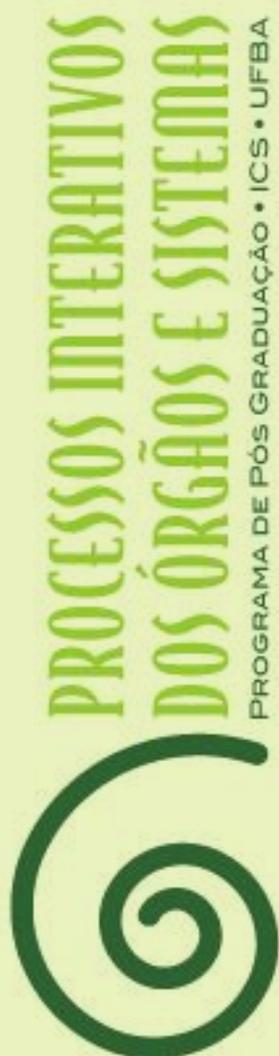


Ana Luiza Sarno Castro



## MÉTODOS PARA DETECTAR CÁRIE DENTÁRIA EM POPULAÇÕES: CONHECIMENTO, UTILIZAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA

Salvador  
2017

Ana Luiza Sarno Castro

**Métodos para Detectar Cárie Dentária em  
Populações:  
Conhecimento, Utilização e Análise Comparativa**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas.

**Orientador:** Prof. Dr. Carlos Maurício Cardeal Mendes

**Coorientadora: Profa. Dra.** Maria Isabel Pereira Vianna

Salvador  
2017

Castro, Ana Luiza Sarno

Métodos para detectar cárie dentária em populações: conhecimento, utilização e análise comparativa./ [Manuscrito]. Ana Luiza Sarno Castro. – Salvador, 2017.

107f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Maurício Cardeal Mendes

Coorientadora: Profa. Dra. Maria Isabel Pereira Vianna

Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Salvador, 2017.

1. Utilização. 2. Conhecimento. 3. Levantamentos Epidemiológicos. 4. Epidemiologia. 5. CPO. 6. ICDAS. 7. CAST I. Mendes, Carlos Maurício Cardeal Mendes. II. Vianna, Maria Isabel Pereira. III. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciência da Saúde. Programa de Pós- Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. IV. Título

CDD 617.67 - 21. ed.

**ANA LUIZA SARNO CASTRO**

**MÉTODOS PARA DETECTAR CÁRIE DENTÁRIA EM POPULAÇÕES:  
CONHECIMENTO, UTILIZAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em

**Carlos Maurício Cardeal Mendes**, Orientador \_\_\_\_\_  
Doutor em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal da Bahia,  
Universidade Federal da Bahia

**Maria Isabel Pereira Vianna**, Coorientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal da Bahia,  
Universidade Federal da Bahia

**Maria Beatriz Cabral** \_\_\_\_\_  
Doutora em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal da Bahia,  
Universidade Federal da Bahia

**Soraya Coelho Leal** \_\_\_\_\_  
Doutora em Ciências da Saúde, pela Universidade de Brasília  
Universidade de Brasília

**Roosevelt da Silva Bastos** \_\_\_\_\_  
Doutor em Odontopediatria, pela Universidade de São Paulo,  
Universidade de São Paulo, Bauru

Dedico a Deus, ao meu marido Marco, aos meus três filhos, Luiz Antonio, Marco Aurelio, Ana Julia, e ao meu pai Castro, razão da minha luta diária para me tornar uma pessoa melhor.

## AGRADECIMENTOS

Fazer o curso de doutorado foi um grande desafio, uma longa, difícil e maravilhosa jornada na qual precisei da ajuda de pessoas fundamentais para que esta trajetória tivesse êxito. Agradeço a todas elas, principalmente:

- O Professor Carlos Maurício Cardeal Mendes, orientador dos meus passos nesta longa jornada. Com ele aprendi estatística, filosofia, informática, ética, um exemplo a ser seguido de dedicação, compromisso e seriedade no que faz;

- A Professora Maria Isabel Pereira Vianna, pelo seu carinho, atenção e competência que sempre foram fundamentais na minha carreira acadêmica, razão da admiração por essa professora formidável, minha tutora na graduação, especialização, mestrado e doutorado;

- A Professora Maria Beatriz Cabral, que sempre foi fonte de meu carinho e admiração; o incentivo dessa maravilhosa professora foi fundamental no meu caminho, foi uma honra ter tido a sua preciosa ajuda como examinadora competente durante a aplicação dos índices;

- A Professora Christianne Sheila, amiga magnífica, principal incentivadora para que eu desse início e continuasse esta jornada;

- A Professora Soraya Coelho Leal, de competência e generosidade ímpares, que tanto me ensinou, me recebeu em Brasília, depois teve o trabalho de vir a Salvador ajudar na calibração do CAST; sua colaboração foi essencial para que eu pudesse desenvolver este estudo;

- A Professora Ana Luiza Souza, fonte de inspiração e admiração, minha querida xará, que generosamente me ajudou, me ensinou e me recebeu em sua casa;

- A colega e amiga Michella Velasquez, que cuidou de mim nas horas em que mais precisei; sem ela não teria conseguido chegar ao fim desta jornada;

- A querida Emile Rocha Santana, que me ensinou como usar melhor a voz e a respiração, com tanto empenho e carinho;

- Antônio Carlos Nascimento, querido colega que demonstrou muita vontade de adquirir novos conhecimentos, participou como examinador na aplicação dos índices, com uma conduta irrepreensível, sempre disposto a ajudar e a realizar o seu trabalho da melhor forma;

- Ângela Sahyure de Lima Queiroz, querida colega examinadora, que também aplicou os índices com muita seriedade e dedicação; foi maravilhoso ter tido você comigo, sempre correta, dedicada, interessada em fazer tudo com perfeição;

- Iraildes Souza Santos, Eduarda Matias dos Santos, Raiane Penha Oliveira, Quesia de Jesus Santos, anotadoras muito eficientes que tanto ajudaram durante a pesquisa;

- A Professora Ana Rita Guimarães, querida amiga e companheira, sempre disposta a colaborar, compartilhando seu conhecimento sobre cariologia e ajudando durante a calibração do ICDAS;

- A Professora Técia Daltro, colega querida e competente, por ter de forma tão brilhante ajudado durante a calibração do CPO;
- A Professora Carla Gurgel, pela maravilhosa aula sobre o ICDAS e por sua generosidade ao compartilhar seu conhecimento;
- A Professora Dayliz Quinto Pereira, Coordenadora do Banco de Dentes da UEFS, pela inestimável ajuda ao emprestar mais de 200 dentes para a pesquisa; o trabalho de vocês é sensacional;
- Os Professores Jonas de Almeida Rodrigues, Ana Laura da Fontoura Port e Vanessa Zaleski da UFRGS que gentilmente enviaram o programa de computador desenvolvido por eles para treinamento na detecção visual de lesões de cárie, utilizando o ICDAS;
- Os professores e pesquisadores entrevistados que, generosamente, doaram seu escasso tempo durante a entrevista;
- Todos os profissionais da UNEB em especial:
  - A Coordenadora Isnaia Junquilha Freire que muito me ajudou e incentivou; sem a sua colaboração a pesquisa seria inviável;
  - As queridas colegas Mylena Suarez dos Santos Montenegro Lima, Suely Colombo e Aline Anne Ferreira de Jesus, que me apoiaram e divulgaram a pesquisa;
  - Os funcionários Luis Ricardo do Nascimento, Aécio de Oliveira Souza, Bernadete Silva dos Santos, Claudia Evangelista de Jesus, que ajudaram muito sem receber nada em troca a não ser a minha eterna gratidão;
  - Os funcionários Vicenti de Paula dos Santos Bispo e Zeilda Alexandra da Purificação;
  - Todos os funcionários; seus dependentes e estudantes da UNEB, que concordaram em participar da pesquisa e que tão pacientemente cederam muito do seu tempo durante a aplicação dos índices;
  - As colegas do doutorado, companheiras queridas de jornada, vocês foram meu alento nas horas difíceis;
  - Os funcionários Célia, Carlos e Marcelo do Programa de Pós-graduação, que tanto se empenham em ajudar em tudo o que é possível na nossa experiência do doutorado;
  - A banca examinadora por dedicar seu tempo em ler e analisar o meu trabalho e contribuir com seu conhecimento através das suas importantes sugestões e correções.

Para ser grande, sê inteiro: nada  
Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és  
No mínimo que fazes.

Assim em cada lago a lua toda  
Brilha, porque alta vive

*Ricardo Reis*

CASTRO, Ana Luiza Sarno. *Métodos para detectar cárie dentária em populações: conhecimento, utilização e análise comparativa*. 2017. 107f. il. (Tese) Doutorado em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia.

## RESUMO

**Introdução:** A doença cárie pode se apresentar em diferentes estágios de gravidade, desde lesões subclínicas até a destruição total do dente. É possível mensurar essa doença de várias formas e com diferentes unidades de medida: indivíduo, dente, superfície ou número de lesões. Devido a essa complexidade, diversos métodos têm sido descritos na literatura para mensurar a cárie, entretanto não existe um consenso sobre qual é o mais adequado. Para ajudar na escolha do mais satisfatório foram investigados os métodos conhecidos e utilizados por pesquisadores e professores da área de saúde bucal coletiva e os motivos que orientaram a escolha de um determinado método (artigo 1); e foram comparados três métodos para detecção da cárie: o CAST, o ICDAS e o CPO (artigo 2). **Método:** O presente estudo teve uma abordagem quantitativa, descritiva, delineamento transversal e foi desenvolvido mediante uso de duas estratégias metodológicas. Em um primeiro momento (artigo 1), aplicou-se um questionário aos professores de saúde bucal coletiva e dentistas pós-graduados que realizaram pesquisas, utilizando índices de cárie, em Salvador e Feira de Santana, Bahia, Brasil, no período de 2005 a 2015; para avaliar a associação entre as respostas, utilizou-se a técnica da análise de correspondência múltipla (ACM); no segundo momento (artigo 2), utilizaram-se os índices ICDAS, CPOS e CAST para identificar vantagens e desvantagens desses instrumentos para detectar lesões de cárie. Os sujeitos do estudo foram os estudantes, funcionários e seus dependentes da Universidade do Estado da Bahia. Compararam-se as frequências obtidas pelos indicadores: lesão mais grave de cárie por indivíduo; média de dentes cariados perdidos e restaurados; e média de tempo gasto durante a aplicação de cada método, considerando cada instrumento. **Resultados:** No artigo 1, observou-se que o índice CPO foi o único conhecido por todos os entrevistados. Apesar de 45 dos 47 entrevistados estarem insatisfeitos com esse índice, apenas 6 entrevistados utilizaram outros métodos. Os principais motivos de escolha foram a facilidade de aplicação e a comparabilidade com outros estudos, em razão da sua ampla utilização em todo mundo. No segundo artigo, verificou-se que nos 260 indivíduos examinados, o tempo médio gasto para aplicar o CPO foi de 3,8 minutos; para o CAST foi de 4,7 minutos; e 8,9 minutos para o ICDAS; quando se utilizou o indicador lesão mais grave por indivíduo, encontrou-se a menor prevalência com o CPO (28,1%); o ICDAS apresentou a maior prevalência (84,0%); e com o CAST a prevalência foi de 75,0%. A média de dentes cariados perdidos e restaurados foi de 6,0 com o CPO, de 5,9 com o CAST e de 6,2 com o ICDAS. **Discussão:** No artigo 1, a maioria dos entrevistados afirmou não utilizar novos métodos porque não teria como comparar os dados posteriormente, entretanto, no artigo 2, o CAST e o ICDAS tiveram seus dados convertidos para a média CPO, com resultados semelhantes ao encontrado com este último índice, portanto, a falta de comparabilidade do CAST e do ICDAS é questionável. No artigo 1 observaram-se: a preferência por índices fáceis de aplicar e de entender; e a não utilização de novos métodos que fossem complexos e de difícil aplicação, por parte dos entrevistados. Conforme verificado no artigo 2, o ICDAS se mostrou um método complexo e demorado, entretanto, o método do CAST foi aplicado sem dificuldades, em um tempo semelhante ao utilizado na aplicação do CPO. Os entrevistados (artigo 1) sugeriram que os métodos deveriam incluir lesões em esmalte para detectar cárie, a exemplo do CAST e do ICDAS que incluem essas lesões em seus critérios (artigo 2). **Conclusão:** O CAST foi o único método que apresentou todos os requisitos que atendem às sugestões dos professores e pesquisadores entrevistados, por isso, indicamos esse método para ser utilizado na detecção da cárie em populações.

**Descritores:** Utilização. Conhecimento. Epidemiologia. CPO. ICDAS. CAST.

CASTRO, Ana Luiza Sarno. Methods to detect dental caries in populations: knowledge, use and comparative analysis. 2017. 107s. ill. (Thesis) Doctorate in Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Caries disease may become present at different stages of severity, from subclinical lesions to total tooth destruction. It is possible to measure this disease of various forms and with different units of measurement, individual, tooth, surface or number of lesions. Due to this complexity several methods have been described in the literature to measure caries, however, there is no consensus on which is the most appropriate. To assist in choosing the most satisfactory method, we investigated the systems known and used by researchers and teachers in the field of collective oral health and the reasons that determine the choice of a particular method (article 1); three methods were compared to detect caries CAST, the ICDAS and the DMF (article 2). **Method:** The present study had a quantitative and descriptive approach, with a cross - sectional design. It was developed by means of the conduction of two methodological strategies. At first (article 1) a questionnaire was applied to collective oral health professors and post-graduate dentists who carried out surveys using caries indexes in Salvador and Feira de Santana, Bahia, Brazil, in the period from 2005 to 2015, and to assess the association between the responses was used the technique of multiple correspondence analysis (MCA); in the second moment (article 2) the ICDAS, DMFS and CAST indices were used to identify advantages and disadvantages of these instruments when detecting caries lesions. The subjects of the study were the students, employees and their dependents of the University of the State of Bahia. The frequencies obtained through each instrument were compared by the indicators: the most severe caries lesion per individual; average of decayed, restored and lost teeth; and the mean time spent during the application of each method. **Results:** In article 1 it was observed that the DMF index was the only one known by all interviewed. Although 45 of the 47 respondents were dissatisfied with this index, only 6 interviewees used other methods. The main reasons for choosing were: ease of application; and comparability with other studies because of their widespread use worldwide. In the second article, it was verified that among the 260 individuals examined, the mean time spent to apply the DMF was 3.8 minutes, for the CAST 4.7 minutes and 8.9 minutes for the ICDAS; when the most severe lesion per individual was used, the lowest prevalence was found with DMF (28.1%), the ICDAS presented the highest prevalence (84.0%), and the CAST's prevalence was 75, 0%. The mean number of decayed, restored and lost teeth was 6.0 with DMF, 5.9 with CAST and 6.2 with ICDAS. **Discussion:** In article 1 most of the interviewees stated that they did not use new methods because they could not compare the data later, however, in article 2, the CAST and the ICDAS had their data converted to the mean DMF, with similar results to that found with this latter one, so the lack of comparability of CAST and ICDAS is questionable. In article 1, preference was given to indices that were easy to be applied and understood and that respondents would not use new methods that were complex and difficult to apply. As verified in article 2, the ICDAS proved to be a complex and time-consuming system, however, the CAST method was applied without any difficulties, in a time similar to that used in the DMF application. The interviewees (article 1) suggested that the methods should include enamel lesions to detect caries, such as CAST and ICDAS that include these lesions in their criteria (article 2). **Conclusions:** CAST was the only method which presented all the requirements that met the suggestions of the professors and researchers who were interviewed, so we indicate this method to be used in the detection of caries in populations.

