e 22.800 de dentes permanentes.

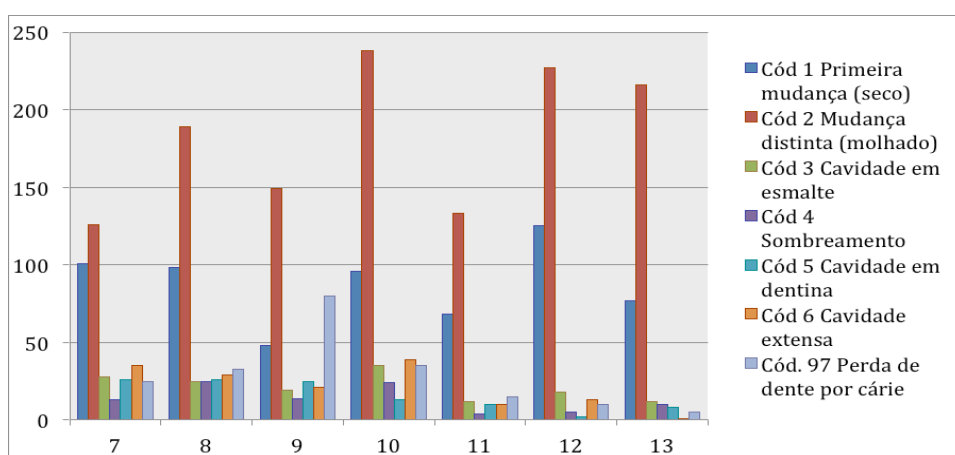
Ao avaliar a prevalência do primeiro do código ICDAS II, pode-se observar a distribuição da frequência de superfícies dentárias que possuíam tratamento restaurador de acordo com a dentição (Tabela 12) e com a idade (Figura 3). A média de superfícies restauradas foi de 2,38 (código 1 a 6). A amostra apresentou 97,42% (98,03%) das superfícies dentárias sem nenhum procedimento restaurador e 0,83% (1,96%) de superfícies restauradas/seladas. Deste total de restaurações/selantes, a maioria (70,36%) era de restaurações em resina, seguidas de restaurações em



amálgama (12,75%), selantes (10,76%) e restaurações provisórias (5,46%). Das superfícies seladas, 29,4% precisavam de reparo, pois haviam apresentado o código referente ao selante parcial.

**Tabela 12 - Distribuição da frequência de superfícies dentárias restauradas ou seladas de acordo com a dentição.**

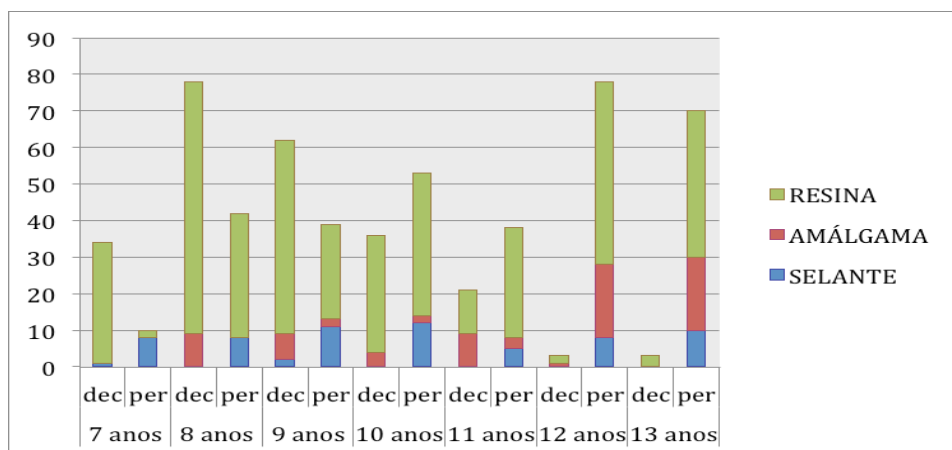
Superfícies	n	Dentição Decídua		Dentição Permanente			Total	%
		% em relação às superf. rest.	% em relação ao total de superf.	n	% em relação às superf. rest.	% em relação ao total de superf.		
Com selante	3	1,15%	0,03%	62	18,08%	0,27%	65	10,76%
Com rest. em resina	204	78,16%	2,38%	221	64,43%	0,96%	425	70,36%
Com rest. em amálgama	30	11,49%	0,35%	47	13,70%	0,20%	77	12,75%
Com rest. fraturada/ausente	0	0,00%	0,00%	4	1,17%	0,01%	4	0,66%
Com rest. provisória	24	9,20%	0,28%	9	2,62%	0,03%	33	5,46%
Superf. rest./seladas	261	100,00%	3,05%	343	100,00%	1,50%	604	100,00%



**Figura 3 - Distribuição da frequência de superfícies dentárias restauradas ou seladas de acordo com a idade.**

A distribuição dos procedimentos de acordo com a idade, na dentição decídua e permanente está representada na Figura 4. Na dentição decídua, o procedimento restaurador mais prevalente foi a restauração em resina (78,16%), seguido da restauração de amálgama (11,49%) e o menos prevalente foi o selante (1,14%).

Quanto às superfícies de dentes permanentes, 64,43% apresentavam restaurações em resina, 13,70% possuíam restauração em amálgama e 18,07% apresentavam-se seladas, sendo que 27,69% desses selantes apresentavam necessidade de serem reparados ou refeitos pois se apresentavam de maneira parcial sobre a superfície oclusal.



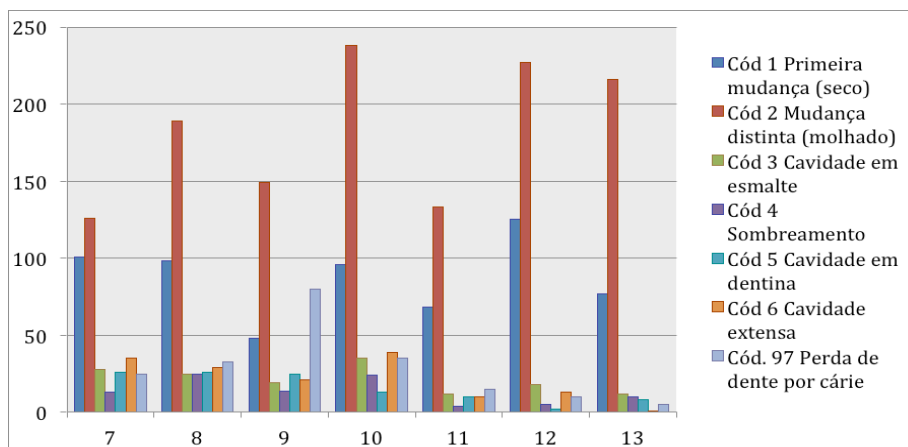
**Figura 4 – Distribuição da frequência de superfícies dentárias com selantes, restaurações em resina e amálgama de acordo com a idade, na dentição decídua e permanente**

A média de superfícies acometidas por cada código de severidade da cárie medido pelo segundo dígito do ICDAS II é mostrada na Tabela 13. Os mais prevalentes foram os códigos 1 e 2 (lesões de cárie em esmalte) tanto na dentição decídua quanto na permanente. O menos prevalente na dentição decídua foi o código 4 (sombra a partir da dentina) e na dentição permanente, o código 5 (cavidade em dentina). Em ambas as dentições, o número de lesões não-cavidadas foi superior a lesões cavidadas. Foram considerados códigos 1 e 2 para lesões não-cavidadas e de 3 a 6 para lesões cavidadas.

**Tabela 13 – Média de superfícies acometidas pelos códigos de severidade da cárie do ICDAS II por indivíduo.**

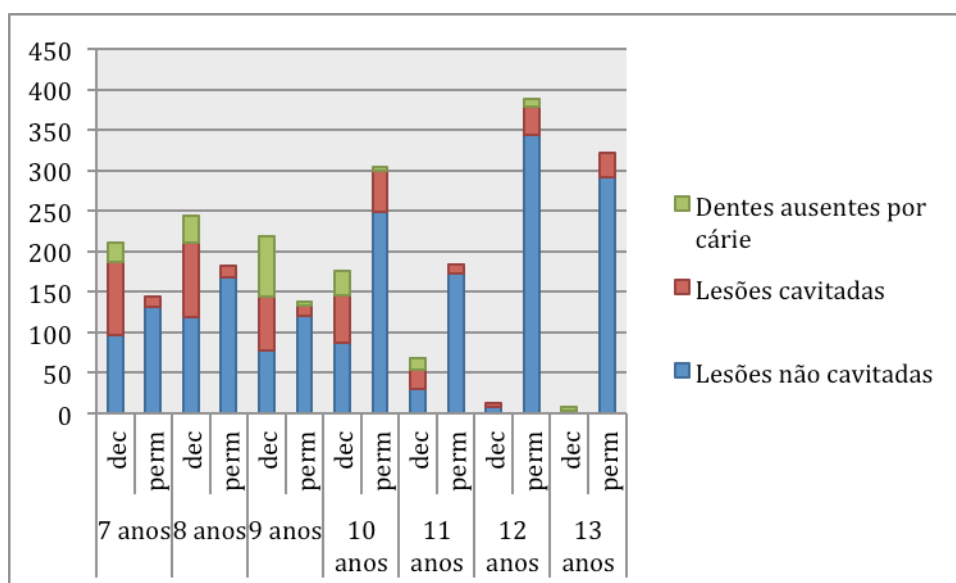
<b>Código de severidade (segundo dígito)</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>
<b>COD 1</b>	2,42	±2,40
<b>COD 2</b>	5,05	±5,02
<b>COD 3</b>	0,58	±1,05
<b>COD 4</b>	0,37	±0,91
<b>COD 5</b>	0,43	±0,96
<b>COD 6</b>	0,58	±1,77

A distribuição do número de superfícies que apresentaram cada código de severidade da cárie (segundo dígito) de acordo com a idade pode ser visualizada na Figura 5.



**Figura 5 – Distribuição da frequência de superfícies dentárias com lesões de cárie de acordo com a idade**

Pode-se observar na Figura 6, a distribuição dos códigos de severidade da cárie (segundo dígito) assim como o código 97, referente aos dentes perdidos por cárie, na dentição decídua e permanente conforme a idade.



**Figura 6 – Distribuição dos códigos de severidade de cárie em esmalte/dentina e dentes perdidos por cárie de acordo com a idade, na dentição decídua e permanente.**

A distribuição de lesões não-cavitadas lesões (códigos 1 e 2) e lesões cavitadas (códigos 3, 4, 5 ou 6) pode ser observada na Tabela 14, sendo que 16,2% do total de crianças possuíam lesão cavitada extensa (código 6).