**Keywords:** Utilization. Knowledge. Epidemiology. DMF. ICDAS. CAST.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Artigo 1- Índices conhecidos pelos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016	40
<b>Figura 2</b>	Artigo 1- Índices que foram utilizados pelos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016	42
<b>Figura 3</b>	Artigo 1- Análise de correspondência múltipla para as variáveis idade, sexo, local de graduação, motivos de escolha ou de preferência por um índice, vantagens e desvantagens do CPO, conhecimento e uso dos índices, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016	45

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1- Artigo 1</b> - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo características pessoais, formação acadêmica e local de trabalho, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016.....	39
<b>Tabela 2 - Artigo 1</b> - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo conhecimento e utilização dos índices, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016.....	41.
<b>Tabela 3 - Artigo 1</b> - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo respostas mais frequentes em relação a motivos de escolha de índices, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016.....	43
<b>Tabela 4 - Artigo 1</b> - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo sugestões e críticas mais frequentes em relação aos índices, Salvador, Bahia, outubro/2015 a março/2016..	44
<b>Tabela 1 – Artigo 2</b> - Tempo de duração dos exames utilizando ICDAS, CAST e CPOS nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.....	55
<b>Tabela 2 – Artigo 2</b> - Diferenças de média do tempo de duração dos exames utilizando ICDAS, CAST e CPOS nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.....	55
<b>Tabela 3 - Artigo 2</b> - Distribuição da classificação dos indivíduos utilizando lesão mais grave de cárie segundo ICDAS, CAST e CPOD.....	56
<b>Tabela 4 - Artigo 2</b> - Distribuição da classificação dos dentes de acordo com o ICDAS, o CAST e o CPOD.....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	Análise de Correspondência Múltipla
BIREME	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
CAST	<i>Caries Assessment Spectrum and Treatment</i>
ceo	Índice de dentes ou superfícies cariadas, perdidas e restauradas na dentição temporária
CPO	Índice de ataque de cárie na dentição permanente (dentes ou superfícies cariadas, perdidas e restauradas)
D1	Limiar diagnóstico a partir das lesões de cárie no esmalte com superfície intacta
D2	Limiar diagnóstico a partir das lesões de cárie com cavidades limitadas ao esmalte
D3	Limiar diagnóstico a partir das lesões de cárie clinicamente detectáveis em dentina
D4	Limiar diagnóstico a partir das lesões de cárie que atingiram a polpa
D <sub>ICDAS 1-6</sub> MFT	Limiar diagnóstico do ICDAS a partir de lesões em esmalte
D <sub>ICDAS 4-6</sub> MFT	Limiar diagnóstico do ICDAS a partir das lesões não cavitadas em dentina
C <sub>1</sub> POD (D <sub>1</sub> MFT)	Limiar diagnóstico do CPO a partir de lesões em esmalte
C <sub>3</sub> POD (D <sub>3</sub> MFT)	Limiar diagnóstico CPO a partir das lesões não cavitadas em dentina
EGOHID II	<i>European Global Oral Health Indicators Development Project</i>
FOTI	Transiluminação por Fibra Óptica
IAC	Índice de Atividade de Cárie
ICDAS	<i>International Caries Detection and Assessment System</i>
ICCMS	<i>International Caries Classification and Management System</i>
IDF	Índice de Dentes Funcionais
IRCD	Índice Reversível de Cárie Dental
ISC	Índice de Severidade de Cárie Dentária
ISD	Índice de Saúde Dentária
LA	Atividade da Lesão
LAA	<i>Lesion Activity Assessment</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
NY	Sistema Nyvad
PubMed	<i>Site da U. S. National Library of Medicine (NLM)</i>
PRS	<i>Pupal involvement-Roots-Sepsis</i>
PUFA	P (envolvimento pulpar), U (ulceração da mucosa), F (fístula) e A(abcesso)
SiC	<i>Significant Caries Index</i>
SMOS	Serviço Médico Odontológico da UNEB

T-Health	Índice de Equivalência de Dentes Saudáveis
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNEB	Universidade do Estado da Bahia

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
1.1	OBJETIVOS	18
1.2	JUSTIFICATIVA	18
2	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	20
2.1	A CÁRIE	20
2.2	O ÍNDICE CPO	22
2.3	NOVOS MÉTODOS PARA MENSURAR CÁRIE	27
3	<b>MÉTODO</b>	35
4	<b>RESULTADOS</b>	36
4.1	<b>ARTIGO 1</b> Conhecimento e uso dos métodos para diagnosticar lesões de cárie em estudos epidemiológicos	36
4.1.1	<b>Introdução</b>	37
4.1.2	<b>Materiais e Métodos</b>	38
4.1.3	<b>Resultados</b>	38
4.1.4	<b>Discussão</b>	46
4.1.5	<b>Conclusão</b>	48
4.2	<b>ARTIGO 2</b> - Comparação entre métodos para detectar lesões de cárie em levantamentos epidemiológicos: CAST, ICDAS e CPO	49
4.2.1	<b>Introdução</b>	50
4.2.2	<b>Materiais e Método</b>	51
4.2.3	<b>Resultados</b>	54
4.2.4	<b>Discussão</b>	58
4.2.5	<b>Conclusão</b>	62
5	<b>DISCUSSÃO</b>	64
6	<b>CONCLUSÃO</b>	67
	<b>REFERÊNCIAS</b>	68
	<b>APÊNDICES</b>	76
	<b>APÊNDICE A</b> - Termo de consentimento livre e esclarecido professores e pesquisadores	77
	<b>APÊNDICE B</b> - Termo de consentimento livre e esclarecido estudantes, funcionários e seus dependentes	79
	<b>APÊNDICE C</b> - Termo de autorização de uso de imagem	81
	<b>APÊNDICE D</b> - Questionário aplicado aos professores e	82

pesquisadores	
<b>APÊNDICE E</b> - Ficha de exame para o CAST	84
<b>APÊNDICE F</b> - Ficha de exame para o ICDAS	85
<b>APÊNDICE G</b> - Ficha de exame para o CPOS	86
<b>APÊNDICE H</b> - Cronograma da Calibração dos Examinadores	87
<b>APÊNDICE I</b> - Resultados da Análise de Correspondência	88
<b>APÊNDICE J</b> - Resultados da Reprodutibilidade pelo Coeficiente de Concordância Kendall	89
<b>APÊNDICE K</b> - Quadro de métodos para mensurar lesões de cárie	91
<b>ANEXOS</b>	96
<b>ANEXO A</b> - Protocolo e códigos do ICDAS	97
<b>ANEXO B</b> - Códigos do CPOS	99
<b>ANEXO C</b> - Códigos do CAST	100
<b>ANEXO D</b> - Parecer do CEP	101

## 1 INTRODUÇÃO

A cárie é uma doença multifatorial complexa, resultante da interação de diversos fatores: o fator biológico indispensável (acúmulo de biofilme bacteriano); fatores determinantes negativos (exposição a açúcares); fatores determinantes positivos (exposição a fluoretos); fatores moduladores biológicos (composição e fluxo salivar); e fatores moduladores sociais e ambientais (socioeconômicos, socioculturais, sociopolíticos e psicossociais)<sup>1</sup>.

É uma doença crônica prevalente em todo mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), e atinge de 60 a 90% das crianças em idade escolar e 100% dos adultos em vários países<sup>2</sup>. Essa doença é o principal problema de saúde bucal coletiva no Brasil. Pode causar vários problemas como: dor (o que leva a prejuízos econômicos pelo absenteísmo no trabalho); problemas estéticos (baixa autoestima); e problemas sistêmicos (quando as bactérias provenientes das lesões de cárie causam infecções em outras partes do corpo).

O termo cárie é bastante utilizado, mas seu uso tem causado mal-entendidos, pois algumas vezes esse termo tem como significado o nome da doença e, outras vezes, refere-se às lesões da doença<sup>3</sup>.

Para solucionar esse problema unificou-se a nomenclatura relacionada à cárie, estabelecendo o significado dos seguintes termos: **diagnóstico de cárie** implica o resultado profissional da análise de todos os dados disponíveis para decidir se um indivíduo está com a doença; **detecção de lesão** implica o uso de algum método objetivo de determinação, se o sinal do processo carioso está presente; **avaliação da lesão** objetiva caracterizar ou monitorar uma lesão, uma vez detectada<sup>4</sup>.

Apesar da importância dessa doença, não existe um consenso quanto ao método mais adequado para a detecção da cárie em populações.

Esses métodos são essenciais na produção do conhecimento sobre a doença, na observação da sua distribuição nos diferentes lugares e populações, na investigação dos fatores de risco, bem como no adequado planejamento em saúde bucal.

Mensurar a doença cárie é uma tarefa complexa que requer a resposta a várias questões. A primeira delas é: – Qual limiar diagnóstico vai ser utilizado na detecção das lesões de cárie? Esse limiar pode variar desde lesões em esmalte, que só podem ser visualizadas após secagem dos dentes, até lesões extensas em dentina.

A segunda questão é: – Qual unidade de medida vai ser usada? Pode ser escolhida a unidade indivíduo, quando se verifica quantos indivíduos estão doentes em uma comunidade, por exemplo, em 100 indivíduos quantos deles apresentam lesões de cárie; ou se a unidade utilizada consistirá de dentes, nesse grupo de 100 pessoas quantos dos seus 3200 dentes foram afetados; ou se vai ser considerada a unidade superfície e, nesse caso, seriam 14800 superfícies a serem examinadas. Em cada uma dessas unidades, a cárie pode atingir diferentes níveis de gravidade, desde uma lesão reversível em esmalte até a destruição total da superfície/dente.

Uma terceira questão é: – Vai ser avaliada a atividade da lesão? Ou seja, uma vez detectada a lesão, ela será classificada como ativa ou inativa através do seu aspecto.

Também é muito importante responder a quarta e última questão: – O que será incluído no cálculo da prevalência da doença cárie? O número de pessoas com lesões ativas; o número de pessoas com lesões em dentina cavitadas; ou, como é recomendado pelo método mais utilizado para mensurar essa doença, o índice referente a superfícies ou dentes cariados, perdidos e obturados, em português conhecido pela sigla CPO<sup>5</sup>, que inclui na prevalência de cárie os indivíduos com dentes cariados, restaurados e perdidos.

O índice CPO tem sido amplamente utilizado na mensuração da cárie, entretanto, conceitos sobre a doença, que ressaltam a importância da detecção das lesões iniciais em esmalte, e a mudança na prevalência da cárie, têm levado a um questionamento cada vez maior em relação à utilização desse índice<sup>6</sup>.

Após a década de 80, ocorreram mudanças no padrão de morbidade da cárie, decorrente de avanços nos processos de diagnóstico, de novos hábitos sociais e de saúde e da difusão de técnicas preventivas, entre elas o uso maciço dos fluoretos. O uso do flúor, principalmente em cremes dentais, tem promovido melhorias significativas na saúde bucal e na qualidade de vida das populações, reduzindo os índices de cárie dental<sup>7</sup>. Devido à utilização do flúor a velocidade de progressão da cárie tem se tornado mais lenta e com isso tem aumentado o número de lesões ocultas em dentina e de lesões em esmalte não cavitadas<sup>6</sup>.

Com a diminuição da prevalência houve também uma alteração no padrão da distribuição da doença, que se caracteriza por índices elevados em uma parcela do grupo populacional, fenômeno denominado de polarização, que tornou necessário o uso de estratégias de atuação, voltadas para essa parte da população mais afetada pela cárie.

Em decorrência dessas mudanças, propuseram-se muitos métodos para mensurar a doença cárie<sup>8,9,10,11,12,13,14,15</sup>. Entre as novas opções, o *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS) e o *Caries Assessment Spectrum and Treatment* (CAST) foram validados<sup>16,17,18</sup> e utilizados em vários países e têm se destacado como alternativas à utilização do índice CPO.

Diante da importância de mensurar a cárie nas populações, o presente estudo investiga que métodos são conhecidos e utilizados por pesquisadores e professores de saúde bucal coletiva e os motivos que levam a uma determinada escolha. Também compara o CPO com o CAST e com o ICDAS e, desta forma, verifica se existem vantagens no uso desses métodos em relação à utilização do tradicional CPO.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A doença cárie é o principal problema de saúde bucal coletiva da população brasileira, destacando-se entre as doenças crônicas mais prevalentes em adultos e idosos. A procura por métodos satisfatórios para mensurar a cárie nas populações é relevante, uma vez que, através deles, se produz conhecimento sobre a doença, observa-se a sua distribuição em diferentes lugares e populações, investigam-se seus fatores de risco e se realiza um adequado planejamento para o seu combate e prevenção.

## 1.2 OBJETIVOS

A seguir apresentam-se os objetivos estabelecidos para dar cumprimento a este estudo.

### **Objetivos Gerais**

- Descrever o conhecimento e o uso de índices de cárie pelos professores de Saúde Bucal Coletiva e pelos dentistas pós-graduados que tenham realizado pesquisas com métodos para detectar cárie, nos últimos 10 anos, em Salvador e Feira de Santana.

- Comparar a operacionalização dos métodos CAST, ICDAS e CPO e descrever a prevalência, extensão e gravidade da cárie dental em estudantes, funcionários e seus dependentes em atendimento no Serviço Médico e Odontológico da UNEB.

**Objetivos Específicos:**

- Descrever o nível de conhecimento dos professores e pesquisadores sobre os índices de cárie;
- Apontar as principais críticas e sugestões em relação aos métodos usados;
- Comparar o tempo de aplicação do ICDAS, CAST e do CPOS;
- Comparar os resultados obtidos pelos três métodos, a partir da extensão da doença; da lesão mais grave por indivíduo; e da média de dentes cariados, perdidos e restaurados.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, abordam-se os três focos desta pesquisa: a cárie, o índice CPO e outros métodos para detecção de cárie.

### 2.1 A CÁRIE

A cárie dental é o termo usado para descrever os sinais e sintomas da dissolução química da estrutura dental, causada pelos eventos metabólicos que ocorrem no biofilme que cobre a área afetada. Essa dissolução pode afetar esmalte, dentina e cimento<sup>19</sup>.

A dissolução (desmineralização) ocorre quando o pH do biofilme fica abaixo de certo nível e a remineralização quando o pH aumenta. Esses processos ocorrem muitas vezes durante o dia. Quando o resultado cumulativo das diversas flutuações do pH ao longo de meses ou anos é uma perda de cálcio, isso pode resultar na formação da lesão de cárie<sup>19</sup>.

Muitas doenças, assim como as doenças bucais, apresentam-se em um contínuo de sinais e sintomas que podem ser representados por um *iceberg* que simboliza o somatório potencial dos processos metabólicos pelo empilhamento das lesões com gravidade crescente uma sobre a outra. A doença cárie começa pela menor desmineralização na base do *iceberg*, chegando a lesões em dentina que penetram na polpa que formam o topo do *iceberg*<sup>20</sup>.

Pitts<sup>20</sup> sugeriu seis diferentes estágios de gravidade das lesões de cárie: o primeiro inclui lesões iniciais subclínicas em estado dinâmico de progressão/regressão; o segundo é constituído pelas lesões detectáveis apenas com ferramentas diagnósticas auxiliares (*bitewing*, transiluminação por fibra óptica - FOTI, entre outras); o terceiro é composto por lesões clinicamente detectáveis no esmalte com superfície intacta, chamado de D1; o quarto se refere a cavidades clinicamente detectáveis limitadas ao esmalte, nível este denominado D2; o quinto é o nível em que estão incluídas as lesões clinicamente detectáveis em dentina, chamado D3; o sexto corresponde às lesões que atingiram a polpa, compondo o nível D4.

Clinicamente, não existem ferramentas diagnósticas para mensurar lesões de cárie a partir do primeiro estágio, por isso, ao se utilizar qualquer método de detecção de lesões de cárie em populações haverá uma subestimação destas lesões.

As lesões de cárie podem atingir de 1 a 20 dentes na dentição temporária e de 1 a 32 dentes na dentição permanente; e em cada dente pode atingir apenas uma ou várias superfícies. Portanto, podem ser utilizados diversos tipos de unidades de medida: número de

lesões; número de dentes atingidos; número de superfícies afetadas; ou número de indivíduos que apresentam lesões. Em cada uma dessas unidades de medida a lesão pode ser detectada desde o estágio D1 (lesão em esmalte não cavitada) até o estágio D4 (lesão que atingiu a polpa)<sup>20</sup>. Por isso é tão complexo mensurar lesões de cárie em uma população.

Para detectar as primeiras lesões de cárie passíveis de serem observadas clinicamente é necessário que a superfície do dente esteja limpa, bem iluminada e seca por 5 segundos. Em situações de campo, em levantamentos epidemiológicos, quando não é possível utilizar ar comprimido para secar o dente, não há iluminação adequada, nem cadeira odontológica, é inviável mensurar essas lesões.

Com a mudança no perfil epidemiológico e a diminuição da prevalência da cárie dental, houve um aumento no número de diagnósticos falsos positivos e de diagnóstico de lesões falso negativos em função na diminuição da progressão da lesão e da existência da cárie oculta (quando o esmalte está intacto, mas a cárie se desenvolve por baixo dele na dentina). Com o uso do flúor, um número maior de pessoas passou a apresentar lesões de cárie em esmalte não cavitadas e lesões ocultas em dentina<sup>1</sup>.

Houve também uma modificação no padrão da distribuição das lesões: atualmente as cáries se concentram nos dentes posteriores, especialmente nas superfícies oclusais<sup>1</sup>.

O tratamento da cárie é baseado no diagnóstico da presença da doença no indivíduo, que abrange a detecção das lesões e dos fatores que a estão causando. Ele pode ser dividido em profilaxia básica e condutas terapêuticas.

A profilaxia básica contempla informações sobre a doença, instrução sobre higiene bucal, informações sobre dieta e a respeito da utilização do flúor. As condutas terapêuticas incluem informações sobre a causa da doença no indivíduo, prescrição individualizada do flúor, medidas para estimular a secreção salivar, controle da placa bacteriana, tratamento antimicrobiano, uso de substâncias remineralizadoras, tratamento restaurador, tratamento endodôntico ou extração do dente e colocação de uma prótese, de acordo com a necessidade individual detectada<sup>21</sup>.

No nível coletivo, podem-se identificar os fatores que estão causando a doença naquela coletividade e, a partir disso, planejar o que será necessário para atender essa comunidade.

Quando são detectadas lesões em esmalte inativas em D1 a D2, deve ser utilizada a profilaxia básica; no caso de lesões ativas, é necessário utilizar condutas terapêuticas não invasivas, como prescrição individualizada do flúor, medidas para estimular a secreção salivar, controle da placa bacteriana, tratamento antimicrobiano, uso de substâncias remineralizadoras.

Quando existem lesões em dentina, ou seja, D3, além das condutas citadas anteriormente se faz necessário realizar restaurações; e quando atinge D4, é preciso executar tratamento endodôntico e posteriormente restaurar ou executar a extração do dente e colocar uma prótese. A quantidade de material e de recursos humanos será definida a partir da mensuração das lesões.

Existe uma grande variedade de métodos para detectar lesões de cárie em estudos epidemiológicos. O índice que mais tem sido utilizado para isso em populações do mundo inteiro é o CPO, Índice de Ataque de Cárie, calculado pela média de dentes ou de superfícies cariadas, perdidas e restauradas.

## 2.2 O ÍNDICE CPO

O primeiro estudo biométrico relativo à cárie dental foi realizado por Tomes, na Inglaterra, em 1847, e fazia a contagem de dentes extraídos, levando em consideração idade e sexo. Mais tarde, em 1888, Ottofy (EUA) realizou levantamento na faixa etária de 5 a 15 anos, utilizando as categorias “dente sadio” e “dente doente” como unidades de estudo<sup>22</sup>. Em 1899, Koerner introduziu, pela primeira vez, as unidades *cariado*, *perdido* e *obturado*, propondo a análise dente-a-dente. Apesar de todas essas iniciativas, desde o fim do século XIX até as três primeiras décadas do século XX, o método mais comum de relatar a experiência de cárie era através do percentual de indivíduos atingidos. Tal medida mostrava-se extremamente limitada, porque a prevalência era bastante alta – em torno de 90 a 95% de atingidos –, variando de acordo com a idade<sup>23</sup>.

A criação do índice CPO na década de 1930 foi muito importante, uma vez que não havia, à época, índices com razoável poder discriminatório para retratar a realidade de cárie dental das comunidades. O índice CPO é fácil de ser compreendido e calculado, por se tratar de uma média dos dentes cariados, perdidos e restaurados. Este índice foi proposto por Klein e Palmer, em 1937, e a primeira divulgação desse método ocorreu pela publicação oficial do governo dos Estados Unidos que relatava o levantamento realizado em crianças

indígenas e usava, pela primeira vez, a denominação DMF (Decayed, Missing and Filled), traduzida, no Brasil, como Cariado Perdido e Obturado (CPO)<sup>5</sup>. Entre 1938 e 1940, os mesmos autores, com a colaboração de Knutson, publicaram uma série de trabalhos com o título de *Studies on dental caries*, onde relatavam os procedimentos para a realização de levantamentos, a forma de registro dos dados, os métodos para tabulação e sua análise, entre outras recomendações<sup>24</sup>.

Em nível institucional, as primeiras iniciativas de elaboração de metodologias padronizadas, utilizando o CPO, partiram do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos e da Associação Dental Americana, em publicações da década de 1950<sup>23</sup>. A OMS apresentou sua primeira proposta de estruturação de levantamentos em saúde bucal, em 1961, através de um documento elaborado pelo WHO Expert Committee on Dental Health, o qual formulou métodos padronizados para descrição de doenças bucais.

Em 1971, a OMS publica a primeira edição do *Oral health surveys - basic methods* que recomendava a adoção do CPO nos levantamentos epidemiológicos de cárie; esse manual serviu de base para cerca de 30 instituições de saúde realizarem seus levantamentos, àquela época e continua sendo muito utilizado atualmente, com edições posteriores. Em 1977, a OMS publica a segunda edição do manual. Com modificações em relação à edição anterior, a terceira edição só foi publicada dez anos depois, em 1987. Em 1997, a OMS publica a quarta edição do manual<sup>23</sup>. A quinta e mais atual edição ocorreu em 2013<sup>25</sup>.

No índice CPO, é possível utilizar a unidade de medida dente; neste caso, é acrescentado a letra "d" ao final da sigla (CPOD). Quando a unidade de medida escolhida é a superfície dental se adiciona a letra "s" (CPOS). Para os dentes decíduos Gruebbel (1944)<sup>26</sup> concebeu o índice ceo; este índice corresponde, num indivíduo, à soma do número de superfícies (ceo-s) ou dentes decíduos (ceo-d) cariados ("c"), com extração indicada ("e") e restaurados ("o"). O componente perdido se refere aos dentes com extração indicada; os extraídos são excluídos devido à dificuldade de separar os que foram perdidos pela cárie dos que foram perdidos pelo processo natural de esfoliação do dente.

No primeiro inquérito nacional de saúde bucal do Brasil, *Levantamento epidemiológico em saúde bucal*, na zona urbana, em 1986, utilizaram-se algumas das

recomendações da OMS, como as faixas etárias e alguns critérios de diagnóstico de cárie. Entretanto, não foi seguida uma normatização básica oficial e única<sup>2</sup>. Nos outros levantamentos nacionais de 1996, 2003 e 2010, utilizou-se o CPOD em diferentes faixas etárias, seguindo a metodologia dos manuais da OMS. Esses levantamentos forneceram informações fundamentais para descrever as mudanças da prevalência da doença cárie no Brasil, nos últimos 30 anos.

O CPO tem sido amplamente utilizado. Sua criação foi um grande avanço mundial para a epidemiologia da cárie. A frequência de seu uso em estudos da área é impressionante, ao se realizar uma pesquisa no *PubMed.gov*: no período de 1960 a 2017, encontraram-se 3031 estudos que aplicaram esse índice em todo mundo.

No Brasil, na década de 1960, publicaram-se apenas 11 artigos; na década de 1970, somente 17 estudos; o número de trabalhos aumentou para 27 nos anos de 1980 e passou para 45, na década de 1990<sup>27</sup>. Por consulta na base de dados, Biblioteca Virtual em Saúde, no período de 2002 a 2017, encontraram-se mais de 600 estudos usando esse índice no país.

Através da utilização do CPO, foi possível observar a redução da ocorrência de cárie no mundo. No início da década de 1970, o índice CPOD em crianças de 12 anos variava entre 5 e 9; na década de 1990, o índice foi reduzido para 1 em vários países desenvolvidos<sup>28</sup>. Na faixa dos 12 anos, no Brasil, houve uma redução no índice CPOD de 6,7 em 1986 para 3,6 em 1996, diminuindo para 2,07 no último levantamento nacional de 2010<sup>29</sup>.

Com a crescente redução da prevalência de cárie nas populações é cada vez mais questionada a utilização do CPO com o limiar diagnóstico de detecção de lesões de cárie somente a partir da presença de cavitação<sup>28</sup>.

O índice CPO foi criado em 1937, antes da mudança da prevalência de cárie e de importantes conceitos da cariologia, por isso não inclui, entre seus componentes, estágios iniciais de cárie em esmalte; os dados obtidos a partir do CPO, mediante o número de dentes ou superfícies com cavidades de cárie, não indicam a atividade de cárie das pessoas no momento do exame; é possível a existência de uma alta atividade de cárie, mesmo na ausência de cavidades<sup>30</sup>.

A OMS indica o CPO como índice para ser utilizado em levantamentos epidemiológicos de cárie dental, estabelecendo que, para ser caracterizada a presença de cárie, tem de haver, sem dúvida, uma cavidade de cárie. Portanto, manchas brancas ou lesões não cavidadas em dentina não tem sido consideradas condições para o registro de dentes cariados nos levantamentos que seguem o critério metodológico da OMS, mas essas condições podem ser relevantes para estudos com finalidade de programação de ações coletivas<sup>2</sup>.

Quando epidemiologistas registram a cárie a partir de lesões em dentina, eles estão subregistrando as manifestações da doença<sup>19</sup>. Resultados recebidos sem conhecimento das limitações quanto à utilização desse critério terão a interpretação e o uso comprometidos.

Portanto, é inadequado e confuso continuar a utilizar o termo “livre de cárie”, quando o mais descritivo seria indivíduos que não possuem “processo carioso óbvio”, como tem sido adotado na Europa. Além disso, a proporção da população classificada como “livre de cárie” fornece a falsa impressão de que nesse grupo não existem lesões de cárie, pois muitos clínicos, educadores, planejadores e políticos não sabem que esses dados são relatados exclusivamente a partir de ausência de lesões em dentina e que podem existir lesões em esmalte<sup>20</sup>.

Alguns autores<sup>6,31</sup> consideram um equívoco diagnosticar como livres de cárie indivíduos com lesões que ainda não tenham progredido para o estágio de cavitação. Nas duas últimas décadas, a progressão da cárie tem diminuído, mas tem aumentado a proporção de pessoas que apresentam lesões em estágio não cavitado, por isso o CPO seria pouco indicado na avaliação de medidas e programas preventivos em comunidades.

O conhecimento sobre o desenvolvimento da doença cárie progrediu muito além do ponto de se restringir a evidência da presença de cárie dental somente em dentina. O maior desafio atual para o epidemiologista é capturar a informação sobre a necessidade de procedimentos preventivos, ao invés de avaliar quantas restaurações serão necessárias<sup>32</sup>.

No passado, acreditava-se que as lesões de cárie em esmalte não poderiam ser incluídas em verificações epidemiológicas porque seria difícil calibrar os examinadores com precisão; hoje, isto não é mais um problema porque uma reprodutibilidade excelente foi alcançada por diversos examinadores de diferentes países quando essas lesões foram incluídas<sup>6,33,34</sup>.

Além de incluir as lesões iniciais em esmalte, também é importante detectar as lesões de cárie oculta, pois lesões cariosas dentinárias não cavitadas e visualmente discerníveis; são um subconjunto importante do número total de lesões que podem ser vistas clinicamente devido à alteração colorimétrica da cárie de dentina, visível através do esmalte<sup>31</sup>.

Em 2003, foi incluída a cárie visível não cavitada em dentina no *Levantamento de Saúde Odontológica Infantil do Reino Unido*, o que resultou no dobro de prevalência de dentes permanentes com cárie aos 8 anos e 2,5 vezes mais aos 15 anos<sup>35</sup>, o que ressalta a importância da inclusão desse critério em levantamentos epidemiológicos.

Quando o CPO é aplicado em adultos, o componente perdido pode ficar distorcido, pois, quanto mais idoso o paciente, mais difícil se torna estabelecer as causas da perda dental, além do que o componente restaurado do CPO pode estar superestimado, uma vez que os critérios utilizados para decidir sobre a inserção de uma restauração variam entre os odontólogos<sup>14, 36, 37, 38</sup>.

Segundo Pinto<sup>39</sup>, a modificação dos critérios de exames bucais coletivos é inevitável por isso o autor propôs a inclusão das lesões em esmalte nos critérios do que foi denominado CPO inovado. Outros autores preferiram sinalizar na sigla do índice o limiar diagnóstico utilizado: se forem detectadas a partir de lesões de esmalte, denomina-se C<sub>1</sub>PO (D<sub>1</sub>MFT); ao se detectar a partir de lesões em dentina<sup>40</sup>, designa-se C<sub>3</sub>PO(D<sub>3</sub>MFT).

O componente cariado do CPO tem sido utilizado com diferentes limiares diagnósticos, em diferentes regiões<sup>41</sup>, o que dificulta a comparação entre estudos. Muitas vezes, os critérios e limiares diagnósticos não são citados claramente em artigos que reportam resultados de levantamentos epidemiológicos, como relatou Agbaje<sup>40</sup>; esse mesmo autor mostra que, mesmo quando é citada a utilização de um determinado critério, nem sempre é seguida a metodologia descrita no manual: em 46% dos artigos, onde os autores relataram usar o CPO com o critério da OMS, as lesões de cárie haviam sido detectadas de modo diferente do descrito no manual. Tudo isso limita a comparabilidade dos resultados de estudos com experiência de cárie.

Nas últimas décadas, criaram-se novos métodos para detectar lesões de cárie nas populações, na tentativa de superar as limitações do CPO descritas anteriormente.

### 2.3 NOVOS MÉTODOS PARA MENSURAR CÁRIE

Diversos autores têm sistematizado métodos para medir lesões de cárie dental com diferentes propostas; alguns desejam incorporar avanços da cariologia, outros preferem uma grande mudança de foco, deixando de medir a doença para mensurar a saúde, como o *T-Health*, descrito a seguir.

O *Índice de Equivalência de Dentes Saudáveis (T-Health)* e o *Índice de Dentes Funcionais (IDF)* foram criados por Sheiham e colaboradores, em 1987<sup>14</sup>. Esses autores criaram esses índices por considerar que um índice precisa ter um valor total que possa ser útil para a comparação entre diferentes populações, o que nem sempre é verdadeiro em relação ao CPO tradicional devido às suas limitações<sup>28</sup>.

O *T-Health* foi construído com o objetivo de representar a quantidade de tecido dental saudável em cada indivíduo e, por extensão, em cada grupo populacional. Os limites mínimo e máximo do *T-Health* são zero e 112, respectivamente. Esse índice é obtido pela seguinte fórmula: [(dentes hígidos x 4) + (dentes cariados x 1) + (dentes obturados x 1)] / somatório de pessoas examinadas<sup>42</sup>.

O IDF é calculado pela soma dos dentes obturados com a soma dos dentes hígidos, dividida pelo número de pessoas examinadas. Reflete a agregação dos dentes hígidos e restaurados, considerando estes como iguais por serem funcionais. Estudo realizado na Inglaterra e no País de Gales<sup>28</sup>, no qual foram acompanhados por dez anos adolescentes de 16 anos, a melhora na saúde da população medida pelo CPOD foi de 0,6%, enquanto que ao se usar o IDF foi de 1,4%, portanto, o IDF detectou um percentual maior de mudanças positivas nessa população, no referido estudo.

O *Índice de Saúde Dentária (ISD – Dental Health Index)*, desenvolvido na Holanda por Carpay em 1988<sup>43</sup>, procura traduzir a discrepância proporcional entre o número total de dentes sadios e o número total de dentes afetados pela cárie. O índice varia de -1 a +1, sendo que o valor 1 representa uma dentição inteiramente sadia e zero indica que metade está afetada pela cárie, mediante a seguinte fórmula: [somatório de dentes hígidos – somatório de dentes (cariados + perdidos + restaurados)] / somatório de dentes examinados. Com esse índice, é possível utilizar tanto a unidade de medida superfície, como a unidade de medida dente<sup>42</sup>.

O Índice Reversível de Cárie Dental (IRCD) e o Índice de Atividade de Cárie (IAC) foram criados em 1999<sup>44</sup>. O índice IRCD mede a doença cárie de forma ponderada para que, após a comunidade receber tratamento odontológico, o valor total do índice possa diminuir; o índice IAC mede a atividade de cárie presente nos indivíduos no momento do exame. Os dois índices são uma média ponderada. Tanto os pesos como os códigos dos índices foram definidos após a utilização da técnica Delphi, pelo consenso por 13 *experts*. Os índices foram utilizados duas vezes no mesmo grupo de 50 crianças, com um intervalo de cinco meses entre os exames. Como cada componente do IRCD e do IAC tem peso diferente, as alterações ocorridas nos componentes afetaram o resultado final dos índices, o que tornou mais direta a avaliação de resultados das medidas preventivas e reparadoras aplicadas nesse grupo.

Como o índice CPOD proporciona uma visão incompleta da cárie dental em distribuições assimétricas, não identificando o grupo de indivíduos mais atingidos pela cárie, o *Significant Caries Index (SIC Index)* foi proposto no ano 2000 por Bratthall e colaboradores<sup>45</sup>; o valor do *SIC Index* é o resultado da média CPOD do terço da população com os mais elevados índices de cárie.

Em 2010, Monse e colaboradores<sup>15</sup> criaram um índice para avaliar a prevalência e a gravidade de condições orais relacionadas com lesões de cárie não tratadas. Esse índice foi denominado PUFA porque avalia as seguintes condições: P (envolvimento pulpar), U (ulceração da mucosa devido à cárie), F (fístula) e A (abscesso causado por cárie). O índice é calculado pela média dos dentes com envolvimento pulpar, fístula e abscesso; ele foi utilizado no levantamento nacional epidemiológico das Filipinas, em 2022 e foi aplicado em crianças de 12 anos; o valor médio dos dentes afetados por essas condições foi de 1,2, sendo que evoluíram para infecções odontogênicas 41% das lesões.