**Tabela 14 - Distribuição da frequência de indivíduos segundo a severidade da cárie**

Indivíduos	Frequência	Percentual
Indivíduos sem cavidade ou lesão inicial de cárie (código 0)	4	1,58%
Indivíduos sem cavidade ou com lesão inicial de cárie (códigos 1 e 2)	120	47,43%
Indivíduos com cavidade (códigos 3, 4, 5 e 6)	129	50,98%
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>100,0%</b>

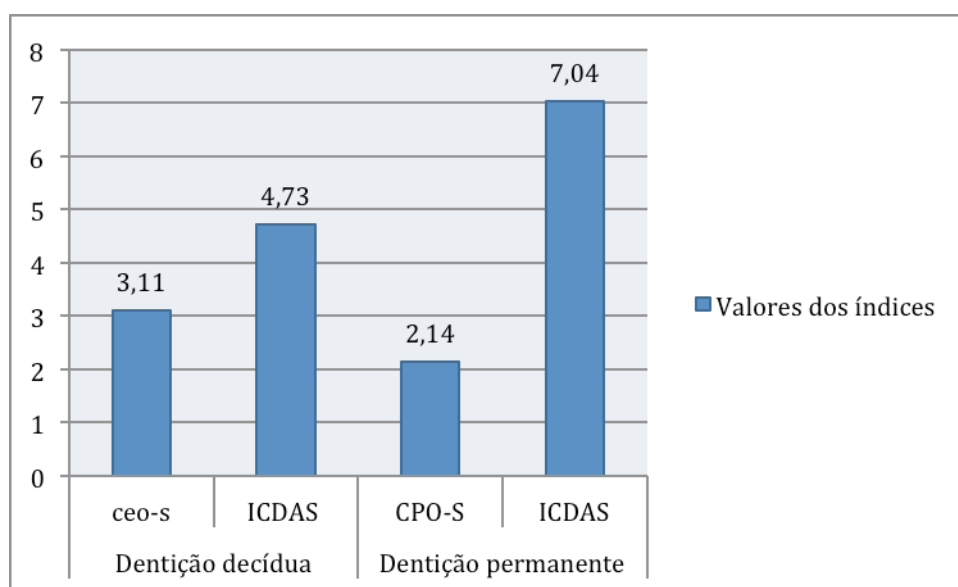
A transformação do ICDAS II no índice ceo-s/CPO-S foi realizada. Para a obtenção desse índice foram consideradas como componente c/C as superfícies classificadas com os códigos 3, 4, 5 e 6 do ICDAS II. Para o componente e/P foram

consideradas as superfícies classificadas com o código 97 e 98 do ICDAS II. O componente o/O pela soma das superfícies que apresentavam selantes/restaurações (17). A distribuição da média do ceo-s e CPO-S está representada na Tabela 15.

**Tabela 15 - Dados sobre a prevalência de cárie e médias ceo-s/CPO-S.**

	Dentição Decídua	Dentição Permanente
<b>Prevalência de cárie (cód 1-6)</b>	152 (60,0%)	242 (95,85%)
<b>Prevalência de cárie (cód 3-6)</b>	81 (32,01%)	73 (28,85%)
<b>Livres de cárie cód 1-6</b>	101 (39,92%)	11 (4,34%)
<b>Livres de cárie cód 3-6</b>	172 (67,98%)	180 (71,14%)
<b>ceo-s</b>	3,11(+5,83)	-
<b>CPO-S</b>	-	2,14 (+3,23)

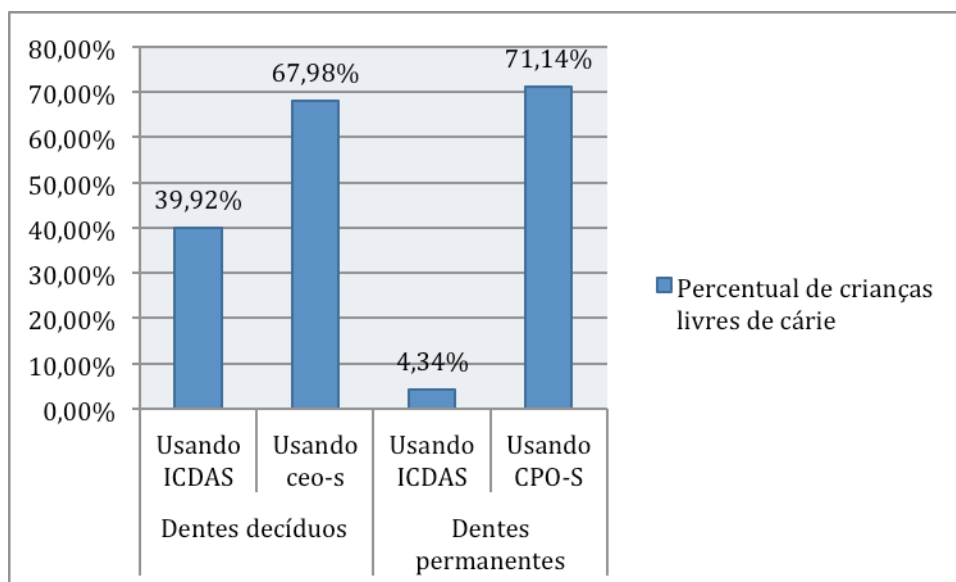
Foi realizada a comparação do índice preconizado pela OMS com o ICDAS II tanto em dentes decíduos como em permanentes, o que pode ser visualizada na Figura 7.



**Figura 7 - Comparação dos índices ceo-s/CPO-S com o ICDAS II na dentição decídua e permanente.**

O cálculo do percentual de crianças livres de cárie usando o ceo-s/CPO-S e ICDAS II também foi realizado e para se chegar ao ceo-s/CPO-S foram considerados como livres de cárie as crianças que não apresentavam os código 3, 4,

5 ou 6 do ICDAS II. Para o ICDAS II foram consideradas livres de cárie, as crianças que apresentavam somente o código 0, sendo realizado para cada dentição. O resultado pode ser visualizado na Figura 8.



**Figura 8 - Distribuição percentual de crianças livres de cárie, de acordo com o critério do ICDAS II e o Índice ceo-s/CPO-S, em cada dentição**

Quanto a avaliação da atividade de cárie por meio do LAA, as lesões classificadas com os códigos 1 a 6 do ICDAS II foram avaliadas pela sua característica visual (brancas ou marrons), pela textura da superfície (lisa/áspera, macia/dura) e se estavam localizadas em área de estagnação de placa. Foram atribuídos os pontos pra cada uma dessas características (Tabela 7) e realizada a somatória de pontos para cada lesão e aplicado o ponto de corte de > 7, onde qualquer lesão com a somatória de pontos superior a 7 foi considerada ativa. E as lesões com a somatória igual ou menor que 7 foi classificada como inativa. A Tabela 16 expõe o resultado da avaliação das lesões de cárie pelo LAA, conforme a dentição.

**Tabela 16 – Distribuição da frequência de superfícies dentárias com lesões ativas e inativas na amostra, de acordo com dentição.**

	Dentição decídua	Dentição permanente
<b>Percentual de lesões ativas</b>	582 (77,08%)	926 (55,95%)
<b>Percentual de lesões inativas</b>	173 (22,92%)	729 (44,05%)
<b>Total de lesões avaliadas pelo LAA</b>	755 (100%)	1655 (100%)

A distribuição das lesões cavitadas e não-cavitadas conforme a atividade da lesão de cárie é mostrada na Tabela 17.

**Tabela 17 – Distribuição do percentual de superfícies dentárias com lesões cavitadas e não-cavitadas de acordo com a atividade da lesão de cárie.**

	Lesões Ativas	Lesões Inativas	Total
<b>Lesões não-cavitadas cód ICDAS 1 e 2</b>	1135 (59%)	789 (41%)	1924 (100%)
<b>Lesões cavitadas cód ICDAS 3,4,5 e 6</b>	373 (77,5%)	113 (23,5%)	486 (100%)

Os exames foram executados em 30 dias, sendo examinadas 8 a 10 crianças por dia, com o tempo médio aproximado de 15 minutos para cada exame.





## 6 DISCUSSÃO

Duzentos e cinquenta e três crianças de 7 a 13 anos de idade participantes de um programa integral de saúde, compuseram o “n” amostral deste estudo.

As informações sobre o acesso à serviços odontológicos foram surpreendentes, pois demonstraram que as crianças já haviam ido ao dentista, e que 53% haviam realizado algum tratamento odontológico há pelo menos 6 meses. No ano de 2012 somente 4,34% experimentaram pela primeira vez a ida ao dentista. Como 92,49% das crianças não recebiam assistência odontológica pública, pode-se observar que a maioria das crianças recorriam à assistência odontológica privada, antes de participar do PESC.

O índice Kappa obtido pode ser considerado ótimo, indicando alto nível de concordância intra-examinador (0,83), semelhantemente a outros estudos (15, 19-22). Isto corrobora a afirmação de que o ICDAS tem reprodutibilidade de boa a excelente, mesmo para examinadores inexperientes em estudos epidemiológicos e mesmo após um curto período de tempo para treinamento (7), tornando o ICDAS II um boa ferramenta para a utilização na prática clínica, no ensino e em estudos epidemiológicos (73). Os resultados da concordância intra-examinador dos parâmetros clínicos do LAA de 0,85 para a aparência clínica, 0,91 para área de estagnação de placa e 0,87 para a sensação táctil também podem ser considerados ótimos, porém não há estudo similar para realizar comparação.

O percentual médio dos índices IPV e ISG (Tabela 11) mostra um IPV de 15,37% semelhante ao estudo de Galvão *et al* (74), que avaliou alunos de escolas públicas da cidade de Natal-RN e obteve o IPV de 23,34 %. O ISG encontrado foi similar ao de de Farias *et al* (75), que avaliou crianças na mesma faixa etária da presente pesquisa e o ISG encontrado foi de 8,42%. A avaliação do IPV e ISG é essencial para se conhecer a condição de higiene bucal de um indivíduo ou população, auxiliando o processo do planejamento das atividades odontológicas para as necessidades individuais, e/ou coletivas, sobretudo com atividades educativas em saúde bucal com o objetivo de melhorar o controle de acúmulo de placa (56).

Dados sobre os procedimentos restauradores (primeiro dígito do código ICDAS II) mostraram a média de superfícies restauradas (2,38) semelhante a outros levantamentos (19, 60). A maioria das superfícies restauradas apresentavam-se com restaurações em resina, seguidas de restaurações em amálgama e selantes (Tabela 12). A porcentagem de superfícies seladas que apresentaram o código referente ao selante parcial (27,69%) confere ao ICDAS II a característica de possibilitar a avaliação sobre as necessidades de tratamento, bem como da permanência/longevidade desses procedimentos. Esse fator é importante para a avaliação da qualidade dos serviços oferecidos. Não foi encontrado em nenhum outro trabalho, a prevalência de selantes parcialmente presentes para possibilitar comparações.