O *Pupal involvement-Roots-Sepsis (PRS)* foi criado em 2013<sup>46</sup> para medir a prevalência e a gravidade de condições orais relacionadas com lesões de cárie não tratadas, de forma a distinguir entre o tratamento indicado para os dentes que devem receber tratamento endodôntico ou restaurador, no caso daqueles em que a extração é indicada devido à extensão da perda tecidual. O índice é calculado pela soma dos dentes em que a cárie atingiu a polpa (P) + os dentes em que a cárie destruiu os tecidos de forma que não é possível restaurar, com extração indicada (R) + dentes que causaram fístula e ou abscesso (S), dividido pelo número de pessoas examinadas.

O PUFA e o PRS são índices úteis para avaliar as consequências de lesões de cárie não tratadas em comunidades com alta prevalência de cárie, entretanto, são complementares a outros índices porque ambos consideram somente a cárie em um estágio muito avançado, quando atingiu a polpa e/ou provocou um abscesso, sendo que os vários estágios mais precoces das lesões não são registrados por esses índices<sup>17</sup>.

Um comitê de especialistas provenientes de universidades e instituições renomadas do mundo inteiro (International Association for dental Research; European Organization for Caries Research; Association for Dental Education in Europe; FDI World Dental Federation; British Association for the Study of Community Dentistry, entre outras) vem desenvolvendo e aperfeiçoando, desde 2002, um novo método para classificar as lesões de cárie: o *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS). É um sistema estandardizado que disponibiliza informações a serem utilizadas na prática clínica, na pesquisa, no ensino e na saúde coletiva<sup>47, 48</sup>.

Esse método inclui nos seus códigos, desde a primeira mudança visível no esmalte (no estágio não-cavitado), até uma cavidade extensa de cárie, apresentando uma estreita relação com a profundidade da lesão e a extensão histológica<sup>49</sup>; e utiliza dois dígitos, um para restaurações e outro para diagnóstico de cárie.

Em relação à validade do ICDAS, considerando a superfície cariada a partir do código 03 do ICDAS (colapso do esmalte devido à cárie sem dentina visível), Stoleriu<sup>50</sup> encontrou uma sensibilidade *in vivo* de 0,88 e uma especificidade de 0,78.

Estudos avaliando os resultados da aplicação do ICDAS<sup>51, 52</sup> concluíram favoravelmente quanto à validade e à precisão do método, considerado preciso, tanto pela concordância interexaminador, quanto pela intra-examinador, e válido pela comparação com o exame histológico de dentes extraídos.

Assim como a OMS escolheu o CPO, em conjunto com as necessidades de tratamento para representar o estado de saúde bucal em relação a cárie (também chamado de critério ou método OMS), na Europa foi o ICDAS o sistema escolhido para o diagnóstico de cárie pelo *Projeto de Desenvolvimento de Indicadores de Saúde Global* (*European Global Oral Health Indicators Development Project – EGOHID II*). Esse projeto desde 2005 envolve colaboradores em 27 países para utilizar um conjunto de 40 indicadores em estudos clínicos e levantamentos epidemiológicos. Os indicadores escolhidos foram incluídos em uma ficha que leva em média 40 minutos para ser preenchida pelos dentistas-sentinela, ou seja, profissionais

da prática clínica e não epidemiologistas que recebem treinamento e, se necessário, pagamento para trabalhar por períodos longos ou curtos nessas pesquisas<sup>53</sup>.

Os autores recomendam a utilização do ICDAS<sup>13</sup> como se fosse um guarda-roupa, em que cada pesquisador utilizaria o nível em que a cárie vai ser detectada, a depender dos seus objetivos; nos levantamentos onde não for possível detectar as lesões de cárie iniciais em esmalte, poderia utilizar a partir de lesões em dentina e comparar os dados com resultados anteriores obtidos com o índice CPO. Entretanto, ao fazer isso o método perde sua principal vantagem que é mensurar a cárie a partir de limiares de diagnóstico que detectam as lesões de cárie em um estágio mais precoce, além de estabelecer diferenças entre levantamentos epidemiológicos que passam a utilizar o componente cariado com limiares diagnósticos diferentes, não passíveis de comparação, como foi relatado por Clara e colaboradores<sup>54</sup>.

Logo após a sua criação, o ICDAS sofreu algumas modificações e passou a ser chamado de ICDAS II, mas os autores posteriormente retiraram o sufixo II do nome<sup>41</sup>. Como esse método não incorporava as consequências de lesões não tratadas, como abscessos e fístulas, o ICDAS passou a ser utilizado associado ao PUFA (ICDAS – PUFA).

Em 2013, foi criado o *International Caries Classification and Management System* (ICCMS)<sup>41</sup> para ser utilizado em conjunto com o ICDAS; trata-se de um método para a classificação dos estágios das lesões detectadas por meio do ICDAS, avaliando a atividade de cárie das lesões por um método denominado LA. Segundo o ICDAS Collaboration Group, esse método possibilita aos dentistas integrar e sistematizar as informações sobre os dentes e os indivíduos, incluindo a classificação do risco de cárie dos indivíduos, para diagnosticar, prevenir e tratar a doença de acordo com protocolos clínicos para o controle da cárie.

O ICDAS Collaboration Group recomendou que seus dados sejam descritos com a sigla  $D_{ICDAS4-6}MFT$  quando for usado o limiar diagnóstico, a partir das lesões não cavitadas em dentina, situação na qual os levantamentos realizados com o CPO utilizam a sigla  $C_3POD$  ( $D_3MFT$ )<sup>41</sup>.

Por sua vez, a recomendação relativa aos dados que incluem as lesões em esmalte menciona que eles devem ser descritos com a sigla  $D_{ICDAS 1-6}MFT$ , situação na qual os levantamentos realizados com o CPO utilizam a sigla  $C_1POD$  ( $D_1MFT$ )<sup>41</sup>.

Alguns autores têm apontado desvantagens do ICDAS<sup>55, 56, 57</sup>, como o alto custo devido à necessidade de um equipamento odontológico para secar os dentes, o que inviabiliza seu uso em diversas comunidades e torna o método demorado, bem como que ao se utilizar

três códigos para cárie em esmalte a prevalência da doença é superestimada e, ainda, que o uso de dois dígitos torna complexa a análise dos dados e dificulta a apresentação dos resultados obtidos por esse método.

Frencken e colaboradores<sup>58</sup> criaram um novo método cuja proposta é reunir os pontos fortes do ICDAS, do PUFA e do CPO. Foi denominado de CAST (*Caries Assessment Spectrum and Treatment*). É um sistema visual-táctil hierarquizado, que utiliza um dígito. Tem como objetivo avaliar todo o espectro da cárie, reunindo informações sobre a extensão da doença na comunidade de forma simples, sem a necessidade de utilizar ar comprimido.

O CAST, segundo Frencken e colaboradores<sup>58</sup>, foi desenvolvido exclusivamente para levantamentos epidemiológicos, por isso não inclui avaliação de atividade das lesões de cárie que, segundo seus autores, deverá ser feita somente por índices clínicos.

A validade de face e conteúdo foi realizada com um método de consenso por um grupo de 56 epidemiologistas de 24 países<sup>58</sup>. A validade de constructo do CAST foi testada, utilizando como padrão ouro a microtomografia<sup>59</sup>, quando foi encontrada uma sensibilidade de 96,6% e uma especificidade de 86%. Quando foi utilizado o exame histológico como padrão ouro, a sensibilidade foi de 100% e a especificidade de 92,9%.

Em outro trabalho foi verificada a reprodutibilidade do CAST através do kappa (K) e do percentual de concordância (Po); os resultados encontrados para as três faixas etárias utilizadas no estudo foram: crianças de 2 a 6 anos (k de 0,74 e Po de 98,3%), estudantes de 6 a 9 anos (k de 0,86 e Po de 93,7%) e adultos de 19 a 30 anos (k de 0,87 e Po de 94,1%)<sup>60</sup>.

Os valores dos códigos do CAST aumentam conforme a gravidade do estágio da lesão cariiosa. Não inclui o primeiro estágio da lesão de cárie no esmalte medido pelo ICDAS (código 01 do ICDAS), quando é necessário secar o dente para visualizar uma lesão não cavitada de cárie no esmalte, o que torna desnecessário o uso de seringa de ar comprimido para secar os dentes nos levantamentos epidemiológicos<sup>61</sup>.

Este método une o código 2 do ICDAS (quando há uma descoloração visível relacionada à cárie, mesmo sem secar o dente) com o código 3 do ICDAS (quando há quebra localizada do esmalte, sem sinais de envolvimento dentinário) no código 3 do CAST (lesão em esmalte).

O CAST tem entre seus códigos a cárie que atingiu a polpa (código 6) e a presença de abcesso (código 7), distinguindo as lesões em dentina que requerem apenas restaurações daquelas que necessitam um tratamento mais complexo.<sup>61</sup>

Segundo seus autores<sup>62</sup>, ao utilizar o CAST, devem ser consideradas como saudáveis as pessoas sem sinais de cárie e os indivíduos que possuem selantes ou restaurações (códigos de 0 a 2).

A classificação de indivíduos doentes, segundo esse método, engloba três estágios: o primeiro estágio é o de pré-morbidade reversível, quando é detectada alguma lesão em esmalte (código 3); o segundo estágio é chamado de morbidade, quando existe na boca algum dente com cárie em dentina, que pode estar cavitada ou não (códigos 4 e 5), estando também incluídos neste segundo estágio os indivíduos que apresentam morbidade grave, quando há pelo menos um dente com comprometimento pulpar e/ou abscesso (códigos 6 e 7); o terceiro estágio, denominado de mortalidade, refere-se à existência de pelo menos um dente extraído devido à cárie (código 8).

No caso de indivíduos que possuem algum dente extraído devido à cárie (estágio de mortalidade), é considerado que a doença não está mais presente, por isso não são incluídos na prevalência da doença. Somente indivíduos com cárie em dentina ou que não receberam tratamento para essas lesões (cárie que atingiu a polpa ou presença de abscesso) são considerados no cálculo da prevalência de cárie<sup>17</sup> pelo CAST.

Identificar desde indivíduos que necessitam ações preventivas, até pessoas que necessitam extração ou tratamento endodôntico, faz com que um levantamento que utilize o CAST forneça mais informações para o planejamento na atenção a saúde, tornando mais fácil estabelecer os recursos que serão necessários para atender uma determinada comunidade<sup>17</sup>.

Baginska e colaboradores<sup>57</sup> utilizaram o CAST para avaliar cárie em dentes molares de 284 crianças com idade entre 7 e 8 anos, na Polônia. Segundo esse autor, CAST é um método com uma estrutura hierárquica simples, que categoriza todo o espectro do processo de cárie de acordo com a progressão da doença, com a vantagem de ter um conceito mais atual sobre cárie ao considerar dentes restaurados como saudáveis. Nesse estudo, o percentual de crianças consideradas sem cárie foi de 7%, porém quando não se considerou as cáries de esmalte esse percentual subiu para 15,6%.

Proposto e validado por Cruz em 2016<sup>63</sup> o Índice de Severidade de Cárie dental (ISC) é um método composto por 7 condições do dente que juntam valores do CPOD com valores de Necessidade de Tratamento, que fazem parte dos códigos utilizados nos levantamentos que seguem o manual da OMS.

Além da discussão sobre que método utilizar para detectar lesões de cárie, existe também uma controvérsia a respeito da necessidade de se medir a atividade de cárie nos estudos epidemiológicos.

A utilidade de medir atividade de cárie tem sido questionada por alguns autores devido ao fato de nenhuma alteração significativa nos resultados ter sido identificada quando esse indicador é avaliado, principalmente quando lesões de cárie cavitadas são consideradas. Esses autores defendem que tratar todas as lesões não cavitadas, como se todas estivessem com cárie ativa, ao invés de avaliar a atividade de cárie, teria um melhor custo-benefício em longo prazo <sup>64 65</sup>.

Segundo Frencken<sup>58</sup>, para um índice epidemiológico não é vantajoso incluir avaliação de atividade de cárie, pois isso só tornaria o índice mais complexo,

De acordo com Nyvad (2004)<sup>11</sup>, a avaliação da atividade da lesão é importante para a determinação da necessidade de tratamento, uma vez que as lesões ativas necessitam de intervenção (operatória ou não operatória), enquanto lesões inativas necessitam apenas o uso diário de creme dental com flúor. Segundo alguns autores<sup>6768</sup>, o diagnóstico da cárie deve acompanhar a dinâmica da doença, por isso, de acordo com esta autora, os índices devem detectar a atividade da cárie.

Têm sido utilizados na avaliação da atividade de cárie o *Nyvad System*<sup>11</sup> e o *Lesion Activity Assessment* (LAA)<sup>49</sup>. Em condições *in vitro*, não houve diferença entre os dois sistemas ao avaliar a atividade da doença <sup>69</sup>.

O Sistema *Nyvad* (NY) foi criado por NYVAD em 1999 para avaliar atividade de cárie em lesões cavitadas e não cavitadas. Os critérios desse método levam em consideração as características clínicas da cárie, associadas à classificação da atividade da lesão. Esse método tem mostrado validade preditiva para avaliar a atividade cariiosa<sup>67, 68, 70</sup>.

O *Lesion Activity Assessment* (LAA) foi desenvolvido em conjunto com o ICDAS para ser utilizado de forma complementar a ele, com o objetivo de identificar a atividade de cárie, possibilitando a comparação com outros métodos de avaliação da lesão cariiosa<sup>49</sup>. O LAA é baseado no conhecimento combinado de algumas condições clínicas, se a lesão está localizada em uma área de estagnação de placa e a sua sensação tátil. Inicialmente, é realizado o exame clínico de cada superfície dental, atribuindo uma classificação de acordo com os critérios de gravidade da cárie do ICDAS, seguido da diferenciação em lesões brancas ou marrons classificadas em lesões ativas ou inativas <sup>67</sup>.

O registro de lesões não cavitadas em esmalte visa permitir um quadro epidemiológico mais abrangente da distribuição do agravo na população, entretanto, para realizar a inclusão dessas lesões é necessário que os dentes sejam secos, demanda mais tempo de calibração dos examinadores e um exame mais minucioso e prolongado<sup>2</sup>.

Enquanto Fejerskov e colaboradores<sup>71</sup> afirmam que, apesar de ter sido seriamente criticado por anos, o CPO permanece como uma ferramenta útil para a caracterização da doença cárie nas populações, porque os dados obtidos com ele, em um nível populacional seguem certos padrões de ocorrência que podem ser utilizados como regras para guiar a interpretação dos resultados.

Frencken (2016)<sup>3</sup> critica a forma acumulativa pela qual o CPO mede a prevalência da doença cárie, somando a experiência passada de cárie com a experiência presente<sup>72</sup>. Segundo esse autor, a prevalência deveria ser calculada com base na presença atual da doença no indivíduo e na sociedade, como é mensurada através do CAST, não considerando nessa prevalência a presença de dentes restaurados e ou dentes perdidos devido à cárie.

A existência de tantos métodos, critérios, e maneiras de detectar a doença cárie e de estabelecer a sua prevalência nas populações demonstram que os estudiosos do assunto estão longe de um consenso (o quadro 02 no Apêndice K descreve alguns dos métodos aqui citados).

Segundo Ismail<sup>6</sup>, esse assunto não tem recebido por parte da comunidade odontológica a devida importância. Considerando que a doença cárie permanece como o problema de saúde bucal mais prevalente na população brasileira<sup>39</sup>, discutir a melhor maneira de mensura-la é um assunto relevante, para contribuir com essa discussão foi realizado o presente estudo.

### 3 MÉTODO

O presente trabalho, em um primeiro momento, investiga que métodos para mensurar cárie são conhecidos pelos pesquisadores e professores da área de Saúde Bucal Coletiva, que índices são atualmente utilizados por eles e quais são os motivos que os levam à escolha de um deles.

Para tanto, foram realizadas entrevistas com professores de Saúde Bucal Coletiva e com pesquisadores que fizeram estudos utilizando índices de cárie em Salvador e Feira de Santana, no período de 2005 a 2015 (artigo 1). A abordagem foi quantitativa e descritiva. Para avaliar a associação entre as respostas foi usada a técnica de análise multivariada, denominada análise de correspondência múltipla (ACM).

Num segundo momento, foram aplicados o ICDAS, CAST e o CPO em um grupo de estudantes, funcionários e seus dependentes da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), que foram comparados nos seus aspectos operacionais e na determinação da prevalência de cárie para subsidiar qual método escolher para mensurar cárie em pesquisas e levantamentos epidemiológicos (artigo 2). A abordagem foi também descritiva e quantitativa. Foram comparadas as frequências obtidas pelos indicadores em cada método: média de tempo gasto durante a aplicação de cada método; lesão mais grave de cárie por indivíduo; extensão da doença; e média de dentes cariados perdidos e restaurados.

A palavra índice é utilizada neste trabalho no seu sentido mais amplo, ou seja, é o que pode estabelecer diferenças de intensidade de ataque de uma doença ou de uma condição qualquer. É um valor numérico que descreve a situação relativa de saúde de uma determinada população por meio de uma escala graduada, com limites superior e inferior definidos, permitindo a comparação com outras populações com os mesmos métodos ou critérios<sup>39</sup>.

Fazem parte do escopo do estudo os métodos utilizados em levantamentos epidemiológicos. Os métodos clínicos que necessitam de aparelhos e procedimentos que não podem ser utilizados em pesquisas de campo populacionais não estão incluídos.

## 4 RESULTADOS

Apresentam-se, seguir, os dois artigos elaborados em coautoria, tratando do objeto desta pesquisa.

### 4.1 ARTIGO 1

#### CONHECIMENTO E USO DOS MÉTODOS PARA DIAGNOSTICAR LESÕES DE CÁRIE EM ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

Ana Luiza Sarno Castro<sup>\*</sup>  
Maria Isabel Pereira Vianna<sup>\*\*</sup>  
Carlos Maurício Cardeal Mendes<sup>\*\*\*</sup>

**Introdução:** A partir da década de 1980, foi proposta na literatura uma grande variedade de novos métodos para mensurar lesões de cárie em populações, demonstrando a falta de consenso sobre qual deve ser utilizado com esse fim. O presente estudo investigou que métodos são conhecidos e utilizados por pesquisadores e professores da área de saúde bucal coletiva e quais são os motivos que levam à escolha de um determinado método.

**Método:** Mediante realização de entrevista, foi aplicado um questionário aos professores de Saúde Bucal Coletiva e dentistas pós-graduados que realizaram pesquisas, utilizando índices de cárie e que trabalhavam em Salvador e Feira de Santana, Bahia, Brasil, no período de 2005 a 2015. A abordagem foi quantitativa, descritiva e se utilizou a técnica da análise de correspondência múltipla (ACM) para avaliar a associação entre respostas.

**Resultado:** O índice CPO (cariado, perdido e obturado) foi o único conhecido por todos os entrevistados e apesar de 45 dos 47 professores/pesquisadores estarem insatisfeitos com esse índice, apenas 6 utilizaram outros métodos. Esse índice foi escolhido devido a sua comparabilidade e facilidade de aplicação. A análise de correspondência múltipla mostrou a associação das respostas de quem se formou na Universidade Federal da Bahia, com um perfil etário mais velho (45-60 anos), do sexo masculino, que continua a utilizar esse índice devido a sua comparabilidade e por ser recomendado pela OMS e pelo Ministério da Saúde. Observou-se também outro grupo, constituído pelos indivíduos do sexo feminino, formados na Universidade Estadual de Feira de Santana ou em outras universidades, mais jovem, que utilizava o CPO por ser muito conhecido, simples e de fácil aplicação.

---

\* Correspondente: Ana Luiza Sarno Castro, doutoranda em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde (ICS-UFBA); Mestre em Saúde Coletiva (UEFS); Professora Assistente da Universidade Estadual de Feira de Santana. Correspondência: Ana Luiza S. Castro. UEFS Departamento Saúde, Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA – Brasil. Tel (75) 3161-8089. alscastr@yahoo.com.br.

\*\* Doutora em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal da Bahia, Professora do Departamento de Saúde Bucal Coletiva, da Faculdade de Odontologia da UFBA.

\*\*\* Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia, Professor do Programa da Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA.

**Conclusões:** O índice CPO foi o método mais conhecido e utilizado. Muitos dos entrevistados demonstraram desejo de mudança e uma posição crítica em relação ao CPO, no entanto, não conheciam e não utilizavam novos métodos para mensurar cárie. Maior importância deve ser dada ao problema da mensuração das lesões de cárie nas populações.

**Descritores:** Epidemiologia; Índice CPO; Utilização; Conhecimento; Levantamentos epidemiológicos de saúde bucal.

#### 4.1.1 INTRODUÇÃO

A utilização de bons métodos para medir a doença cárie nas populações determina a qualidade das informações obtidas nos levantamentos epidemiológicos, o que impacta na acurácia do diagnóstico dessa condição que será a base do planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde, de prevenção e de controle da doença<sup>73, 74, 6</sup>.

Existem vários métodos para medir as lesões de cárie nas populações e o que tem sido mais amplamente utilizado é o índice CPO (cariados, perdidos e obturados), descrito por Klein e Palmer em 1937<sup>24</sup>. Todavia, esse índice foi criado antes do decréscimo na ocorrência de cárie e dos avanços da cariologia, ocorridos nas últimas décadas, que ressaltam a importância do diagnóstico e do tratamento precoces das lesões iniciais de cárie. Acredita-se que por essas razões o CPO não inclui, entre seus componentes, as lesões de cárie não cavitadas em esmalte.

Devido às suas limitações, a utilização do CPO tem sido questionada<sup>71</sup>. Vários autores, a partir da década de 1980, têm proposto diferentes métodos para mensurar lesões de cárie, como: o Sistema NYVAD<sup>11</sup>; o *Significant Caries Index* (SIC)<sup>75</sup>; o Índice de Equivalência de Dentes Saudáveis (*T-Health*)<sup>14</sup>; o Índice de Dentes funcionais (IDF)<sup>14</sup>; o Índice Reversível de Cárie Dental (IRCD) e o Índice de Atividade de Cárie (IAC)<sup>12</sup>; e muitos outros<sup>15, 63, 76, 8</sup>. Dentre os novos métodos para medir cárie nas populações, têm se destacado na literatura o *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS)<sup>13</sup> e o *Caries Assessment Spectrum and Treatment* (CAST)<sup>61</sup>, ambos validados internacionalmente em vários estudos<sup>16, 18, 10</sup>.

A quantidade de métodos propostos nas últimas décadas demonstra que o diagnóstico da cárie em populações é tema que suscita pesquisas e investigações e que não existe um consenso entre os pesquisadores sobre o método mais adequado. Diante disso, esta investigação buscou identificar: - Quais os sistemas para mensurar cárie são conhecidos por pesquisadores e professores da área de saúde bucal coletiva; - Quais são os métodos

atualmente utilizados por eles; - Quais os motivos que levam à escolha de um determinado método.

#### 4.1.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Mediante realização de entrevista, foi aplicado um questionário semiestruturado, elaborado pelos autores, aos professores de Saúde Bucal Coletiva e dentistas pós-graduados que realizaram pesquisas, utilizando índices de cárie, em Salvador e Feira de Santana, no período de 2005 a 2015.

Para identificar a população de estudo, dois procedimentos de busca foram conduzidos: no primeiro, foram identificados os professores que lecionavam Saúde Bucal Coletiva junto aos cursos de Odontologia de instituições de ensino superior dos municípios de Salvador e Feira de Santana; no segundo, realizou-se uma busca nas bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO e Google acadêmico por pesquisadores que publicaram artigos com utilização de métodos para medir cárie, no período supracitado. Ao final, constatou-se que 50 indivíduos atendiam aos critérios de elegibilidade para o estudo.

Os entrevistados formalizaram sua aceitação mediante a assinatura do Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O trabalho teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia (CAAE 48500115.2.0000.5662).

Realizou-se pré-teste do instrumento, envolvendo seis professores de Odontologia que foram posteriormente excluídos da população do estudo. As entrevistas foram realizadas no período de 10/10/2015 a 8/3/2016, pela pesquisadora principal, gravadas e posteriormente transcritas. Os dados foram digitados no programa EPIDATA e analisados no pacote estatístico R (R Core Team, 2013).

A abordagem foi quantitativa e descritiva. Além disso, utilizou-se também a técnica de análise multivariada, denominada análise de correspondência múltipla (ACM), ferramenta que possibilita avaliar ao mesmo tempo um conjunto de variáveis categóricas, de acordo com sua intensidade e grau de associação<sup>77</sup>.

#### 4.1.3 RESULTADOS

Dos 50 indivíduos identificados a partir dos procedimentos de busca, 47 aceitaram participar da pesquisa. A idade média foi de 46 anos, desvio padrão de 8 anos e, em

média, com 22 anos de formados, desvio padrão de 8 anos. A maior parte era do sexo feminino (70,2%). Graduaram-se na Universidade Federal da Bahia (UFBA) 28 indivíduos (59,6%), 13 na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) (27,7%) e 6 indivíduos (12,7%) em outras Universidades, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1** - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo características pessoais, formação acadêmica e local de trabalho, Salvador, Bahia, out/2015 - mar/2016.

VARIÁVEIS	N	%
<b>SEXO</b>		
Feminino	33	70,2
Masculino	14	29,8
<b>IDADE</b>		
Entre 30 e 50 anos	35	75,4
Entre 51 e 70 anos	12	24,6
<b>TEMPO DE FORMADO</b>		
Entre 8 e 17 anos	12	24,6
Entre 18 e 47 anos	35	75,4
<b>LOCAL DA GRADUAÇÃO</b>		
Universidade Federal da Bahia	28	59,6
Universidade Estadual de Feira de Santana	13	27,7
Outras	6	12,7
<b>LOCAL DE TRABALHO*</b>		
Universidade Estadual de Feira de Santana	19	40,4
Universidade Federal da Bahia	18	38,3
Outras Universidades	10	21,3
Órgão de saúde municipal ou Estadual	8	17,0
Consultório particular	5	10,6

**Fonte:** Dados da pesquisa.

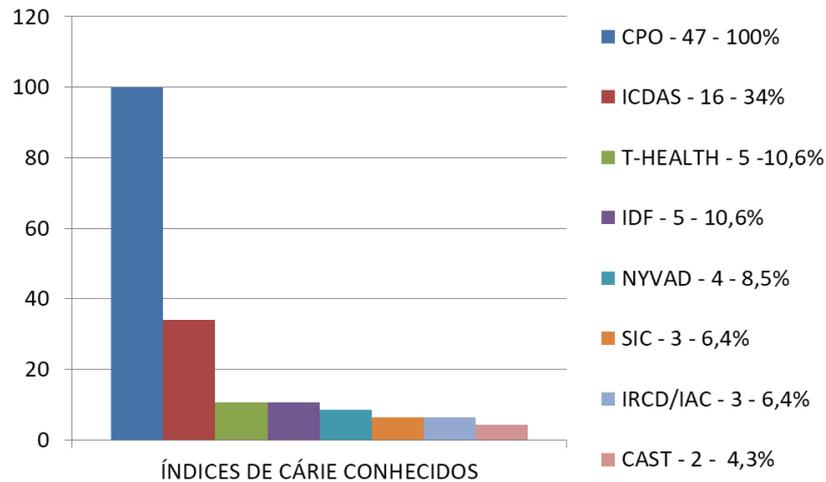
**Legenda:** \*O número total de respostas é maior que o número de entrevistados porque alguns dos entrevistados trabalham em mais de uma instituição.

Observam-se, na Tabela 1, que 39 dos entrevistados (83%) eram professores de Saúde Bucal Coletiva e 27 (57,4%) afirmaram ter feito pesquisa utilizando métodos de avaliação de cárie entre 2005 e 2015. A maioria dos professores trabalhava na UEFS (40,4%) ou na UFBA (38,3%), os outros 10 entrevistados (21,3%) trabalhavam em 6 diferentes universidades privadas e na Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Ao responderem sobre quais índices conheciam, todos os entrevistados afirmaram conhecer o CPO, sendo que 25 indivíduos (53,19%) conheciam exclusivamente o CPO. Referiram outros índices 22 entrevistados (46,81%), dos quais 16 (34%) conheciam o ICDAS, 5 (10,6%) lembraram do T-Health e do IDF, 4 (8,5%) mencionaram o NYVAD, 3 pessoas

(6,4%) recordaram do SIC, IRCD e IAC, e apenas 2 indivíduos (4,3%) conheciam o CAST, como pode ser observado na Figura 1 e na Tabela 2.

**Figura 1** – Conhecimento de métodos para detectar cárie pelos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva, Salvador, Bahia, out/2015 - mar/2016\*



**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Legenda:**\*O número total de respostas é maior que o número de entrevistados porque alguns dos entrevistados responderam que conheciam mais de um índice.

Todos os professores ensinavam o índice CPO nas aulas teóricas e práticas. Entretanto, nas aulas teóricas, além do CPO, 3 ensinavam o ICDAS e 2 professores abordavam as medidas de prevalência e de densidade de incidência. Nas aulas práticas somente um professor utilizava o ICDAS e um aplicava o coeficiente de prevalência, conforme Tabela 2.

**Tabela 2** - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo conhecimento e utilização dos índices, Salvador, Bahia, out/2015 - mar/2016.

VARIÁVEIS	N	%
<b>CONHECIMENTO SOBRE ÍNDICES</b>		
Índice CPO	47	100,0
Somente CPO	25	53,2
Índice CPO e outros índices	22	46,8
<b>UTILIZAÇÃO DOS ÍNDICES</b>		
Índice CPO	47	100,0
Somente CPO	41	87,2
Índice CPO e outros índices	06	12,8
<b>ÍNDICE QUE CONHECEU DURANTE A GRADUAÇÃO</b>		
Índice CPO	47	
Somente CPO	46	100,0
Índice CPO e outros índices	01	97,9
		2,1
<b>ENSINO DOS ÍNDICES EM AULA TEÓRICA</b>		
Índice CPO	39*	
Somente CPO	34	100,0
Índice CPO e outros índices	05	87,2
		12,8
<b>ENSINO DOS ÍNDICES EM AULA PRÁTICA</b>		
Índice CPO	39*	100,0
Somente CPO	37	94,9
Índice CPO e outros índices	02	5,1

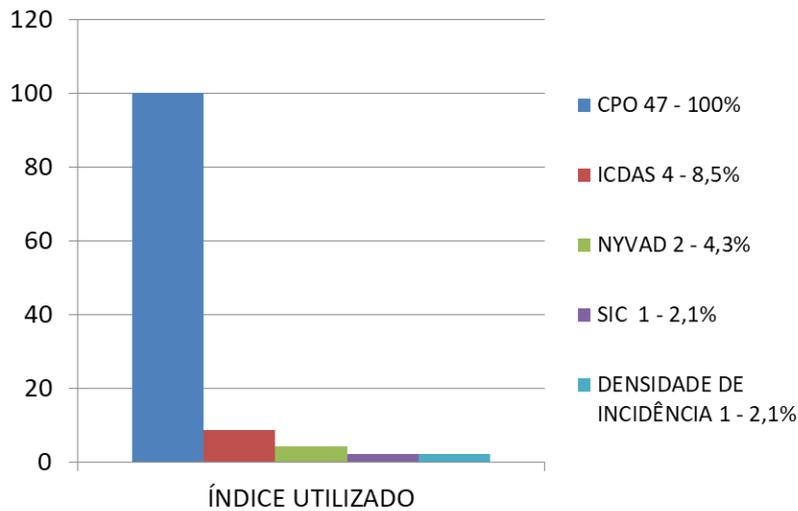
**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Legenda:** \* O total de professores da saúde bucal coletiva é de 39 indivíduos.

De acordo com a Tabela 2, todos os entrevistados afirmaram ter tido aulas teóricas e práticas sobre o CPO durante a sua graduação; apenas um entrevistado afirmou ter conhecido outro índice diferente durante a graduação; a grande maioria dos professores ensinava apenas o CPO nas aulas teóricas (87,2%) e nas aulas práticas (94,9%).

Todos os entrevistados afirmaram já ter utilizado o índice CPO, sendo que utilizavam exclusivamente o CPO 41 indivíduos (87,2%); utilizaram outros índices 6 entrevistados (12,7%). O ICDAS, o NYVAD, o SIC e medidas de densidade de incidência foram usados na prática por alguns dos profissionais, como mostram a Figura 2 e a Tabela 2.

**Figura 2** – Utilização de métodos para detectar cárie pelos 47 professores e pesquisadores de Saúde Bucal Coletiva, Salvador, Bahia, out/2015 - mar/2016\*



**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Legenda:** \* O número total de respostas é maior que o número de entrevistados porque alguns dos entrevistados responderam que utilizavam mais de um índice.

Ante o questionamento sobre os motivos que orientam a escolha de um índice, a possibilidade de comparação posterior dos seus dados (66,0%) foi a principal razão referida pelos entrevistados, seguida pelo fato de constituir uma recomendação da OMS ou do Ministério da Saúde (MS) (55,3%), e por ser largamente conhecido (29,8%) e de fácil aplicação foi citado por 10 entrevistados (21,3%), como demonstra a Tabela 3.

Segundo a Tabela 3, todos afirmaram terem utilizado o índice CPO, as vantagens mais citadas desse índice foram: sua fácil aplicação (40,4%), sua comparabilidade (38,3%) e o fato de ser amplamente conhecido (19,1%). Em relação às desvantagens desse índice, a mais referida foi a não detecção de lesões em esmalte (40,4%); a segunda mais citada foi subestimar a cárie (19,1%); e também foi referido o fato do valor médio do CPO não discriminar dentes cariados, perdidos e restaurados (14,9%).