Houve maior número de superfícies com selantes na dentição permanente em relação à decídua. Ainda assim o percentual de dentes selados (Tabela 12) foi menor em relação ao estudo de Agustsdottir et al (14), onde os autores examinaram 2251 crianças islandesas de 12 anos e 80% delas possuíam pelo menos 1 dente selado. Esses números são explicados pela mudança de filosofia de tratamento profissional naquele país, desde a década de 80, que se tornou menos invasiva e com a utilização maior de métodos preventivos.

As médias de ocorrência dos códigos 1 e 2 foram as mais altas (Tabela 13), assim como o estudo de Ismail *et al* (76), mesmo sendo a amostra dos dois estudos de faixas-etárias diferentes. A média do código 2 foi a mais prevalente como no estudo realizado na Colômbia (20) e Estônia (60) e o código 4 foi o menos prevalente semelhantemente a outro estudo realizado também na dentição mista (11). Do total de superfícies com lesões de cárie (cód. 1 a 6), os códigos mais prevalentes foram os que caracterizam as lesões iniciais (cód.1 e 2), representando 79% do total de superfícies cariadas, demonstrando a necessidade da devida atenção ao estágio não cavitado, pois há a possibilidade dessas lesões inativarem ou progredirem até uma cavitação (34).

A média de superfícies com o código 6 na dentição decídua foi de 0,46 ( $\pm 1,45$ ), o que mostra a experiência de cárie prévia das crianças. Na dentição permanente a média foi de 0,11 ( $\pm 0,97$ ), demonstrando uma tendência à diminuição gradativa na média desse código (lesões cavitadas extensas), que pode ser

explicado em parte pela esfoliação dos dentes decíduos, que podem se apresentar severamente cariados, porque foram expostos mais tempo aos fatores de risco à cárie (77).

A prevalência de cárie encontrada nesse estudo pode ser considerada alta pois 98,41% do total de crianças examinadas apresentaram alguma superfície classificada com os códigos de 1 a 6 (Tabela 14), de maneira similar a estudos realizados na América Latina (19, 75, 78) que utilizaram o mesmo índice. Os dados mostraram que a metade do número de indivíduos da amostra apresentou alguma lesão de cárie no estágio cavitado e portanto, necessita de tratamento restaurador.

A prevalência de cárie nos dentes decíduos (Tabela 15) foi semelhante ao estudo de Cadavid et al (20), que avaliaram 447 crianças colombianas de 2 a 4 anos e encontraram a prevalência de 74,9%. Mostrou-se diferente do resultado do levantamento de de Amorim et al (15), onde os autores examinaram 835 estudantes de 6 e 7 anos e encontraram o percentual de 95,6% quando incluídas lesões de esmalte e dentina. Essa divergência pode ser explicada pela diferença na faixa etária das crianças avaliadas. A prevalência de cárie na dentição permanente (Tabela 15) foi similar a outros estudos (19, 78, 79) e diferente de de Amorim (15), realizado também na dentição mista, o que pode ser entendido pelo mesmo motivo da diferença na dentição decídua.

As lesões de cárie consideradas não-cavidadas foram as classificadas com o código 1 e 2 do ICDAS II e as lesões cavidadas classificadas com o código 3, 4 5 ou 6. Optou-se por essa divisão, por seguir o conceito de que a lesão não-cavitada é definida como uma lesão cuja superfície parece macroscopicamente estar intacta (códigos 1 e 2) e a lesão cavitada, é definida como aquela em que há uma descontinuidade ou interrupção na superfície do esmalte (códigos 3 ou superior) e essa quebra pode ser visualmente limitada ao esmalte (código 3) (78).

O percentual de crianças com lesões não-cavidadas foi maior na dentição permanente (66,79%) em comparação com a dentição decídua (28,06%), o que pode ser explicado pelo período de elevado risco de cárie logo após a erupção dos dentes, quando se dá a maturação do esmalte recém-irrompido (21, 60). Outro fator é a mudança de comportamento ou estilo de vida que acontecem durante os primeiros anos de adolescência (14), o que demonstra a necessidade maior ênfase

em atividades educativas, preventivas e promotoras de saúde para esse grupo de crianças.

Na dentição decídua houve um equilíbrio entre a porcentagem de crianças com lesões cavitadas (32,01%), não-cavitadas (28,06%) e "livres de cárie" (39,9%). Esse resultado divergiu do estudo de Cadavid et al (20), onde a porcentagem de crianças colombianas com lesões não cavitadas foi de 73,01%. Os autores relatam que a saúde bucal de pré-escolares tem sido negligenciada pelas políticas públicas daquele país e não é considerada como parte do bem-estar desses indivíduos, fato que pode explicar essa alta prevalência de lesões cariosas iniciais.

Um fato interessante nesse estudo da Colômbia é que não foi considerado o cód. 1, o que poderia aumentar ainda mais a prevalência caso fosse considerado. Os autores fazem referência às dificuldades em diferenciar o cód. 1 e cód. 2, assim, excluindo um deles se evitaria a ocorrência de erros na avaliação. A escolha sobre a exclusão de algum código do ICDAS II também poderá depender dos recursos físicos e materiais disponíveis para a realização de cada estudo. Por exemplo, para a inclusão dos códigos 1 e 2 será necessário o uso de seringa de ar para secagem das superfícies durante o exame clínico, então será necessário prover tais condições a fim de viabilizá-lo. Caso não seja possível, pode-se excluir os códigos 1 e 2.

Para transformar os códigos ICDAS II em ceo-s/CPO-S utilizou-se os códigos 3,4,5 e 6 como componente cariado (c/C). Esse conceito encontra reforço no estudo de Braga *et al* (16), que avaliou a viabilidade do uso do ICDAS-II em levantamentos epidemiológicos. Os autores também tiveram como objetivo descobrir qual seria o melhor ponto de corte para a comparação entre o ICDAS II e o índice da OMS. Os autores avaliaram 252 crianças na dentição decídua. O ceo-s/ceo-d foi calculado utilizando dados obtidos pelo critério da OMS e pelo ICDAS II em quatro pontos de corte: score 1 (cód. 1-6 cariado); score 2 (cód. 0-1 saudável, cód. 2-6 cariado); score 3 (0-2 saudável e 3-6 cariado); score 4 (4-6 cariado). Os autores concluíram que o score 3 (0-2 saudável, 3-6 cariado) forneciam prevalência, média de ceo-s/ceo-d e desvio-padrão similares ao índice recomendado pela OMS, possibilitando uma melhor comparação entre os critérios dos 2 índices (16). O ponto de corte para a definição de lesões cavitadas não tem sido unânime nos estudos epidemiológicos que utilizam o ICDAS II. Alguns autores preferem considerar como cariada as lesões

classificadas a partir do código 4 (15, 19, 21, 60, 78), no entanto, neste estudo assim como em outros (14, 17, 18, 23, 76) as lesões com qualquer código a partir do cód. 3 foram consideradas cariadas. Sugere-se que, mesmo havendo diferentes pontos de corte, haja uma descrição minuciosa da metodologia e dos códigos a serem considerados em cada classificação do ICDAS II, pois somente assim será possível a comparação dos dados dos mais variados estudos.

Ao ser transformado nos índices ceo-s/CPO-S, o valor do ceo-s obtido por meio do ICDAS II (Tabela 15, Figura 7) mostrou que 67,98% não apresentavam superfície de dente decíduo cariada. Quando utilizados os critérios ICDAS II para dentes decíduos esse percentual foi de 39,1%. Esse achado mostra que os estágios não-cavitados da cárie parecem fazer diferença no resultado do ceo-s/CPO-S e o ICDAS II, podendo ser notada a subestimação da doença na dentição decídua.

O ceo-s (Tabela 15) foi superior ao achado de um levantamento realizado na Colômbia, onde as crianças de 5 anos apresentaram o ceo-s de 1,9 ( $\pm 4,6$ ) (20) O ICDAS II para a dentição decídua nesse mesmo estudo foi de 5,7 ( $\pm 7,1$ ), resultado semelhante ao da amostra.

O CPO-S da amostra (Tabela 15) pode ser comparado ao encontrado em crianças islandesas de 12 anos ( $3,10 \pm 0,16$ ), o que segundo os autores representa uma alta prevalência da cárie na Islândia comparada aos padrões europeus (14). O valor médio do ICDAS II (incluindo os códigos 1 e 2) para dentes permanentes também foi semelhante ao encontrado na Islândia ( $8,77 \pm 0,64$ ).

O número de crianças livres de cárie na dentição permanente foi maior quando utilizado o índice preconizado pela OMS (Figura 8 e Tabela 15). O CPO-S encontrado mostrou que quase 70% das crianças não apresentavam superfície de dente permanente cariada e quando se utilizou o ICDAS II na dentição permanente apenas 4,3% estavam sem nenhuma lesão de cárie. Estes resultados, assim como em outro estudo (80) demonstram que os índices tradicionais de avaliação de cárie (ceo/CPO) subestimam a experiência de cárie, por não considerar os estágios iniciais das lesões e assim, crianças consideradas "livres" de cárie e com lesões não-cavitadas, deixam de ser alvo da atuação profissional. Tais lesões podem vir a progredir e alcançar o estágio cavitado. Os dados sobre ausência de cárie em dentes permanentes utilizando o ICDAS II divergiram do estudo de Kühnisch *et al*

(21), que encontrou 70% de crianças sem nenhuma lesão cariosa em dentes permanentes, sendo esse levantamento realizado em indivíduos europeus, o que pode explicar a diferença dos resultados.

A proporção de indivíduos livres de cárie (ceo-s/CPO-S = 0) diminuiu em função da idade, resultado semelhante aos dados encontrados no último levantamento epidemiológico realizado no Brasil, onde aos 5 anos de idade 46,6% das crianças estão livres de cárie na dentição decídua e aos 12 anos 43,5% apresentam esta condição na dentição permanente (2). Alguns autores (14) são partidários que o conceito de indivíduos “livres de cárie” seja enganoso e deve ser até mesmo abandonado.

Burt (81) afirma que os estudos transversais são de uso limitado na determinação das necessidades de tratamento para uma população, na avaliação dos resultados de tratamento e avaliação de programas de prevenção. Porém utilizando o ICDAS II pode-se observar que a metade das crianças (50,98%) necessita de um abordagem que envolva atividades educativas em saúde bucal em conjunto com procedimentos de caráter restaurador (Tabela 14).

No que diz respeito à avaliação dos resultados de tratamento e de programas, Ismail *et al* (17) desenvolveram um método chamado sistema de pontuação de transição – transitional scoring system (TSS) – que utiliza o ICDAS II e é capaz de diferenciar reversões biologicamente plausíveis daquelas advindas de erros de classificação do examinador e pode calcular incrementos de cárie para as populações. Os autores desenvolveram códigos para descrever melhor a progressão, regressão, ou nenhuma progressão ou regressão da cárie dentária. Trata-se de um método de avaliação do impacto de atividades preventivas/restauradoras bem como no controle da doença.

O uso do ICDAS II possibilitou uma descrição pormenorizada do histórico da doença cárie, assim como a detecção das necessidades mais prevalentes, sendo uma importante ferramenta para o planejamento das ações de programas assistenciais odontológicos. Quanto ao uso do ICDAS II em levantamentos epidemiológicos, há autores que afirmam que a utilização do ICDAS II nesse tipo de estudo deveria ser reexaminada pois o detalhamento dos dados podem não ser relatado de uma forma facilmente compreensível, além de não permitir a

comparação com extensos estudos que têm utilizado o índice CPO (15), Esse posicionamento vem contrariando outros estudos onde foi possível não somente aplicar o índice, comparando-o de forma similar aos critérios do CPO (16, 23), mas também utilizá-lo na avaliação longitudinal de incrementos da doença cárie, associados ou não a procedimentos restauradores (17). A quantidade de informações coletadas é grande e variada, pois o método ICDAS II proporciona mais dados relevantes sobre o processo da cárie quando comparados ao CPO. Porém o diagnóstico da situação de cárie de um indivíduo ou população tende a se tornar mais preciso, auxiliando na escolha de recursos de maneira direcionada e eficaz.

Quando realizada a avaliação das lesões de cárie pelo sistema LAA, os resultados mostraram alta prevalência de lesões de cárie ativas (Tabela 16), tanto na dentição decídua quanto na dentição permanente, o que demonstra que fatores responsáveis pela atividade da cárie estão presentes. Esses fatores determinantes necessitam ser conhecidos e alterados para assim alcançar mudanças impactantes na saúde bucal dessas crianças. Nota-se a necessidade da realização de tratamento adequado dessas lesões, seja preventivo ou restaurador. Esse percentual de lesões ativas foi menor que o de Braga et al (22), que avaliaram 139 alunos de escolas públicas na cidade de Araras-SP. Os resultados mostraram a prevalência de 91,36% de lesões ativas e 8,64% de inativas, desconsiderando as superfícies saudáveis. Porém essa diferença pode ser explicada porque no estudo de Braga *et al* foram avaliadas somente as superfícies oclusais de molares decíduos.

Outra característica importante também pôde ser conhecida por meio do LAA. Quando avaliadas separadamente as lesões cavitadas e não-cavitadas, pode-se notar que a maioria das lesões cavitadas foram classificadas como ativas (Tabela 17). Fato que concorda com a afirmação de Braga et al (26) de que “qualquer lesão de esmalte com micro-cavitação situada numa área de estagnação de placa, seja a superfície lisa ou rugosa receberá o total de pontos correspondentes a uma lesão ativa”. Ou seja, qualquer lesão cavitada recebeu 4 pontos. Caso localizada em área de estagnação de placa mais 3 pontos foram atribuídos, o que direciona a lesão para o resultado final de atividade da doença. Essa característica do LAA pode explicar o maior número de lesões cavitadas serem ativas.

Entre as lesões não cavitadas, mais da metade delas encontravam-se ativas. O que também reforça a necessidade de enfatizar o emprego de medidas preventivas e educativas em saúde bucal para evitar a progressão dessas lesões para o estágio cavitado. aumentando o conhecimento das crianças a respeito do controle mecânico da placa e sobre o consumo inteligente de açúcares.

Para avaliar as lesões cariosas pelo LAA, o estudo considerou o ponto de corte maior que 7 para considerar a atividade da lesão. Assim como ocorre no ICDAS II, não há consenso quanto ao ponto de corte pra avaliar a atividade das lesões cariosas (14). Alguns sugerem que a somatória do ponto de corte seja igual a 6 ou 7 (10) e outros afirmam que sendo ele igual a 8 traria resultados mais similares ao sistema NY (22). Isso se deve ao fato de que o LAA pode vir a superestimar a avaliação de lesões, considerando-as ativas mesmo que não apresente placa no momento do exame clínico. Esse pensamento ocorre por se considerar que nem toda lesão coberta por placa indica atividade de cárie (22).

É necessário levar em consideração o tempo de exame para avaliação dos dentes utilizando o ICDAS II juntamente com o LAA. Não foi o o objetivo do estudo avaliar o tempo necessário para cada exame, porém observou-se que a duração variou de 12 a 15 minutos. Um estudo epidemiológico que comparou o tempo gasto na utilização do ICDAS II e no ceo-d, verificou que a média de tempo utilizado para o ICDAS-II foi quase o dobro do tempo necessário para o índice da OMS (16). Ao se decidir por acrescentar a detecção de lesões não-cavitadas bem como a avaliação da atividade da cárie pelo LAA, é importante estar ciente de todos os elementos necessários para propiciar a coleta de dados de forma mais detalhada, o que certamente acarretará no aumento do custo da pesquisa. Por isso, na etapa de planejamento, é preciso identificar antecipadamente se a inclusão de lesões de cárie iniciais e a atividade da doença compensará a despesa adicional.



## **7 CONCLUSÕES**

## 7 CONCLUSÕES

A prevalência de cárie ao se utilizar o ICDAS II na detecção da cárie foi considerada alta, apresentando maior frequência de lesões não-cavidades. Foi encontrado um número reduzido de procedimentos restauradores e exodontias realizadas.

Ao se comparar os resultados do ICDAS II com o índice da OMS observou-se a subestimação da doença cárie pelo CPO-S.

A avaliação da atividade da cárie pelo LAA demonstrou alta prevalência de lesões de cárie ativas tanto nas lesões não-cavidades como nas cavidades.



## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fejerskov O, Kidd E. *Cárie dentária: A doença e seu tratamento clínico*. São Paulo: Santos; 2011: 616.
2. *Brasil*. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Coordenação nacional de saúde bucal. Pesquisa nacional de saúde bucal 2010: Resultados principais: Ministério da saúde, 2011. 92 p.
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;35: 170-8.
4. International caries detection and assessment system (icdas) coordinating committee. Criteria manual. International caries detection and assessment system(icdas ii). Indiana Conference. Indianapolis, 2005; 1-31.
5. Braga MM, Ekstrand KR, Martignon S, Imperato JC, Ricketts DN, Mendes FM. Clinical performance of two visual scoring systems in detecting and assessing activity status of occlusal caries in primary teeth. *Caries Res* 2010;44: 300-8.
6. Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am* 2010;54: 479-93.
7. Diniz MB, Lima LM, Santos-Pinto L, Eckert GJ, Zandoná AG, de Cássia Loiola Cordeiro R. Influence of the icdas e-learning program for occlusal caries detection on dental students. *J Dent Educ* 2010;74: 862-8.
8. Zandona AG, Al-Shiha S, Eggertsson H, Eckert G. Student versus faculty performance using a new visual criteria for the detection of caries on occlusal surfaces: An in vitro examination with histological validation. *Oper Dent* 2009;34: 598-604.
9. 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: 405-12.

10. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: A methodologic study. *Oper Dent* 2007;32: 225-35.
11. 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: 79-87.
12. Ekstrand KR, Bakhshandeh A, Martignon S. Treatment of proximal superficial caries lesions on primary molar teeth with resin infiltration and fluoride varnish versus fluoride varnish only: Efficacy after 1 year. *Caries Res* 2010;44: 41-6.
13. Jablonski-Momeni A, Ricketts DN, Weber K, Ziomek O, Heinzl-Gutenbrunner M, Schipper HM, et al. Effect of different time intervals between examinations on the reproducibility of icdas-ii for occlusal caries. *Caries Res* 2010;44: 267-71.
14. 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;38: 299-309.
15. 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;16: 513-20.
16. Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, Bönecker 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: 245-9.
17. Ismail AI, Lim S, Sohn W. A transition scoring system of caries increment with adjustment of reversals in longitudinal study: Evaluation using primary tooth surface data. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39: 61-8.
18. Díaz-Cárdenas S, González-Martínez F. [the prevalence of dental caries related to family factors in schoolchildren from the city of cartagena in colombia]. *Rev Salud Publica (Bogota)* 2010;12: 843-51.
19. Guido JA, Martinez Mier EA, Soto A, Eggertsson H, Sanders BJ, Jones JE, et al. Caries prevalence and its association with brushing habits, water availability, and the intake of sugared beverages. *Int J Paediatr Dent* 2011;21: 432-40.

20. Cadavid AS, Lince CM, Jaramillo MC. Dental caries in the primary dentition of a colombian population according to the icdas criteria. *Braz Oral Res* 2010;24: 211-6.
21. Kühnisch 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;36: 475-84.
22. Braga MM, Martignon S, Ekstrand KR, Ricketts DN, Imparato JC, Mendes FM. Parameters associated with active caries lesions assessed by two different visual scoring systems on occlusal surfaces of primary molars - a multilevel approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38: 549-58.
23. Mendes FM, Braga MM, Oliveira LB, Antunes JL, Ardenghi TM, Bönecker 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;38: 398-407.
24. Souza JF, Boldieri T, Diniz MB, Rodrigues JA, Lussi A, Cordeiro RC. Traditional and novel methods for occlusal caries detection: Performance on primary teeth. *Lasers Med Sci* 2012.
25. Novaes TF, Matos R, Gimenez T, Braga MM, DE Benedetto MS, Mendes FM. Performance of fluorescence-based and conventional methods of occlusal caries detection in primary molars - an in vitro study. *Int J Paediatr Dent* 2012;22: 459-66.
26. Matos R, Novaes TF, Braga MM, Siqueira WL, Duarte DA, Mendes FM. Clinical performance of two fluorescence-based methods in detecting occlusal caries lesions in primary teeth. *Caries Res* 2011;45: 294-302.
27. Novaes TF, Matos R, Raggio DP, Imparato JC, Braga MM, Mendes FM. Influence of the discomfort reported by children on the performance of approximal caries detection methods. *Caries Res* 2010;44: 465-71.
28. Braga MM, de Benedetto MS, Imparato JC, Mendes FM. New methodology to assess activity status of occlusal caries in primary teeth using laser fluorescence device. *J Biomed Opt* 2010;15: 047005.
29. Diniz MB, Lima LM, Eckert G, Zandona AG, Cordeiro RC, Pinto LS. In vitro evaluation of icdas and radiographic examination of occlusal surfaces and their association with treatment decisions. *Oper Dent* 2011;36: 133-42.