Como observado na Tabela 3, ser de difícil aplicação (31,9%) e complexo (27,7%) foram as razões mais relatadas para a não utilização de um índice. Dificuldades na calibração (14,9%) e ser demorado (14,9%) também foram razões mencionadas, sugerindo que a utilização de um índice em larga escala depende fundamentalmente da sua simplicidade, o que está de acordo com a razão mais citada para preferir um índice, isto é, a facilidade de aplicação (25,5%). A comparabilidade (21,3%) foi o segundo motivo mais mencionado para preferir um índice e também foi descrita como a principal razão de escolha (66,0%).

**Tabela 3** - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo respostas mais frequentes em relação a motivos de escolha de índices, Salvador, Bahia, out/2015 a mar/2016.

VARIÁVEIS	N	%
<b>MOTIVO PARA ESCOLHA DO ÍNDICE *</b>		
Comparabilidade		
Recomendado OMS ou MS	31	66,0
Muito conhecido	26	55,3
Fácil aplicação	14	29,8
	10	21,3
<b>VANTAGENS DO CPO</b>		
Fácil aplicação	19	40,4
Comparabilidade	18	38,3
Muito conhecido	9	19,1
Outras	1	2,2
<b>DESVANTAGENS DO CPO</b>		
Não mede lesões de esmalte	19	40,4
Subestima cárie	9	19,2
Valor médio não discrimina componentes	7	14,9
Outras	12	25,5
<b>RAZÕES PARA NÃO USAR UM ÍNDICE</b>		
Difícil aplicação	15	31,9
Complexo	13	27,7
Difícil calibração	7	14,9
Demorado	7	14,9
Outras	5	10,6
<b>RAZÕES PARA PREFERIR UM ÍNDICE</b>		
Fácil aplicação		
Comparabilidade	2	25,5
Mostrar melhor situação da cárie	10	21,3
Rapidez	7	14,9
Outras	6	12,8
	12	25,5
<b>UTILIZARIA OUTRO ÍNDICE DIFERENTE DO CPO</b>		
Sim	42	89,4
Não	5	10,6

**Fonte:** Dados da pesquisa

**Legenda:** \* O número total de respostas é maior que o número de entrevistados porque alguns dos entrevistados responderam a mais de uma opção.

Afirmaram estar insatisfeitos com o índice CPO 45 dos 47 entrevistados (95,7%). Apesar disso, esse foi o índice mais utilizado e conhecido por todos eles. Quando foram levantadas críticas em relação aos índices, conforme a Tabela 4, os entrevistados afirmaram que deveriam ser utilizados novos índices (36,2%); que esses índices deveriam superar as limitações do CPO (21,3%); e que ele precisa ser substituído por outros métodos para mensurar cárie (17%).

**Tabela 4** - Distribuição dos 47 professores e pesquisadores de saúde bucal coletiva segundo sugestões e críticas mais frequentes em relação aos índices, Salvador, Bahia, out/2015 a mar/2016.

VARIÁVEIS	N	%
<b>SATISFEITO COM CPO</b>		
Sim	2	4,3
Não	45	95,7
<b>SUGESTÕES</b>		
Ser simples e fácil de entender	17	36,2
Fácil aplicação	9	19,1
Superar acomodação de só usar CPO	7	14,9
Medir lesões de esmalte	6	12,8
Outras	8	17,0
<b>CRÍTICAS</b>		
Deveriam ser usados novos índices	17	36,2
Deveriam superar limitações CPO	10	21,3
Substituir CPO por outro índice	8	17,0
Pesquisar como melhorar índices	7	14,9
Outras	5	10,6

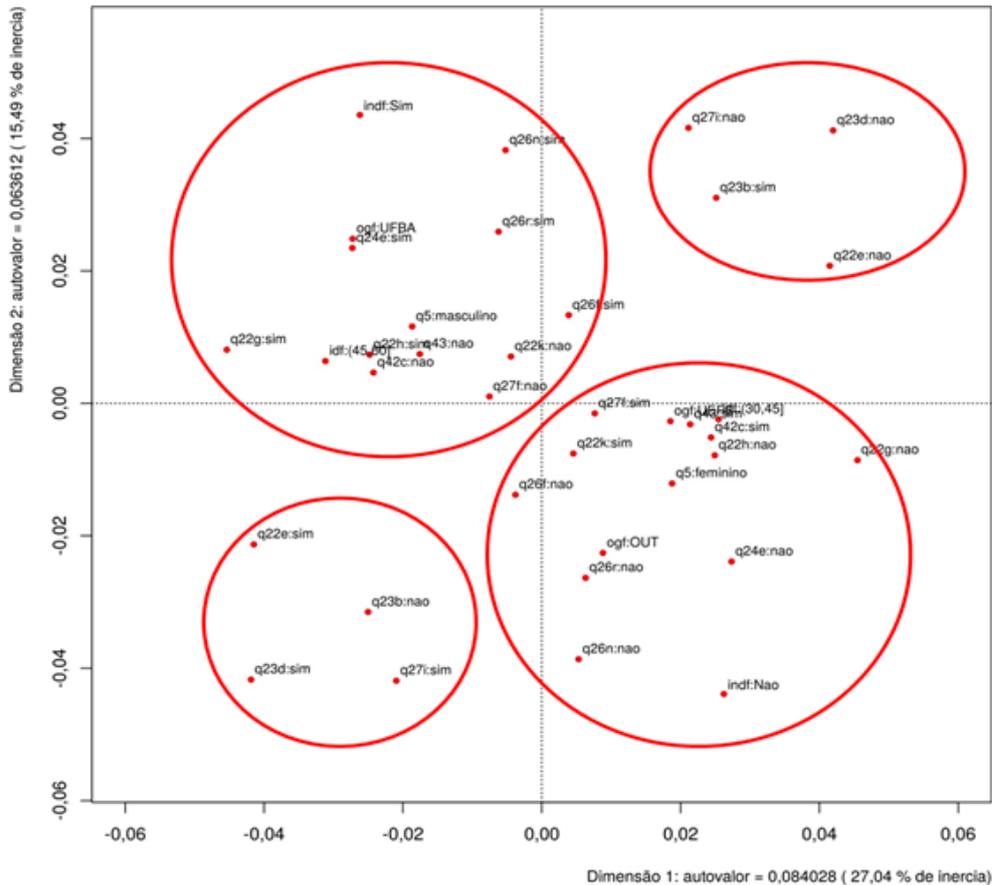
**Fonte:** Dados da pesquisa.

Segundo sugestões dos entrevistados, os métodos para mensurar cárie deveriam ser simples (36,4%) e de fácil aplicação (19,1%). Eles consideram que deve ser superada a acomodação de utilização predominante do CPO (14,9%) e que deveriam ser incluídas as lesões de esmalte (12,8%), conforme Tabela 4.

A Figura 3 é a representação gráfica da análise de correspondência múltipla (ACM) em um plano com duas dimensões. Por meio deste método, é possível avaliar de forma conjunta como se apresentaram as respostas, sem relações de dependência nem hipóteses prévias; e as respostas semelhantes se apresentam graficamente próximas, em lado oposto às dessemelhantes.

Ao analisar as projeções dos pontos sobre os eixos, é possível observar que as respostas estão reunidas em quatro diferentes grupos nos quais as variáveis que pertencem a cada grupo estão próximas, portanto, associadas. Os grupos que se encontram em quadrantes opostos possuem grande distância de suas projeções, portanto, existe grande dissimilaridade nessas respostas.

**Figura 3** - Análise de correspondência múltipla para as variáveis idade, sexo, local de graduação, motivos de escolha ou de preferência por um índice, vantagens e desvantagens do CPO, conhecimento e uso dos índices, Salvador, Bahia, out/2015 a mar/2016.



Legenda:

**ogf** – local onde se graduou

**qusof** - se usou um índice diferente do CPO

**indf** – indivíduo conhece outro índice diferente do CPO

**q22e** – motivo escolha do índice foi a comparabilidade

**q22k** - motivo escolha do índice foi ser muito conhecido

**q23d** - vantagem do CPO é a comparabilidade

**q24e** - desvantagem do CPO subestimar a cárie

**q26n** - motivo da não escolha índice ele ser complexo

**q27f** - prefere índice devido a fácil aplicação

**q28** - se utilizaria outro índice diferente do CPO

**q43** – se devem ser realizadas pesquisas para novos índices

**idf** – idade

**q5** - sexo

**q22g** - motivo escolha foi recomendação da OMS

**q22h** - motivo escolha foi recomendação do MS

**q23b** – vantagem do CPO é a fácil aplicação

**q24a** – desvantagem do CPO não medir lesão esmalte

**q26f** – motivo não escolha índice difícil aplicação

**q26r** - motivo não escolha índice ser demorado

**q27i** - prefere índice devido comparabilidade

**q42c** - índice deveria ser simples

**q42m** - índice deveria ser fácil de aplicar

**Fonte:** Dados da pesquisa.

No grupo do quadrante superior esquerdo, pela proximidade dos pontos, observa-se uma associação entre quem se formou na UFBA, com um perfil etário mais velho (45-60 anos), do sexo masculino, que conhece outros índices além do CPO, reconhece como desvantagem do CPO subestimar a cárie, mas continua a utilizar esse índice devido a sua comparabilidade e por

ser ele o índice recomendado pela OMS e pelo MS; esse grupo não aceitaria utilizar um índice complexo, difícil de aplicar ou demorado.

No quadrante inferior direito, a observação das variáveis associadas fornece um perfil de um grupo constituído por indivíduos do sexo feminino, formados na UEFS ou outras universidades, mais jovens (20 a 45 anos), que não conheciam outros índices além do CPO, que achavam necessário realizar novas pesquisas para novos índices orientados a medir cárie e sugerem que esses novos índices sejam simples. Utilizavam o CPO por ser muito conhecido, porém, não mencionaram o fato desse índice ser recomendado pela OMS ou MS, sendo a principal característica para preferência por um índice a facilidade de aplicação.

O quadrante inferior esquerdo mostra uma associação do perfil de respostas daqueles que mencionaram como uma vantagem do CPO a sua comparabilidade e citaram como motivo de escolha e de preferência por um índice também a comparabilidade. No quadrante superior direito estão próximas e associadas respostas de quem mencionou a fácil aplicação como vantagem do CPO, tendeu a não citar a comparabilidade como razão para escolher ou preferir um índice, nem mencionou esta como vantagem do CPO.

#### 4.1.4 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados, a maioria das pessoas entrevistadas era do sexo feminino (70,2%), na faixa etária entre 30 e 50 anos (75,4%), o que está de acordo com vários estudos que têm mostrado uma participação cada vez maior do sexo feminino nos cursos de Odontologia no Brasil<sup>78, 79, 80, 81</sup>.

O CPO foi o índice conhecido por todas as pessoas entrevistadas e, destas, apenas 22 conheciam outros métodos para mensurar cárie. Chama atenção o fato de que quase todas, com exceção de uma pessoa, tiveram contato exclusivamente com o CPO no curso de graduação e que a grande maioria ensinava somente esse índice, reproduzindo o que aprenderam durante a sua formação. Consequentemente, as novas gerações de profissionais continuarão a não conhecer novas possibilidades.

Também foi o índice mais utilizado pelos entrevistados, apesar de a grande maioria dos indivíduos pesquisados ter afirmado insatisfação com o CPO (apenas 2 pessoas estavam satisfeitas). A explicação para esse fato se encontra nos motivos que levaram os entrevistados a escolher um índice. De acordo com a análise de correspondência, para um grupo com perfil mais velho, do sexo masculino e formado pela UFBA, a escolha do CPO ocorreu pela

comparabilidade e por ser recomendado pela OMS e MS. Para outro grupo mais jovem, do sexo feminino, formado pela UEFS e por outras universidades, ele seria utilizado por ser muito conhecido e pela facilidade de aplicação.

Comparabilidade foi o motivo para a escolha do índice CPO mais citado e a segunda vantagem mais referida sobre ele. A preocupação de que um índice tenha comparabilidade é correta, útil e necessária ao pesquisador que queira confrontar seus resultados com outros estudos. Entretanto, isso poderá estabelecer um ciclo vicioso: caso ele utilize somente o índice CPO, existirão apenas dados a serem comparados com esse índice. Se não forem usados outros métodos para detectar lesões de cárie nas populações, nunca haverá outras possibilidades de comparação.

Fácil aplicação foi apontada como a principal razão para preferir um índice e também foi a vantagem mais citada do CPO. Ao se utilizar um índice porque é o mais fácil e não porque é o melhor, nunca haverá uma evolução com o uso de métodos que mensurem de forma mais precisa a doença. Um novo método para medir cárie pode ser mais trabalhoso e ter resultados que compensem. Para avaliar se a mudança é ou não necessária são imprescindíveis estudos de comparação entre os índices e de custo-benefício.

A maioria utilizaria um novo método para detectar cárie dental. Apenas 5 indivíduos não adotariam novas formas de avaliar cárie nas populações. Foi sugerido que os novos índices sejam simples, de fácil aplicação e que superem as limitações do CPO. O que demonstra que grande parte dessa comunidade acadêmica está acessível a aceitar mudanças no paradigma do modo de medir a cárie nas populações, ao contrário do que afirma Ismail<sup>6</sup> ao criticar a comunidade odontológica, especialmente a acadêmica, por sua lentidão em aceitar mudanças e por ser extremamente conservadora.

Várias pessoas entrevistadas apontaram a necessidade de se utilizar índices que meçam lesões não cavitadas em esmalte. Isso é defendido por diversos autores na literatura<sup>6, 17, 82</sup> que acreditam ser essa mudança fundamental para melhoria do planejamento das ações de saúde, baseadas em levantamentos de saúde bucal.

Segundo Pitts<sup>83</sup>, existem barreiras complexas e fortes para a implementação de novos métodos para detectar cárie. No presente estudo, possíveis barreiras detectadas foram: o desconhecimento sobre novas possibilidades para medir a cárie em populações; a perspectiva de não ter como comparar os dados após a utilização de novos índices; a crença sobre a possibilidade de novos índices serem mais complexos e de difícil aplicação ao medir lesões de

esmalte. É fundamental romper essas barreiras e utilizar a melhor ferramenta possível no ensino e na pesquisa, pois é através dos métodos para medir cárie que é avaliada a presença da doença e que são traçadas estratégias para combate e prevenção dela em populações.

Apesar do caráter local deste estudo, é possível supor que em muitas outras regiões e cidades esse quadro em relação ao conhecimento e utilização dos métodos de mensuração da cárie se repita. Novos estudos, em diferentes lugares e países, são necessários para investigar essa questão.

Segundo Ismail<sup>6</sup>, a comunidade odontológica tem dado pequena ou nenhuma atenção ao complexo problema de medir e diagnosticar cárie. Porém, se faz necessário mudar o paradigma do nível de detecção de cárie nas populações, pois ao medir as lesões de cárie em estágios mais precoces, antes da cavitação, haverá um significativo impacto na saúde bucal das populações.

#### 4.1.5 CONCLUSÃO

O índice CPO foi o método mais conhecido e utilizado por todos os entrevistados, tanto no ensino, como nas pesquisas e levantamentos epidemiológicos de cárie. Os profissionais entrevistados conheciam e utilizavam pouco os outros métodos de mensuração de cárie nas populações.

Ao se utilizar o nível de diagnóstico das lesões de cárie em dentina, com o CPO, subestima-se a cárie, ignorando as lesões não cavitadas em esmalte, deixando de realizar um diagnóstico mais precoce da doença, o que possibilitaria uma programação das ações de saúde mais voltada para a prevenção da doença.

Existe ainda, por parte de alguns profissionais, um perfil conservador, dentro de universidades importantes como a UFBA, que conhece outros índices mas que prefere o CPO por causa da sua comparabilidade e por ser recomendado pela OMS e pelo MS; e há outro grupo formado por indivíduos do sexo feminino, formados na UEFS ou em outras universidades, mais jovem, que utilizavam o CPO por ele ser muito conhecido, simples e de fácil aplicação.

Muitos dos entrevistados demonstraram um desejo de mudança e uma posição crítica em relação ao CPO, entretanto, não conheciam nem utilizavam muitas das alternativas atuais que procuram superar as limitações desse índice.

Devem ser realizadas conferências, painéis de discussão e outras ações nas universidades e nos congressos da área de saúde bucal coletiva para proporcionar uma maior reflexão sobre as razões que levam, no âmbito do ensino e da pesquisa, à utilização de determinado método para detecção de cárie, com o objetivo de se discutir qual seria a melhor forma de medir a doença nas populações.

### **Agradecimentos**

Aos professores e pesquisadores entrevistados que generosamente doaram seu escasso tempo durante a entrevista.