30. Diniz MB, Boldieri T, Rodrigues JA, Santos-Pinto L, Lussi A, Cordeiro RC. The performance of conventional and fluorescence-based methods for occlusal caries detection: An in vivo study with histologic validation. *J Am Dent Assoc* 2012;143: 339-50.
31. Soviero VM, Leal SC, Silva RC, Azevedo RB. Validity of microct for in vitro detection of proximal carious lesions in primary molars. *J Dent* 2012;40: 35-40.
32. 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: 399-404.
33. Arruda AO, Senthamarai Kannan R, Inglehart MR, Rezende CT, Sohn W. Effect of 5% fluoride varnish application on caries among school children in rural brazil: A randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40: 267-76.
34. 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: 69-75.
35. 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* 2012.
36. Nandanovsky P, Sheiham A. The relative contribution of dental services to the changes and geographical variations in caries status of 5- and 12-year-old children in england and wales in the 1980s. *Community Dent Health* 1994;11: 215-23.
37. Nandanovsky P, Sheiham A. Relative contribution of dental services to the changes in caries levels of 12-year-old children in 18 industrialized countries in the 1970s and early 1980s. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23: 331-9.
38. Cleaton-Jones P, Fatti P, Bönecker M. Dental caries trends in 5- to 6-year-old and 11- to 13-year-old children in three unicef designated regions--sub saharan africa, middle east and north africa, latin america and caribbean: 1970-2004. *Int Dent J* 2006;56: 294-300.
39. Baelum V, Heidmann J, Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. *Eur J Oral Sci* 2006;114: 263-77.

40. Rodrigues JA, Diniz MB, Josgrilberg EB, Cordeiro RC. In vitro comparison of laser fluorescence performance with visual examination for detection of occlusal caries in permanent and primary molars. *Lasers Med Sci* 2009;24: 501-6.
41. Lussi A, Imwinkelried S, Pitts N, Longbottom C, Reich E. Performance and reproducibility of a laser fluorescence system for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res* 1999;33: 261-6.
42. Beck JD. Issues in assessment of diagnostic tests and risk for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 1995;7: 100-8.
43. Al-Khatrash AA, Badran YM, Alomari QD. Factors affecting the detection and treatment of occlusal caries using the international caries detection and assessment system. *Oper Dent* 2011;36: 597-607.
44. Ekstrand KR. Improving clinical visual detection--potential for caries clinical trials. *J Dent Res* 2004;83 Spec No C: C67-71.
45. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of the performance of methods for identifying carious lesions. *J Public Health Dent* 2002;62: 201-13.
46. Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res* 2004;38: 192-8.
47. Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res* 2004;83 Spec No C: C56-66.
48. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA. Occlusal caries: Pathology, diagnosis and logical management. *Dent Update* 2001;28: 380-7.
49. Pitts N. Preventive and minimal intervention dentistry in the undergraduate curriculum. *J Dent* 2011;39 Suppl 2: S41-8.
50. Achilleos EE, Rahiotis C, Kakaboura A, Vougiouklakis G. Evaluation of a new fluorescence-based device in the detection of incipient occlusal caries lesions. *Lasers Med Sci* 2012.
51. Rechmann P, Charland D, Rechmann BM, Featherstone JD. Performance of laser fluorescence devices and visual examination for the detection of occlusal caries in permanent molars. *J Biomed Opt* 2012;17: 036006.
52. Jablonski-Momeni A, Liebegall F, Stoll R, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Performance of a new fluorescence camera for detection of occlusal caries in vitro. *Lasers Med Sci* 2012.



53. Mitropoulos P, Rahiotis C, Stamatakis H, Kakaboura A. Diagnostic performance of the visual caries classification system icdas ii versus radiography and micro-computed tomography for proximal caries detection: An in vitro study. *J Dent* 2010;38: 859-67.
54. Pitts NB. Current methods and criteria for caries diagnosis in europe. *J Dent Educ* 1993;57: 409-14.
55. World health organization. Oral health surveys - basic methods. Who., 4 edition. Geneva, Switzerland, 1997.
56. Leroy R, Bogaerts K, Martens L, Declerck D. Risk factors for caries incidence in a cohort of flemish preschool children. *Clin Oral Investig* 2012;16: 805-12.
57. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999;33: 252-60.
58. Ismail AI, Brodeur JM, Gagnon P, Payette M, Picard D, Hamalian T, et al. Prevalence of non-cavitated and cavitated carious lesions in a random sample of 7-9-year-old schoolchildren in montreal, quebec. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20: 250-5.
59. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Prevalence and severity of dental caries in 12-year-old children in kaunas, lithuania 1995. *Caries Res* 1998;32: 175-80.
60. Honkala E, Runnel R, Honkala S, Olak J, Vahlberg T, Saag M, et al. Measuring dental caries in the mixed dentition by icdas. *Int J Dent* 2011;2011: 150424.
61. Pitts NB, Stamm JW. International consensus workshop on caries clinical trials (icw-cct)--final consensus statements: Agreeing where the evidence leads. *J Dent Res* 2004;83 Spec No C: C125-8.
62. Shoaib L, Deery C, Ricketts DN, Nugent ZJ. Validity and reproducibility of icdas ii in primary teeth. *Caries Res* 2009;43: 442-8.
63. Rodrigues JA, Hug I, Diniz MB, Lussi A. Performance of fluorescence methods, radiographic examination and icdas ii on occlusal surfaces in vitro. *Caries Res* 2008;42: 297-304.

64. 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: 252-60.
65. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. *J Dent Res* 2003;82: 117-22.
66. Fejerskov O, Thylstrup A, Larsen MJ. Rational use of fluorides in caries prevention. A concept based on possible cariostatic mechanisms. *Acta Odontol Scand* 1981;39: 241-9.
67. Pitts NB. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res* 2004;38: 294-304.
68. Pitts NB, Longbottom C. Preventive care advised (pca)/operative care advised (oca)--categorising caries by the management option. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23: 55-9.
69. Pitts NB. Diagnostic tools and measurements--impact on appropriate care. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25: 24-35.
70. Topping GVA HJ, Bonner, Pitts NB. International caries detection and assessment cd rom and web-based software. London., 2008.
71. Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation--a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22: 273-6.
72. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975;25: 229-35.
73. Mitropoulos P, Rahiotis C, Kakaboura A, Vougiouklakis G. The impact of magnification on occlusal caries diagnosis with implementation of the icdas ii criteria. *Caries Res* 2012;46: 82-6.
74. Galvão BR, da Rocha Neto PC, de Medeiros R, Galvão MR, Mendes NS, Ferreira MA. White enamel lesions and their progression from childhood to adolescence: A prospective study. *Oral Health Prev Dent* 2011;9: 369-74.
75. de Farias IA, de Araújo Souza GC, Ferreira MA. A health education program for brazilian public schoolchildren: The effects on dental health practice and oral health awareness. *J Public Health Dent* 2009;69: 225-30.

76. 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: 55-68.
77. Runnel R, Honkala S, Honkala E, Olak J, Nömmela R, Vahlberg T, et al. Caries experience in the permanent dentition among first- and second-grade schoolchildren in southeastern estonia. *Acta Odontol Scand* 2012.
78. Soto-Rojas AE, Escoffié-Ramírez M, Pérez-Ferrera G, Guido JA, Mantilla-Rodriguez AA, Martinez-Mier EA. Retention of dental sealants placed on sound teeth and incipient caries lesions as part of a service-learning programme in rural areas in mexico. *Int J Paediatr Dent* 2012;22: 451-8.
79. 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;18: 275-83.
80. Joseph C, Velley AM, Pierre A, Bourgeois D, Muller-Bolla M. Dental health of 6-year-old children in alpes maritimes, france. *Eur Arch Paediatr Dent* 2011;12: 256-63.
81. Burt BA. How useful are cross-sectional data from surveys of dental caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25: 36-41.

## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O senhor (A senhora) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa Diagnóstico da cárie por meio do Sistema Internacional de Diagnóstico e Avaliação da Cárie e que é parte do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – UnB, que será desenvolvida pela pesquisadora Erica Simone dos S. Souza.

A pesquisa será realizada com a colaboração das crianças de 7 a 11 anos do Programa Esportivo Social e Cidadania do SESC – PESC, que somente poderão participar diante da assinatura desse termo de consentimento pelos pais ou responsáveis. A pesquisa será feita por meio de exames clínicos bucais, buscando avaliar a presença de cárie para assim tornar possível seu tratamento por meio de procedimentos preventivos e promotores de saúde como orientações alimentares, instrução de higiene bucal, aplicação tópica de flúor e acompanhamento do meu filho (a) mesmo enquanto participar do estudo. Os participantes não terão nenhum gasto e não receberão nenhum tipo de benefício financeiro por colaborarem com a pesquisa.

Todos os exames serão realizados pela cirurgiã-dentista Erica Simone dos S. Souza que utilizará espelho e sonda (instrumento que possui uma bolinha na ponta e será utilizado apenas para confirmar a presença de cavidades nos dentes). Pode haver algum desconforto na secagem dos dentes que apresentarem cárie. A sua participação na pesquisa poderá ser interrompida a qualquer momento sem que seu filho(a) seja prejudicado por isso.

A pesquisadora, responsável pela guarda das informações coletadas na pesquisa, poderá utilizar esses dados para fins de estudo e aprendizado, apresentações em congressos, publicação em livros, revistas e outras atividades científicas, tanto no país quanto no exterior, mantendo a privacidade e o sigilo do nome e dados dos participantes.

O senhor poderá entrar em contato com a pesquisadora em caso de dúvidas ou desistências em qualquer momento, pelo telefone 3877-6873 ou 9207-2580 (Erica S. dos Santos Souza) ou 9261-6915 (Profa. Ana Cristina B. Bezerra) ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Brasília pelo telefone 3107-1947.

Este documento segue em duas vias. Uma delas ficará em seu poder.

Brasília-DF,      de                      de 2011.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável



## APENDICE C - ARTIGO

### Artigo submetido à avaliação do periódico Pesquisa Brasileira em Odontopediatria Odontopediatria e Clínica Integrada

**Título:** DIAGNÓSTICO DE CÁRIE EM UM GRUPO DE CRIANÇAS EM DENTIÇÃO MISTA POR MEIO DO ICDAS II

#### **Autores:**

1. Erica Simone dos Santos Souza: Aluna do Programa de Mestrado da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Endereço: Campus Darcy Ribeiro, FS, Departamento de Odontologia. Asa Norte, Brasília- DF. CEP 70910-500

Endereço para correspondência: Quadra 205, Lt 3, Bl C, Ap 804. CEP 71925-000. Brasília-DF

E-mail: [esssouza@gmail.com](mailto:esssouza@gmail.com)

Telefone: 061 3877-6873

061 9207-2580

2. Ana Cristina Barreto Bezerra. Professora do Departamento de Odontologia, Faculdade de Ciências de Saúde, Universidade de Brasília.

Endereço: Campus Darcy Ribeiro, FS, Departamento de Odontologia. Asa Norte, Brasília- DF. CEP 70910-500

E-mail: [acrisbarreto@gmail.com](mailto:acrisbarreto@gmail.com)

Telefone: 61 92616915

3. Tatiana Degani Paes Leme Azevedo. Professora da Disciplina de Odontopediatria da Universidade Católica de Brasília.

E-mail: [tdplazevedo@hotmail.com](mailto:tdplazevedo@hotmail.com)

Telefone: 61 91616538

4. Rodrigo Guedes de Amorim. Doutor em Ciências Médicas pela St. Radboud University Nijmegen.

E-mail: [Rga1612@yahoo.com.br](mailto:Rga1612@yahoo.com.br)

Telefone: 61 84764457

A submissão do artigo é um requisito para defesa da dissertação de mestrado da aluna Erica Simone dos Santos Souza, marcada para ocorrer em 20 de dezembro de 2012. O título da dissertação é: Detecção e avaliação da atividade da cárie por meio do ICDAS II.

## **RESUMO**

**OBJETIVO:** O objetivo da pesquisa foi avaliar a utilização do ICDAS II na dentição mista, de 40 crianças de 7 a 11 anos de idade, participantes de um programa social, cujos pais e/ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. **MÉTODO:** O exame clínico foi realizado após a escovação dos dentes. Um único pesquisador realizou os exames, sendo a consistência do diagnóstico obtida através do coeficiente Kappa em 12% da amostra. Todas as superfícies dentárias foram examinadas recebendo um código de dois dígitos. O primeiro referente à presença de restauração/selante e o segundo, à severidade da lesão de cárie. Os dados foram processados no programa SPSS versão 10.0 para a tabulação e análise estatística. **RESULTADOS:** O coeficiente de concordância intra-examinador foi 0,83. A prevalência de cárie foi considerada alta, pois 100% das crianças apresentaram alguma superfície com lesão de cárie não-cavitada. O ICDAS II pode ser facilmente transformado nos índices ceo-s ou CPO-S, sem comprometer sua integridade. Para o ceo-s/CPO-S foram consideradas como superfícies cariadas os códigos de 3 a 6 do ICDAS, resultando em ceo-s = 6,57, onde 11 crianças (27,5%) não apresentavam nenhuma superfície de dente decíduo cariada. O CPO-S = 2,0 mostrou que 15 crianças (37,5%), não apresentavam nenhuma superfície de permanentes cariada, evidenciando a subestimação da doença cárie quando do uso dos índices ceo-d/ceo-s e CPO-D/CPO-S. **CONCLUSÃO:** A visualização criteriosa das lesões iniciais de cárie torna o ICDAS II útil na avaliação do impacto das ações



promotoras de saúde, subsidiando o processo de planejamento, execução e avaliação das atividades do programa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Índices, Diagnóstico bucal, Cárie dentária, Índice CPO.

## **ABSTRACT**

**PURPOSE:** The objective of the research was to evaluate ICDAS II in the mixed dentition, 40 children aged 7 to 11 years old, participating in a social program, whose parents and/or guardians signed a informed consent form. **METHOD:** Clinical examination was carried out after brushing their teeth. A single researcher performed the examination and the diagnosis consistency was obtained by Kappa coefficient in 12% of the sample. All dental surfaces were examined receiving a two-digit code. The first one refers to the presence of restoration/sealant and the second, the severity of carious lesions. The data was processed at SPSS software version 10.0 for tabulation and statistical analysis. **RESULTS:** The coefficient intra-examiner agreement was 0,83. Caries prevalence was considered high because 100% of the children had some surface with non-cavitated caries lesion. ICDAS II can be easily transformed to dmf-s or DMF-S without compromising its integrity. For dmf-s/DMF-S decayed surfaces were considered ICDAS codes 3 to 6, resulting in a dmf-s = 6,57 where 11 children (27,5%) presented no decayed deciduous teeth surface. DMF-S = 2,0 showed that 15 children (37,5%) had none decayed permanent surface, determining a underestimation of the caries disease when using dmf-d/dmf-s and DMF-S indexes. **CONCLUSION:** A careful viewing of initial caries lesions makes ICDAS II usefull in evaluating the health promotion actions impact, supporting the planning process, implementation and evaluation of program activities.

**DESCRIPTORS:** Indexes, Oral Diagnosis, Dental Caries, DMF Index.

## **INTRODUÇÃO**

A cárie dentária resulta de uma dissolução química da estrutura dentária causada pelos eventos metabólicos, que ocorrem no biofilme da área afetada. (1) constitui uma doença complexa, composta de vários estágios de evolução, sendo essencial a sua identificação o mais precoce possível. No Brasil, tomando como

base os dados epidemiológicos da última Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SB 2010 (2), apesar do índice CPO aos 12 anos ter diminuído de 2,8 para 2,1 nos últimos 7 anos, há uma taxa de 43,5% de crianças consideradas livres de cárie nessa idade, a qual diminui para 23,9% quando avaliada na faixa etária entre 15 e 19 anos, fato que reforça a necessidade da detecção de lesões de cárie para que medidas de tratamento e controle possam ser implantadas oportunamente a fim de evitar o aumento do número de lesões de cárie com a idade no decorrer do tempo. Nas últimas décadas, vários critérios de avaliação de cárie foram desenvolvidos a fim de identificar a presença dessa patologia. Uma recente revisão de 29 sistemas de critérios de investigação de cárie concluiu que a maioria desses sistemas são ambíguos e não identificam os diferentes estágios do processo da doença (3).

Em 2002, um grupo de pesquisadores propuseram um novo sistema de detecção denominado ICDAS – International Caries Detection and Assessment System, que reúne os melhores aspectos de outros sistemas (4). Foi desenvolvido com a finalidade de produzir um sistema internacionalmente aceito, que permitisse a avaliação da atividade de cárie, e a comparação dos dados em distintos locais e em diferentes períodos de tempo. O uso de um sistema padronizado levaria à melhor qualidade de informação para respaldar diagnósticos, prognósticos e tratamentos da cárie tanto em nível individual como em Saúde Pública. Em 2005, com o intuito de divulgar o progresso nos critérios do ICDAS, mais profissionais se reuniram e chegaram à versão atual do índice, denominada ICDAS II (4):

Os códigos contidos no ICDAS II são capazes de identificar a primeira mudança visível no esmalte, desde o estágio não-cavitado da lesão, até uma cavidade extensa de cárie. Apresentando ainda uma significativa correlação da profundidade da lesão com a extensão histológica (5-7), demonstrando excelente reprodutibilidade e acurado diagnóstico, *in vitro*, na detecção de lesões de cárie oclusais (7,8) nesses vários estágios da doença.

Por ser capaz de predizer a profundidade de lesões de cárie, por meio da aparência visual, o ICDAS II é capaz de avaliar a profundidade/severidade dessas lesões. Além disso, auxilia na escolha do tratamento necessário (6) reforçando o potencial do ICDAS II como ferramenta para monitorar a evolução das lesões cariosas com o passar do tempo (7,9).

Atualmente, existe uma tendência nos estudos epidemiológicos (10-13), realizados mundialmente, em utilizar os critérios de avaliação ICDAS II com a intenção de possibilitar a comparação de dados em diversos países. Apesar disso, ainda existem poucos trabalhos disponíveis que apresentam dados epidemiológicos sobre lesões cariosas não-cavitadas. Um desses concluiu que os critérios ICDAS II são mais simples quando comparados a outros sistemas de diagnóstico visual (14).

No Brasil, alguns estudos utilizaram o ICDAS II como ferramenta na detecção da lesão e atividade da cárie (10,15-17). Outras pesquisas utilizaram esse sistema para comparar métodos de diagnóstico de cárie em dentes decíduos (18-22) e permanentes (23), sendo alguns desses métodos validados (24, 25). Algumas pesquisas avaliaram a reprodutibilidade e acurácia (26), outras ainda identificaram seu papel na tomada de decisão do tratamento e no controle da doença (9, 23).

Os trabalhos acima citados possuem metodologias conjugadas na comparação dos índices empregados na dentição decídua e permanente. No entanto, não há evidência da distribuição desse índice na dentição mista. Por outro lado, não há consenso na literatura sobre a forma de transformação do ICDAS para o índice preconizado pela OMS.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi descrever a situação de cárie em um grupo de crianças, em fase de dentição mista, por meio do ICDAS II. Além disso, objetivou comparar esse índice com o ceo-s/CPO-S.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Católica de Brasília (nº150/2008). O estudo consistiu de 50 participantes de um programa social, com idade de 7 a 11 anos de idade, os quais recebem assistência médica, odontológica, nutricional, reforço escolar, além de atividades esportivas, lazer e cultura. São alunos de escolas públicas, de baixa renda familiar, dentre outras características que as expõem a situações de risco e a condições de vulnerabilidade social. Com o objetivo de contribuir para a melhoria das condições de saúde dessas crianças, a área odontológica oferece atendimento preventivo, cirúrgico-restaurador, sem ônus aos participantes.

Apenas as crianças cujos pais e/ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido foram incluídas na amostra

Os critérios de exclusão foram a não assinatura do TCLE, crianças que faltaram no dia do exame e crianças com necessidades especiais.

O exame clínico para obtenção do índice ICDAS II foi realizado em equipo odontológico, após a limpeza dentária realizada pelo dentista.

O protocolo de exame foi realizado, primeiramente, com os dentes molhados e após isso, foi feito o isolamento relativo com roletes de algodão e então as superfícies foram secas com spray de ar por 5 segundos, conforme preconiza o Manual do ICDAS (4). Utilizou-se espelho clínico bucal e a sonda periodontal da OMS, com a ponta em forma de esfera de 0,5 mm.

O treinamento do pesquisador na utilização do ICDAS II consistiu em: leitura do manual de critérios do ICDAS II (4); visualização de aula on-line disponível no site da Fundação ICDAS (27); exame de oito crianças, junto com outros dois pesquisadores treinados, e discussão dos pontos duvidosos até a obtenção de um consenso.

Um único pesquisador realizou todos os exames, sendo a consistência de seu diagnóstico obtida através do coeficiente Kappa em 12% da amostra.

Todas as superfícies dentárias de cada dente foram examinadas e receberam um código de dois dígitos, sendo o primeiro referente à presença de restauração/selante e o segundo, à severidade da lesão de cárie.