## **4.2 ARTIGO 2**

### **COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS PARA DETECTAR LESÕES DE CÁRIE EM LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS: CAST, ICDAS e CPO**

Ana Luiza Sarno Castro<sup>\*</sup>  
 Maria Isabel Pereira Vianna<sup>\*\*</sup>  
 Carlos Maurício Cardeal Mendes<sup>\*\*\*</sup>

**Introdução:** Apesar de a doença cárie ser disseminada globalmente não existe um consenso sobre que métodos devem ser utilizados para detectar cárie. Nas últimas décadas foram propostos uma grande variedade de novos métodos para mensurar a cárie nas populações. Para fornecer subsídios para futuras escolhas compararam-se três métodos para detectar cárie o CAST, o ICDAS e o CPO.

**Método:** Este é um estudo descritivo de delineamento transversal, no qual foram utilizados três métodos para mensurar cárie em estudantes, funcionários e seus dependentes da Universidade Estadual da Bahia, Salvador, Brasil. Compararam-se a média de tempo gasto durante a aplicação de cada método, as frequências obtidas através de cada método pelos indicadores de lesão mais grave de cárie por indivíduo, a extensão da doença e a média de dentes cariados perdidos e restaurados.

**Resultado:** O tempo médio gasto para aplicar o CPO foi de 3,8 minutos; para o CAST foi 4,7 minutos; e 8,9 minutos para o ICDAS. Ao calcular o indicador lesão mais grave por indivíduo com os resultados

---

\* Correspondente: Ana Luiza Sarno Castro, doutoranda em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde (ICS-UFBA); Mestre em Saúde Coletiva (UEFS); Professora Assistente da Universidade Estadual de Feira de Santana. Correspondência: Ana Luiza S. Castro. UEFS Departamento Saúde, Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA – Brasil. Tel (75) 3161-8089. alscastr@yahoo.com.br.

\*\* Doutora em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal da Bahia, Professora do Departamento de Saúde Bucal Coletiva da Faculdade de Odontologia/UFBA.

\*\*\* Doutor em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal da Bahia, Professor da Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde/UFBA.

do CPO foi encontrada uma prevalência de 28,1%; com o ICDAS, 84,0%; e ao ser aplicado o CAST, 75,0%. A média de dentes cariados perdidos e restaurados foi 6,0 com o CPO, 5,9 com o CAST e 6,2 com o ICDAS.

**Conclusões:** O CPO subestimou a ocorrência de lesões de cárie nos indivíduos, mas foi o de mais rápida aplicação. O ICDAS obteve dados detalhados em relação à gravidade das lesões, mas foi um método demorado e de difícil análise. O CAST foi um método que descreveu bem a distribuição da doença, identificou a gravidade das lesões e as necessidades preventivas e curativas no grupo examinado, em um tempo de duração da aplicação parecido com o do CPO. Todos os três métodos tiveram uma média CPO semelhante, sendo comparáveis ao se utilizar essa média.

**Descritores:** Epidemiologia; Índice CPO; ICDAS; CAST; Levantamentos epidemiológicos.

#### 4.2.1 INTRODUÇÃO

A cárie é uma doença que está presente em todos os países do mundo. Seus sinais e sintomas se acumulam com o avançar da idade, com prevalência de 100% na maioria das populações adultas<sup>19</sup>. Sua ocorrência é importante causa de dor, perda dentária, problemas estéticos e funcionais e de absenteísmo ao trabalho.

Apesar de estar disseminada globalmente segundo Baelum e Fejerskov (2015)<sup>71</sup>, não existe um consenso sobre que critérios e métodos que devem ser utilizados para detectar cárie e poucos são os estudos que fazem comparação entre os diferentes métodos para mensurá-la em levantamentos epidemiológicos, envolvendo populações adultas<sup>84,85</sup>. Em artigo publicado em 2004, Ismail<sup>86</sup> citou 29 diferentes tipos de critérios para detectar cárie.

Nas últimas décadas, foi criada uma grande variedade de métodos para mensurar a cárie nas populações<sup>8,9,10,11,12,13,14,15</sup>, considerando lesões a partir de diferentes limiares de diagnóstico. Alguns métodos medem desde lesões iniciais não cavitadas em esmalte que são vistas somente após secar a superfície, como é feito no International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)<sup>13</sup>; outros a partir de lesões iniciais não cavitadas em esmalte, observadas sem a necessidade de secar os dentes, como é realizado no Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST)<sup>61</sup>; e o método mais utilizado desde a década de 1940, o índice Cariados, Perdidos e Obturados (CPO)<sup>24</sup> que mede a partir de lesões em dentina. Essa mudança de limiar diagnóstico tem impacto no resultado da prevalência calculada através de cada um deles.

Tendo em vista a grande variedade de opções de métodos para detectar essa doença nas populações, o presente estudo teve como objetivo comparar três métodos, o ICDAS, o CAST e o CPO, nos seus aspectos operacionais e na determinação da extensão e da gravidade da cárie

numa mesma amostra de indivíduos, para subsidiar futuras escolhas de qual método utilizar na detecção da cárie em comunidades.

#### 4.2.2 MATERIAIS E MÉTODOS

##### **Desenho do estudo e tipo de amostra**

Trata-se de um estudo descritivo de delineamento transversal, no qual aplicaram-se três métodos para mensurar cárie em estudantes, funcionários e seus dependentes, em atendimento no Serviço Médico, Odontológico e Social (SMOS), da Universidade Estadual da Bahia (UNEB), situada em Salvador, Bahia, Brasil. O grupo estudado se constituiem uma amostra por conveniência, conseqüentemente não foram calculadas estatísticas inferenciais.

##### **Aspectos éticos**

Os indivíduos foram examinados depois de terem sido devidamente esclarecidos sobre os procedimentos da pesquisa e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O trabalho teve aprovação do CEP do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA (CAAE 48500115.2.0000.5662).

##### **Calibração dos examinadores**

Quatro examinadores, com auxílio de três anotadores, aplicaram os três métodos para detectar cárie na população do estudo. A calibração dos quatro examinadores foi realizada de 8 a 26 de agosto de 2016. A cada semana, foram convidados professores para dar aula sobre um determinado método e orientar a calibração dos examinadores. Para cada método foram dedicadas 18 horas de treinamento, resultando em 54 horas de calibração dos examinadores.

No primeiro dia de treinamento, pela manhã, houve uma aula sobre o método CAST; à tarde, um treinamento com fotos projetadas e com dentes *in vitro*, dentro de vasos de cerâmica, com massa de modelar; no dia seguinte, foram examinados cinco pacientes no turno da manhã por um examinador experiente e pelos quatro examinadores do estudo; foram discutidos os critérios dos métodos e comparados os acertos e erros dos quatro examinadores, até se alcançar o consenso na classificação das condições diagnosticadas nos pacientes; no período da tarde, foram examinados mais cinco pacientes para o cálculo do Coeficiente de Concordância Kendall (W de Kendall)<sup>87</sup> interexaminadores e esses mesmos pacientes foram examinados três dias depois para

efetivação do mesmo cálculo, porém intra-examinadores. Na semana seguinte, o mesmo procedimento foi realizado para o sistema ICDAS acrescentando o uso de dois programas de *e-learn*: um do site ICDAS.org e outro do programa de treinamento desenvolvido por Port e Zaleski<sup>88</sup>. Na terceira semana, o mesmo procedimento adotado na calibração do CAST foi realizado para o treinamento do índice CPO.

O CAST foi utilizado de acordo com as recomendações do manual do método<sup>62</sup>. O ICDAS foi usado conforme o preconizado no *site* referido à época do exame. O CPO foi aplicado segundo o manual do último levantamento epidemiológico do Ministério da Saúde do Brasil de 2010<sup>89</sup>, com o limiar diagnóstico do componente cariado no CPO, mensurado a partir das lesões não cavitadas em dentina (código 4,5 e 6 do ICDAS e 4,5,6 do CAST).

### **Procedimento de coleta de dados**

Os exames foram conduzidos no período de 6/9/2016 a 13/12/2016. Antes de cada exame clínico, o examinador realizava uma profilaxia, com utilização de fio dental e de uma escova de dente sem dentifrício. Foram utilizados equipamentos odontológicos (refletor, cadeira odontológica) e instrumental odontológico (sonda da OMS e espelho bucal plano). Apenas durante a aplicação do ICDAS foi usado a seringa de ar comprimido para secar os dentes, pois somente este método preconiza a utilização desse recurso.

Durante os exames, cada examinador aplicou um método diferente a cada semana. Dessa maneira, as 780 fichas foram preenchidas com os três métodos (cada um dos 260 pacientes foi examinado três vezes na mesma sessão por diferentes examinadores, aplicando o ICDAS, o CAST e o CPO, de forma que cada paciente gerou três fichas). Foram realizados reexames em 10% da amostra utilizando cada método para comparar a reprodutibilidade intra-examinadores e interexaminadores, por meio do Coeficiente de Concordância W de Kendall<sup>87</sup>.

### **Análise dos dados**

Foram comparadas as médias e proporções obtidas com cada método. Os dados foram digitados no programa Microsoft Excel (2007) e analisados no programa R (R Core Team, 2013).

O Coeficiente de Concordância W de Kendall é adequado para se testar a confiabilidade de dados ordinais, por isso foi empregado para testar a concordância intra-examinadores e interexaminadores. Este coeficiente tem como vantagem não ser afetado pela

prevalência do objeto estudado e por não tratar todos os erros de classificação da mesma forma. Por exemplo, é considerado pior um erro de classificação de uma superfície hígida (código 0) como superfície com lesão cavitada em dentina (código 5 do ICDAS e do CAST) do que o erro de classificar uma superfície hígida (código 0) como tendo uma lesão em esmalte (código 3 do ICDAS e do CAST).

Para o cálculo do coeficiente de concordância W de Kendall foi utilizada a unidade de análise superfície. Em cada indivíduo, foram examinadas 128 superfícies, ou seja, os 28 dentes permanentes. Os terceiros molares não foram incluídos no exame.

A presença de selante não é uma sequela nem é uma lesão de cárie, por isso os dentes com selantes foram tratados como hígidos na análise dos resultados dos três métodos.

Para identificar as pessoas com necessidade de tratamento restaurador ou preventivo foi elaborado o indicador lesão de cárie mais grave por indivíduo. Este é um indicador de quantas pessoas estão com lesões de cárie não tratadas no momento do exame.

Ele foi criado tendo como base a forma com a qual é estabelecida a prevalência de cárie no método CAST<sup>62</sup>, ou seja, por indivíduo, sem considerar, no cálculo, selantes, restaurações e dentes extraídos por cárie. Foi feita uma modificação em relação ao CAST, que é a inclusão das lesões de cárie em esmalte na prevalência da doença.

Inicialmente, os dados foram anotados por superfície dentária; em seguida, foi registrada a lesão mais grave por dente, de acordo com a pior condição encontrada ao utilizar cada método; posteriormente, foi registrada a pior lesão observada no indivíduo.

Ao calcular a lesão mais grave de cárie por indivíduo, foram ignorados os escores relacionados à selantes, restaurações, extrações e superfícies excluídas. A ordem de gravidade adotada foi da menor para maior: lesões não cavitadas em esmalte, detectadas após secar o dente; lesões não cavitadas em esmalte detectadas sem secar o dente; lesões em esmalte cavitadas; lesões em dentina não cavitadas; lesões em dentina cavitadas; superfície restaurada com lesões em dentina cavitadas; e lesões em dentina extensas com envolvimento pulpar.

Foram comparadas as diferenças nos percentuais de indivíduos classificados com lesão de cárie, de acordo com os critérios de cada índice.

Os métodos foram confrontados também através da extensão da doença, obtida através de cada um deles que, segundo Maltz e colaboradores<sup>21</sup>, é o número de dentes ou superfícies afetados pela doença.

Ao utilizar a unidade de medida dente, as lesões encontradas, por método, foram classificadas como pré-morbidade (lesões em esmalte), morbidade (lesões não cavitadas em dentina e lesões cavitadas em dentina), morbidade grave (lesões em dentina que atingiram a polpa) e mortalidade (dentes extraídos), conforme classificação do manual do CAST<sup>62</sup>.

Comparando-se a média de dentes cariados perdidos e restaurados, obtida ao utilizar cada método, é possível converter os dados resultantes do CAST e do ICDAS em média CPO; para tanto, é necessário utilizar o mesmo limiar diagnóstico usado no CPO para o componente cariado a que se deseja comparar os dados, ou seja, no presente estudo, a partir de lesões não cavitadas em dentina, somar esses dentes cariados com os dentes identificados como restaurados e com os dentes extraídos devido à cárie, identificados através do CAST e do ICDAS, e dividir pelo número de pessoas examinadas.

Para facilitar a comparação entre os métodos e simplificar a comunicação dos resultados obtidos através do ICDAS, foram reunidos todos os códigos relacionados a restaurações desse método em um só, portanto, os códigos que distinguiam os diversos tipos de restaurações foram reportados apenas como restaurados.

No presente estudo, o ICDAS foi utilizado segundo a recomendação constante no site ICDAS.org, na época em que foi feito o projeto da pesquisa, sem incorporar PUFA, ICCMS ou LA.

Para calcular o tempo gasto durante a aplicação de cada índice, cada exame foi cronometrado desde o primeiro código anotado, até o último código registrado. Foi calculada e comparada a média de tempo gasto durante os exames ao utilizar cada um dos diferentes métodos.

#### 4.2.3 RESULTADOS

##### **Concordância global intra e interexaminadores e características gerais da amostra**

A maioria dos indivíduos examinados eram estudantes (70,3%), do sexo feminino (74,2%) com idade entre 18 e 31 anos (73,0%), média de 28 anos, desvio padrão 10 anos. (Apêndice J)

Os valores de W de Kendall, encontrados nos exames intra e interexaminadores, revelaram um nível de concordância muito bom, pois foram observados valores acima de 0,90 do W de Kendall para os quatro examinadores, durante a aplicação dos métodos. (Apêndice J)

### Comparação dos métodos em relação ao tempo gasto durante os exames

Pode ser observado na Tabela 1 que o método mais rápido foi o CPO, sendo o tempo gasto, em média, de 3,8 minutos. Contudo, foi o método que apresentou os resultados mais heterogêneos (coeficiente de variação de 39,5 %). O CAST apresentou resultado parecido com o CPO, gastando aproximadamente um minuto a mais (4,7 min). Foi o método que apresentou os dados mais homogêneos (coeficiente de variação de 29,8%). O ICDAS foi mais demorado do que o CPO e o CAST, com uma média de 8,9 minutos, com um coeficiente de variação semelhante com o do CAST (31,5%).

**Tabela 1** - Tempo de duração em minutos dos exames utilizando ICDAS, CAST e CPOS nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.

Métodos	Média (DP)	CV (%)	Mín -- Máx
CAST	4,7 (1,4)	29,8	1,5 – 7,0
CPO	3,8 (1,5)	39,5	1,2 – 8,2
ICDAS	8,9 (2,8)	31,5	3,3 – 18,0

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Ao analisar os resultados da Tabela 2, verifica-se que as maiores diferenças de média percentuais e padronizadas foram observadas entre o CPO e o ICDAS (134,2% e 2,3), enquanto que entre o CAST e o CPO foram verificadas as menores diferenças (23,7% e 0,6).

**Tabela 2** - Diferenças de média do tempo de duração dos exames utilizando ICDAS, CAST e CPOS nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.

MÉTODOS	Diferença de média absoluta (minutos)	Diferença de média percentual (%)	Diferença de média padronizada
CAST X CPO	0,9	23,7	0,6
CAST X ICDAS	4,2	47,2	1,9
CPO X ICDAS	5,1	134,2	2,3

**Fonte:** Dados da pesquisa.

### Comparação entre os métodos de acordo com lesão mais grave de cárie por indivíduo

Observou-se a distribuição da prevalência de cárie na população, de acordo com o indicador lesão mais grave de cárie por indivíduo; nessa prevalência, estão incluídos os indivíduos que apresentaram alguma lesão de cárie de acordo com o limiar diagnóstico de cada método. Quando foi calculado esse indicador para o índice CPO, encontrou-se uma prevalência de cárie em 28,1% dos indivíduos, entretanto, ao se utilizar o ICDAS verificou-se que essa

prevalência foi de 84,6% e ao ser aplicado o CAST a prevalência encontrada foi de 75,0% (a prevalência corresponde ao complemento da ausência de lesões da primeira linha da Tabela 3).

Em torno de metade dos indivíduos apresentava lesões de cárie em esmalte como pior condição observada; de acordo com o CAST (46,9%) e com o ICDAS (56,5%), esses indivíduos foram classificados como sem lesão de cárie, ao ser utilizado o índice CPO (Tabela 3).

De acordo com a Tabela 3, ao utilizar o CPO foi observado que 28,1% dos indivíduos tinham pelo menos um dente com lesão em dentina, sem discriminar qual seria a gravidade dessa lesão. Porém, ao se utilizar o ICDAS e o CAST, observou-se que (a) 5% das pessoas teriam pelo menos um dente com lesão extensa em dentina, com envolvimento pulpar, o que requer um tratamento mais complexo; (b) que 18,5% das pessoas apresentavam pelo menos um dente com lesão em dentina cavitada; e (c) que 4,6% dos indivíduos apresentaram algum dente com lesão em dentina não cavitada, como pior condição observada.