As opções de código para o primeiro dígito seguem abaixo:

<b>Código 0</b>	sadio – ou seja, superfície não restaurada ou selada
<b>Código 1</b>	selante parcial – quando há perda parcial do selante
<b>Código 2</b>	selante total
<b>Código 3</b>	restauração em resina
<b>Código 4</b>	restauração em amálgama
<b>Código 5</b>	coroa metálica
<b>Código 6</b>	coroa veneer ou de porcelana, ou de ouro ou metalocerâmica
<b>Código 7</b>	restauração ausente ou fraturada
<b>Código 8</b>	restauração provisória
<b>Código 96</b>	superfície dental não pode ser examinada – superfície excluída

- Código 97** dente ausente devido cárie  
**Código 98** dente ausente por razões diversas das cáries  
**Código 99** dente não erupcionado

Os códigos do segundo dígito variam de 0 a 6, de acordo com a severidade da lesão de cárie:

- Código 0** superfície hígida: não há evidência de cárie após secagem (5 segundos).
- Código 1** primeira mudança visual no esmalte: opacidade ou descoloração (branca ou marrom) visível apenas após secagem ou restrita a área de fóssulas e fissuras, mesmo que visível com a superfície molhada.
- Código 2** alteração visual distinta no esmalte: opacidade ou descoloração distintamente visível quando a superfície está molhada ou mais larga que a área de fóssulas e fissuras.
- Código 3** cavidade restrita em esmalte: descontinuidade da superfície de esmalte, com dentina não visível. A sonda periodontal da OMS (ponta em forma de bola) pode ser usada para confirmar a cavidade em esmalte.
- Código 4** sombra escura subjacente a partir da dentina: pode se apresentar com ou sem cavidade restrita em esmalte.
- Código 5** cavidade distinta em dentina: com dentina exposta na base da cavidade.
- Código 6** cavidade extensa em dentina: com dentina visível na base e paredes da cavidade e mais que metade da superfície envolvida. Pode haver envolvimento pulpar.

Os dados coletados foram anotados em uma ficha individual, sugerida pela Fundação ICDAS para estudos epidemiológicos.

Os dados registrados na aplicação do ICDAS foram reestruturados e transformados para os índices preconizados pela OMS, considerando os códigos de 3-6 para o componente cariado, sendo possível comparações entre os dois índices e posterior avaliação das necessidades de tratamento e estabelecimento de programas de saúde adequados às necessidades da população em questão.

O programa SPSS for Windows versão 10.0 foi utilizado para a tabulação e análise estatística dos dados.

## RESULTADOS

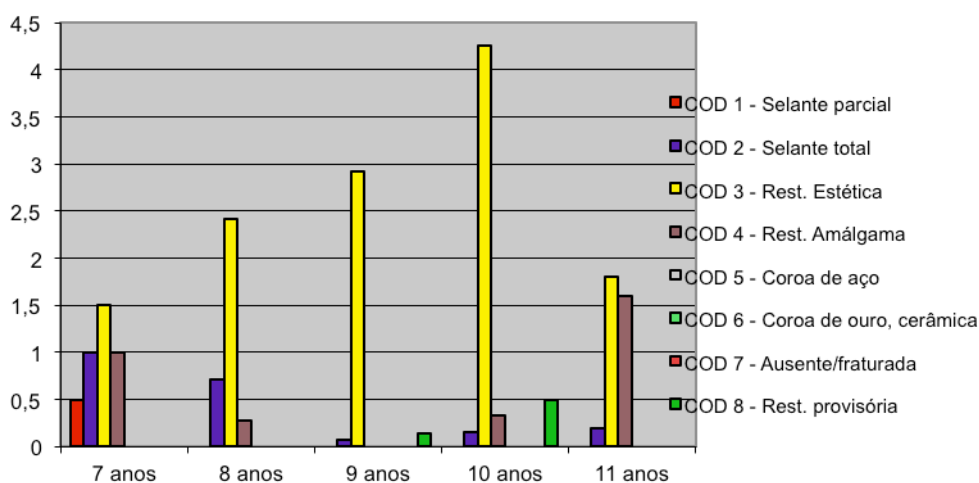
O coeficiente de concordância intra-examinador (índice Kappa) foi 0,83.

Um total de 40 crianças foram examinadas, 24 (60%) eram do gênero masculino e 16 (40%) do gênero feminino. Em relação à idade, a média foi de 9,27 ( $\pm 1,06$ ) e a distribuição da frequência se deu conforme a tabela 1.

**Tabela 1 – Distribuição da amostra de acordo com a idade**

Idade	Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual acumulado
7 anos	2	5	5	5
8 anos	7	17,5	17,5	22,5
9 anos	14	35	35	57,5
10 anos	12	30	30	87,5
11 anos	5	12,5	12,5	100

A distribuição da média de superfícies dentárias que possuíam tratamento restaurador de acordo com a idade encontra-se na Figura 1.



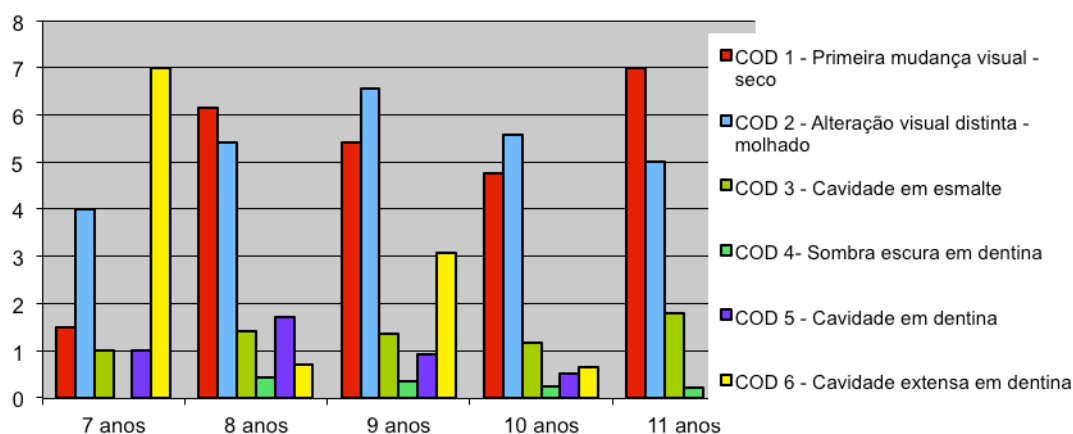
**Figura 1 – Distribuição da média de superfícies dentárias restauradas ou seladas de acordo com a idade, por indivíduo.**

A média de superfícies acometidas por cada código de severidade da cárie é mostrada na tabela 2.

**Tabela 2 – Média de superfícies acometidas pelos códigos de severidade da cárie do ICDAS II por indivíduo**

Código	Média	Desvio-padrão
<b>COD1</b>	5,35	3,61
<b>COD2</b>	5,75	4,29
<b>COD3</b>	1,35	1,70
<b>COD4</b>	0,30	0,52
<b>COD5</b>	0,83	1,69
<b>COD6</b>	1,78	3,81

A distribuição da ocorrência de cada código de severidade da cárie de acordo com a idade pode ser visualizada na Figura 2.



**Figura 2 – Distribuição da média de superfícies dentárias com lesões de cárie de acordo com a idade**

A distribuição de lesões não-cavitadas (código 0), lesões iniciais de cárie (códigos 1 e 2) e lesões cavitadas (códigos 3, 4, 5 ou 6) pode ser observada na tabela 3, sendo que 14 (35%) possuíam lesão cavitada extensa (código 6).

**Tabela 3 - Distribuição da frequência de indivíduos segundo a severidade da cárie.**

<b>Indivíduos</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Indivíduos sem cavidade ou lesão inicial de cárie (código 0)	0	00,0%
Indivíduos sem cavidade ou com lesão inicial de cárie (códigos 1 e 2)	6	15,0%
Indivíduos com cavidade (códigos 3, 4, 5 e 6)	34	85,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>

A ocorrência de cada código do ICDAS na dentição decídua e permanente pode ser visualizada na Tabela 4.

**Tabela 4 - Distribuição da frequência absoluta das superfícies acometidas pelos códigos de severidade da cárie do ICDAS II em dentes decíduos e dentes permanentes.**

<b>Código</b>	<b>Dentes Decíduos</b>		<b>Dentes Permanentes</b>	
	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
<b>Código 0</b>	1175	81,1%	2353	87,6%
<b>Código 1</b>	53	3,6%	156	5,8%
<b>Código 2</b>	95	6,5%	138	5,1%
<b>Código 3</b>	33	2,2%	19	0,7%
<b>Código 4</b>	8	0,5%	1	0,03%
<b>Código 5</b>	33	2,2%	10	0,4%
<b>Código 6</b>	51	3,5%	9	0,33%
<b>Total</b>	<b>1448</b>	<b>100%</b>	<b>2686</b>	<b>100%</b>

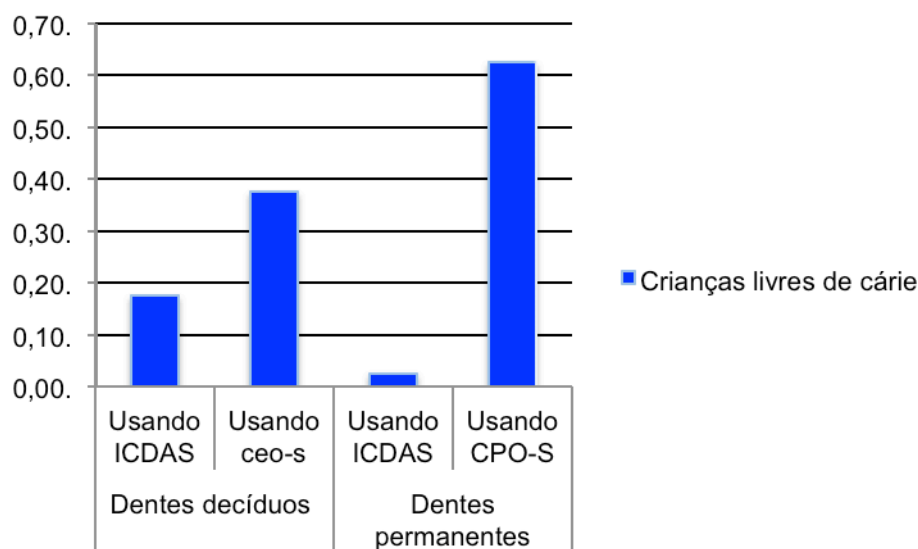
Para a obtenção dos índices ceo-s/CPO-S foram consideradas como superfícies cariadas as classificadas com os códigos 3, 4, 5 e 6 do ICDAS II. A distribuição da média do ceo-s e CPO-S está representada na tabela 5.

**Tabela 5 - Distribuição da média do ceo-s e CPO-S.**

<b>Ceo-s</b>	<b>CPO-S</b>
1,85	3,81



Para calcular o número de crianças livres de cárie usando o ceo-s e CPO-S foram considerados os códigos 0, 1 e 2 do ICDAS II e quando utilizado o ICDAS II foram consideradas livres de cárie, as crianças que apresentavam somente o código 0, em cada dentição, como segue na Figura 3.



**Figura 3 - Distribuição percentual de crianças livres de cárie, de acordo com o critério do ICDAS II e o Índice ceo-s/CPO-S , em cada dentição**

Os exames foram executados em 7 dias, sendo examinadas 6 crianças por dia, com o tempo médio aproximado de 20 minutos para cada exame.

## DISCUSSÃO

Quarenta crianças de 7 a 11 anos de idade participantes de um programa integral de saúde, compuseram o “n” amostral deste estudo.

O índice Kappa obtido pode ser considerado ótimo, indicando alto nível de concordância intra-examinador (0,83), semelhantemente a outros estudo (10, 11, 15). Isto corrobora a afirmação de que o ICDAS tem reprodutibilidade de boa a excelente, mesmo para examinadores inexperientes em estudos epidemiológicos e mesmo após um curto período de tempo para treinamento (7).

O número reduzido de procedimentos restauradores já realizados na amostra (Gráfico 1), em comparação à quantidade de faces acometidas por cárie (Gráfico 2),

pode ser explicado pela falta de acesso deste grupo de crianças à assistência odontológica. A maioria foi atendida pela primeira vez por um dentista após o início das atividades do programa social.

A prevalência de cárie encontrada pode ser considerada alta, pois todas as crianças examinadas apresentaram uma ou mais superfícies com lesão de cárie em esmalte, de maneira similar a estudos que também utilizaram o mesmo índice (10, 11, 13).

As médias de ocorrência dos códigos 1 e 2 foram as mais altas (tabela 2), assim como em um estudo prévio (29), mesmo sendo a amostra dos dois estudos de faixas-etárias diferentes. A média do código 2 foi a mais prevalente e o código 4 o menos prevalente semelhantemente a outro estudo realizado também na dentição mista (11).

Conforme o Gráfico 2, a média de superfícies com lesões de cárie classificadas com o código 1 na idade de 11 anos aumentou em relação às crianças de 7 anos, reforçando a necessidade de abordagem educativa/preventiva para proteger os dentes permanentes à medida que irrompem. Em contrapartida, notou-se que dos 7 aos 11 anos de idade, houve uma tendência à diminuição gradativa na média de superfícies com código 6 (lesões cavitadas extensas), o que pode ser explicado pela esfoliação dos dentes decíduos, que geralmente se apresentam severamente cariados em crianças que não tem acesso a cuidados odontológicos, como as crianças da amostra. A média da presença dos outros códigos ocorreu de maneira semelhante em todas as idades. Houve semelhança com outro estudo onde a prevalência de cárie em dentina na dentição decídua foi maior que na dentição permanente (10), diferentemente de outro estudo, onde não houve diferença estatística no número de lesões em dentina conforma a idade (11).

O ICDAS II demonstrou ser um índice flexível e de fácil, mas delicada execução. Uma das suas características vantajosas é sua flexibilidade, que permite ser facilmente transformado nos índices ceo-d/ceo-s ou CPO-D/CPO-S, sem comprometer sua integridade. É importante ressaltar que, para obtenção dos índices ceo-s e CPO-S nas crianças da amostra, foram consideradas como superfícies cavitadas as classificadas com os códigos 3, 4, 5 ou 6 do ICDAS II, pois o código 3 como ponto de corte fornece dados comparáveis ao critério da OMS (15).

O ceo-s obtido através do ICDAS II neste estudo foi de 6,57, sendo que 11 crianças (27,5%) não apresentavam nenhuma superfície de dente decíduo cariada, quando considerados os critérios ceo. O CPO-S foi de 2,0 e de acordo com esse resultado, observou-se que 15 crianças (37,5%) não apresentavam nenhuma superfície de dente permanente cariada. Estes resultados, assim como em outro estudo<sup>3</sup> demonstram que os índices tradicionais de avaliação de cárie (CPO e ceo) subestimam a experiência de cárie, por não considerar os estágios iniciais das lesões. Muitas crianças consideradas "livres" de cárie de acordo com o CPO e ceo, apresentaram lesões de cárie não-cavitadas. Tomando o ICDAS II como referência, 100% da amostra apresentaram sinal de cárie em pelo menos uma superfície.

Alguns pesquisadores (10,15) também consideraram como superfície cavitada, para fins de transformação para o CPO-S, os códigos de 3 a 6. Outras pesquisas, diferentemente, consideraram os códigos de 4-6 (30), ou qualquer código maior que o código 0, ou seja, lesões cavitadas ou não (15). Outros autores consideraram o código 4 como não-cavitado, não devendo, pois, ser convertido em componente "c" dos índices ceo e CPO (14). Por este motivo, é essencial que os pesquisadores relatem em sua metodologia os códigos considerados para transformação do ICDAS II para o CPO ou ceo, possibilitando a comparação de dados.

## **CONCLUSÃO**

O ICDAS II demonstrou ser um índice flexível e de fácil, mas delicada execução, podendo ser realizado após curto período de treinamento. A utilização do ICDAS II neste estudo identificou alta prevalência de lesões não-cavitadas na amostra, indicando a necessidade de um programa de saúde bucal com caráter educativo e preventivo. O índice aplicado quando transformado em ceo-s ou CPO-S subestimou a doença cárie na população estudada.

## **AGRADECIMENTOS**

A autora agradece ao Serviço Social do Comércio SESC – DF pelo apoio e incentivo à realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Fejerskov O, Kidd E. Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico. Tradução: Paulo H. O. Rossetti. São Paulo: Santos, 2011. 616 p.
- 2- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal 2010: Resultados Principais: Ministério da Saúde, 2011. 92 p
- 3- Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2007; 35:170-178.
- 4- *Criteria Manual: International Caries Detection and Assessment System (ICDASII)* International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee. Workshop held in Baltimore, Maryland. 2005. 12th - 14th March.
- 5- 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.
- 6- Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Operative Dentistry* 2007; 32:225-235.
- 7- 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 Research* 2008;42(2):79-87.
- 8- Jablonski-Momeni A, Ricketts DN, Weber K, Ziomek O, Heinzl-Gutenbrunner M, Schipper HM et al. Effect of different time intervals between examiners on the reproducibility of ICDAS-II for occlusal caries *Caries Res.* 2010; 44(3):267-71.
- 9- Arruda AO, Senthamarai Kannan R, Inglehart MR, Rezende CT, Sohn W. Effect of 5% fluoride varnish application on caries among school children in rural Brazil: a randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012; 40(3):267-76.
- 10- 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; 16(2):513-20.

- 11- Honkala E, Runnel R, Honkala S, Olak J, Vahlberg T, Saag M, Mäkinen KK. Measuring Dental Caries in the Mixed Dentition by ICDAS. *Int J Dent*. 2011;2011:150424. Epub 2011 Oct 31.
- 12- Cadavid AS, Lince CM, Jaramillo MC. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. *Braz Oral Res* 2010; 24(2):211-6.
- 13- Agustsdottir H, Gudmundsdottir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Saemundsson SR, Eliasson ST, Arnadottir IB, Holbrook WP. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38(4):299-309.
- 14- Kühnisch 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; 36(6):475-84.
- 15- Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, Bönecker 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.
- 16- Braga MM, Martignon S, Ekstrand KR, Ricketts DN, Imparato JC, Mendes FM. Parameters associated with active caries lesions assessed by two different visual scoring systems on occlusal surfaces of primary molars - a multilevel approach. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; 38(6):549-58.
- 17- Mendes FM, Braga MM, Oliveira LB, Antunes JL, Ardenghi TM, Bönecker 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; 38(5):398-407
- 18- Souza JF, Boldieri T, Diniz MB, Rodrigues JA, Lussi A, Cordeiro RC. Traditional and novel methods for occlusal caries detection: performance on primary teeth. *Lasers Med Sci*. 2012 Jul 6. [Epub ahead of print]
- 19- Novaes TF, Matos R, Gimenez T, Braga MM, DE Benedetto MS, Mendes FM. Performance of fluorescence-based and conventional methods of occlusal caries detection in primary molars - an in vitro study. *Int J Paediatr Dent*. 2012 Jan 25. doi:

10.1111/j.1365-263X.2011.01217.x. [Epub ahead of print]

20- Matos R, Novaes TF, Braga MM, Siqueira WL, Duarte DA, Mendes FM. Clinical performance of two fluorescence-based methods in detecting occlusal caries lesions in primary teeth. *Caries Res.* 2011; 45(3):294-302.

21- Novaes TF, Matos R, Raggio DP, Imparato JC, Braga MM, Mendes FM. Influence of the discomfort reported by children on the performance of approximal caries detection methods. *Caries Res* 2010; 44(5):465-71.

22- Braga MM, de Benedetto MS, Imparato JC, Mendes FM. New methodology to assess activity status of occlusal caries in primary teeth using laser fluorescence device. *J Biomed Opt.* 2010; 15(4):047005

23- Diniz MB, Lima LM, Eckert G, Zandona AG, Cordeiro RC, Pinto LS. In vitro evaluation of ICDAS and radiographic examination of occlusal surfaces and their association with treatment decisions. *Oper Dent.* 2011 ;36(2):133-42.

24- Diniz MB, Boldieri T, Rodrigues JA, Santos-Pinto L, Lussi A, Cordeiro RC. The performance of conventional and fluorescence-based methods for occlusal caries detection: an in vivo study with histologic validation. *J Am Dent Assoc* 2012; 143(4):339-50.

25- Soviero VM, Leal SC, Silva RC, Azevedo RB. Validity of MicroCT for in vitro detection of proximal carious lesions in primary molars. *J Dent.* 2012; 40(1):35-40.

26- 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; 37(5):399-404.

27- Topping GVA, Hally J, Bonner, Pitts NB. International Caries Detection and Assessment CD rom and web-based software. Smile-on 2008, London.

28- 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. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(1):55-68.

29- Ismail AI, Lim S, Sohn W. A transition scoring system of caries increment with adjustment of reversals in longitudinal study: evaluation using primary tooth surface data. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011 Feb; 39(1):61-8.

30- Runnel R, Honkala S, Honkala E, Olak J, Nömmela R, Vahlberg T, Mäkinen KK, Saag M. Caries experience in the permanent dentition among first- and second-

grade schoolchildren in southeastern Estonia. *Acta Odontol Scand.* 2012 May 21.  
[Epub ahead of print]

**ANEXO A – DOCUMENTO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISAS COM SERES HUMANOS DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**





Universidade de Brasília  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

## PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto no CEP: **180/11**

Título do Projeto: “Diagnostico e avaliação da atividade de carie por meio do ICDAS”.

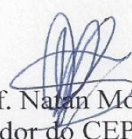
Pesquisadora Responsável: Érica Simone dos Santos Souza

Data de Entrada: 25/11/11

Com base na Resolução 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto **180/11** com o título: “Diagnostico e avaliação da atividade de carie por meio do ICDAS”, analisado na 11ª Reunião Ordinária, realizada no dia 14 de dezembro de 2011.

A pesquisadora responsável fica, desde já, notificada da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 11 de julho de 2012.

  
Prof. Nairin Monsóres  
Coordenador do CEP-FS/UnB