**Tabela 3** - Distribuição da classificação dos indivíduos utilizando lesão mais grave de cárie segundo ICDAS, CAST e CPOD.

LESÃO MAIS GRAVE	ICDAS		CAST		CPOD		ESTÁGIO
	N	Pr	N	Pr	N	Pr	
Sem lesões	40	15,4	65	25,0	187	71,9	Saudável
Lesão mais grave LE* após secar	25	9,6					Pré-morbidade
Lesão mais grave LE sem secar	48	18,5					
Lesão mais grave LE cavitada	74	28,4				----	
Lesão mais grave LE sem secar +LE cavitada			122	46,9			
Lesão mais grave LD** não cavitada	12	4,6	12	4,6			Morbidade
Lesão mais grave LD cavitada	48	18,5	48	18,5			
Lesão mais grave LD extensa	13	5,0	13	5,0			Morbidade grave
Lesão mais grave LD não cavitada + LD cavitada + LD extensa					73	28,1	

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Legenda: \* LE = lesão em esmalte; \*\* LD = Lesão em dentina; Pr = Prevalência

### Comparação entre os métodos de acordo com a extensão da doença

Além da prevalência, pode-se observar, através desses métodos, a extensão da doença cárie nas populações. Foram classificados como saudáveis 77,88% dos dentes examinados ao se utilizar o CPO; ao utilizar o CAST, 66,80% foi o percentual de dentes saudáveis observados; e 59,11% dos dentes ao aplicar o ICDAS (Tabela 4).

De acordo com o exame realizado aplicando o ICDAS, 484 dentes (6,76%) apresentavam os primeiros sinais clínicos da cárie, ou seja, lesão em esmalte após secar o dente;

641 (8,95%) tinham lesões em esmalte em que não era necessário secar os dentes para visualizá-las; e 190 dentes (2,65%) apresentaram lesões cavitadas em esmalte. Essas duas últimas condições são agrupadas no CAST como lesões em esmalte, sendo classificados nessa condição 821 dentes (11,46%). Podem-se classificar os dentes com essas lesões como em estágio de pré-morbididade.

Ao aplicar o CPO, foram classificados com lesão de cárie que atingiu a dentina 136 dentes (1,90%), não distinguindo os dentes com morbidade dos com morbidade grave, classificando todos como dentes cariados.

De acordo com o ICDAS, foram encontrados 31 dentes com lesão em dentina não cavitada (0,43%) e 72 dentes com lesão em dentina cavitada (1,00%) no estágio de morbidade. Ao utilizar o CAST, foram diagnosticados no estágio de morbidade 35 dentes com lesão em dentina não cavitada (0,49%) e 74 dentes com lesão em dentina cavitada (1,03%). Ao utilizar o CAST e o ICDAS, apenas 18 dentes (0,43%) se apresentaram no estágio de morbidade grave, com lesão extensa em dentina e envolvimento pulpar.

De acordo com os três métodos, foram classificados no estágio de mortalidade, 226 dentes extraídos por cárie (3,15%).

Na Tabela 4, pode ser observado que, ao se utilizar o CAST e o ICDAS, os dentes com lesões de cárie são classificados de acordo a gravidade das lesões, a partir das lesões diagnosticadas em esmalte, até lesões extensas em dentina, ao contrário do que ocorre ao se utilizar o CPO, quando só foram diagnosticadas as lesões em dentina, ignorando as lesões em esmalte, sem estabelecer a gravidade das lesões em dentina.

Apresentaram restaurações 1268 dentes (17,70%) ao examinar com o ICDAS; 1205 (16,82%), ao utilizar o CAST; e 1223 (17,07%), de acordo com o CPO. Essas diferenças ocorreram por discrepâncias nas classificações interexaminadores.

Somente 19 dentes (9 pessoas) apresentaram selantes, por isso foi correta a decisão de incluir os dentes nessa condição como hígidos. Não foram encontrados dentes com abcesso ou fístula motivo pelo qual o código 7 do CAST não foi utilizado.

**Tabela 4** - Distribuição da classificação da condição dos dentes de acordo com ICDAS, CAST e CPOD.

	ICDAS		CAST		CPO		ESTÁGIO
	N	%	N	%	N	%	
Dentes hígidos	4235	59,11	4786	66,80	5580	77,88	Saudável
Dentes restaurados	1268	17,70	1205	16,82	1223	17,07	
Dentes com LE* após secar	484	6,76					Pré-morbidade
Dentes com LE sem secar	641	8,95					
Dentes com LE cavitada	190	2,65					
Dentes com LE sem secar + LE cavitada			821	11,46			
Dentes com LD** não cavitada	31	0,43	35	0,49			Morbidade
Dentes com LD cavitada	72	1,00	74	1,03			
Dentes com LD não cavitada + LD cavitada + LD extensa					136	1,90	
Dentes com LD extensa	18	0,25	18	0,25			Morbidade grave
Dentes perdidos por cárie	226	3,15	226	3,15	226	3,15	Mortalidade

**Fonte:** dados da pesquisa.

Legenda: \* LE = lesão em esmalte; \*\* LD = Lesão em dentina

#### Comparação entre os métodos de acordo com a média de dentes cariados perdidos e restaurados

Ao calcular a média CPO para o grupo estudado, encontrou-se o valor de 6,0, muito parecido com a média de 5,9 calculada com os dados obtidos através do CAST e também semelhante àquela encontrada com a soma dos dentes classificados como cariados, perdidos e restaurados pelo ICDAS, que foi de 6,2.

#### 4.2.4 DISCUSSÃO

Em concordância com os resultados apresentados, pode-se verificar que do total de indivíduos examinados a maioria era constituída de estudantes (70,39%) e do sexo feminino (74,2%). Essa preponderância do sexo feminino nas universidades e maior procura por atendimento odontológico pelas mulheres também foi observada em outros estudos<sup>90, 91</sup>.

Os quatro examinadores obtiveram valores acima de 0,90 do W de Kendall. Segundo Silva<sup>92</sup>, quando é verificado um valor de W de Kendall igual ou maior do que 0,90 isso significa que os avaliadores aplicaram essencialmente o mesmo padrão, portanto, os três métodos demonstraram ter boa reprodutibilidade.

O CPO, de acordo com a literatura, é um método simples de aplicar e de analisar os resultados<sup>19,39</sup>. Este índice levou o menor tempo médio para ser aplicado (3,8 min), entretanto, foi o que apresentou maior variabilidade no tempo de aplicação (CV de 39,5%).

Segundo vários autores<sup>10,93,94,95,96</sup>, o CAST é um método de simples aplicação e análise; não foram encontradas dificuldades para aplica-lo durante a calibração, no decorrer dos exames clínicos, nem quando da realização da análise. O fato de serem propostos 10 códigos nesse método, arrumados de forma hierárquica, sem necessidade de secar os dentes, contribuiu para maior facilidade na sua aplicação. Demorou um minuto a mais, em média, para ser utilizado do que o CPO (4,7 min).

O método mais complexo para ser utilizado, segundo a literatura, é o ICDAS<sup>55,97,95</sup>, por classificar as lesões em esmalte em três níveis, e devido ao seu sistema de dois dígitos, em que os códigos do primeiro dígito servem para registrar a presença de restaurações e selantes, e no segundo dígito os códigos registram a existência de lesões de cárie.

Durante os exames, foi necessário classificar cada superfície em relação a esses dois dígitos e observar cada superfície antes e após secar o dente conforme descrito a seguir: examinaram-se todas as 128 superfícies de cada paciente, sem secá-las para detectar se existe uma lesão com código 2 do ICDAS (lesão em esmalte sem secar); depois, secou-se cada superfície por 5 segundos para verificar se existia lesão de código 1 do ICDAS (lesão em esmalte após secar a superfície), isso fez com que esse método fosse o mais demorado (8,9 min), gastando-se, em média, 5 minutos a mais na sua aplicação em comparação com o CPO.

Em relação às diferenças no tempo de aplicação dos índices, pode-se observar que, de acordo com a classificação do esquema de Cohen (1988)<sup>98</sup>, a diferença de média padronizada entre o CAST e o CPO é intermediária, enquanto que as diferenças de média padronizada entre o ICDAS e o CPO e entre o ICDAS e o CAST são grandes<sup>99</sup>.

Nos exames dos 260 indivíduos, observou-se uma diferença de 4 horas a mais ao se usar o CAST em relação ao CPO; e de 22 horas a mais no exame dos pacientes ao se utilizar o ICDAS em relação ao CPO. Supondo-se, hipoteticamente, uma população de 2600 pessoas, 10 vezes maior do que a amostra pesquisada, nas quais se aplique o ICDAS, serão gastas 220 horas a mais, demandando mais recursos humanos, tornando o levantamento mais custoso, além de mais demorado.

A utilização de todos os códigos do ICDAS requer a utilização de ar comprimido para o exame das superfícies, o que dificulta sua utilização em pesquisas de campo. O seu

sistema de dois dígitos e 20 diferentes códigos dificulta a análise dos resultados porque gera inúmeras combinações. Essas dificuldades também foram reportadas por De Amorim<sup>97</sup> e por Iranzo-Cortés<sup>84</sup>.

A elaboração e utilização do indicador lesão mais grave de cárie por indivíduo teve como objetivo identificar as pessoas que possuíam lesões de cárie em esmalte e as que possuíam lesões em dentina.

Como ao calcular esse indicador não é computada a história passada de dentes restaurados e extraídos, ele é reversível, ou seja, pode ser zero, se todas as necessidades curativas e preventivas da comunidade estudada forem satisfeitas.

Esse conceito da utilização de uma medida reversível é empregado no CAST. Os seus autores<sup>62</sup> recomendam considerar como saudáveis, no cálculo da prevalência da doença, os dentes sem sinais de cárie, os dentes com selantes e os dentes restaurados, de forma que o CAST reduz os valores dos seus códigos, na medida em que a população recebe atendimento odontológico, ao contrário do CPO, que não reduz o valor da sua média depois que os indivíduos recebem tratamento.

O índice CPO apresentou o maior percentual dos indivíduos sem nenhuma lesão de cárie. Isso ocorreu porque a necessidade de tratamento das lesões iniciais de cárie não é mensurada com o CPO. De acordo com os dados obtidos com o CAST e o ICDAS, em torno de metade dos indivíduos possuía lesões de cárie em esmalte.

Ao se utilizar o CPO, boa parte dos indivíduos considerados atingidos pela cárie se refere à história passada (restaurações e extrações) e como essas condições não foram computadas concluiu-se que a grande maioria dos indivíduos (71,9%) não possuía necessidade de tratamento no momento do exame.

O ICDAS e o CAST possibilitaram um detalhamento na classificação das lesões em dentina que não é observado ao se utilizar o CPO. Esses métodos detectaram que 5% das pessoas apresentavam pelo menos um dente com lesão extensa em dentina, com envolvimento pulpar, fato que exige tratamento mais complexo (morbidade grave); 18,5% de pessoas, com pelo menos um dente com lesão cavitada em dentina (morbidade); e 4,6% dos indivíduos com algum dente com lesão não cavitada em dentina (morbidade), percentuais que somados alcançam 28,1%.

Este mesmo resultado foi encontrado ao se utilizar o CPO, ou seja, 28,1% dos indivíduos tinham pelo menos um dente com lesão em dentina, mas o CPO não distinguiu as lesões com morbidade daquelas com morbidade grave.

O maior detalhamento das lesões em dentina obtido através do uso do CAST também foi descrito por SOUZA e colaboradores<sup>10</sup>. Esses autores afirmam ser uma desvantagem do CPO a impossibilidade de distinguir entre as lesões em dentina que podem ser restauradas daquelas que necessitam de um tratamento mais complexo. Tal limitação impediria a obtenção de um panorama relativo ao tipo de tratamento que uma população requer e, conseqüentemente, impossibilitaria o planejamento correto da quantidade de material odontológico, recursos humanos, métodos e equipamentos requeridos para resolver a situação adequadamente.

Ao utilizar a unidade de medida dente para verificar em que extensão a doença cárie atingiu o grupo examinado, observou-se que a maior parte dos dentes estava saudável, 77,88%, 66,80%, 59,11%, ao aplicar respectivamente o CPO, o CAST e o ICDAS.

O ICDAS e o CAST apresentaram menores percentuais de dentes hígidos em relação ao CPO, porque esses métodos incluem, entre seus critérios, as lesões de cárie em esmalte, razão pela qual parte dos dentes classificados como saudáveis pelo CPO devem ter sido classificados com lesão em esmalte pelos outros métodos.

A população examinada tinha acesso a atendimento odontológico no serviço médico odontológico da UNEB, isso pode explicar o grande percentual de dentes com restaurações, que foi de 1268 dentes (17,70%) ao examinar com o ICDAS; 1205 (16,82%), de acordo com o CAST; e 1223 (17,07%), conforme observado com o CPO.

Isso também pode esclarecer o porquê do pequeno percentual de dentes com lesões de cáries em dentina, observado através do CPO de 136 dentes (1,90%), segundo o CAST 127 dentes (1,77%) e de acordo com o ICDAS 121 dentes (1,68%).

Os resultados dos totais de dentes com cárie em dentina do CAST e do ICDAS foram parecidos, pois os dentes foram classificados separadamente de acordo com o tipo de lesão, distinguindo aqueles com morbidade daqueles com morbidade grave, classificação importante para o planejamento dos recursos necessário para tratar essas lesões.

As pequenas diferenças encontradas em relação ao número de dentes restaurados e ao total de dentes com cárie em dentina ocorreram por causa de diferenças na aplicação dos critérios dos métodos entre os examinadores.

A maior diferença observada entre o CAST e o ICDAS foi devida aos 484 dentes com lesão de cárie após secar (6,76%), detectada exclusivamente pelo ICDAS, mas a identificação dessas lesões foi um dos motivos que tornou esse método mais demorado e trabalhoso do que o CAST e o CPO.

Em estudo realizado por Braga e colaboradores<sup>100</sup>, ao utilizar o ceo (equivalente ao CPO utilizado na dentição decídua) e o ICDAS no mesmo grupo de 252 crianças, encontrou-se que o ICDAS demorou duas vezes mais tempo para ser utilizado na dentição decídua e que os dados obtidos a partir de lesões de cárie cavitadas em dentina foram comparáveis ao ceo.

A comparabilidade é uma vantagem importante do CPO já que seus dados podem ser comparados com estudos desde a década de 1940 e com dados coletados em todo o mundo. Os valores obtidos da média de dentes cariados, perdidos e obturados, por meio dos três métodos, foram muito próximos (CPO de 6,0, CAST 5,9 e ICDAS 6,2), portanto não faz sentido deixar de utilizar o CAST ou o ICDAS em razão das dificuldades relativas à comparabilidade, uma vez que resultados obtidos através desses métodos podem ser convertidos em uma média de dentes CPO.

#### 4.2.5 CONCLUSÃO

O CAST demonstrou ser o método que melhor descreveu a distribuição da doença cárie no grupo examinado, conseguiu classificar a gravidade das lesões, identificando as necessidades preventivas e curativas, sem a necessidade de secar o dente, em um tempo de duração de aplicação parecido com o do CPO. Por isso é adequado para ser usado na detecção da cárie em populações.

Por outro lado, a prevalência calculada através do CPO foi muito menor do que a detectada pelos outros métodos, não distinguindo a gravidade das lesões de cárie; e como esse índice não inclui as lesões em esmalte não registrou a necessidade de cuidados preventivos, que de acordo com o verificado, através dos outros dois métodos, era maior do que a necessidade de cuidados curativos. Porém, foi um índice rápido, simples de fácil aplicação que pode ser empregado, desde que seja apresentado o percentual encontrado de cada um dos seus componentes (C, P e O), quando não se deseja programar ações preventivas na comunidade.

Por fim, o ICDAS foi o método que obteve os dados mais detalhados em relação à classificação das lesões de cárie, mas é um método de difícil utilização em levantamentos epidemiológicos de cárie, por ser demorado e por necessitar de ar comprimido e luz artificial. Além disso, é um método complexo de analisar porque utiliza dois dígitos, 20 códigos e classifica as lesões de esmalte em três níveis, mas foi o único que detectou os primeiros sinais

clínicos da cárie e que pode ser utilizado em conjunto com outros sistemas para avaliar atividade de cárie, por isso é um método apropriado para estudos clínicos e uma avaliação individualizada das lesões de cárie .

### **Agradecimentos**

Aos professores que acompanharam a calibração dos três métodos; aos examinadores e anotadores que se dedicaram com tanto empenho e profissionalismo à pesquisa, à coordenadora e aos funcionários do SMOS da UNEB, que nos ajudaram durante a aplicação dos métodos, e aos estudantes, funcionários e seus dependentes que aceitaram participar do estudo.

## 5 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados dos dois artigos, a maioria das pessoas entrevistadas (artigo 1) e examinadas (artigo 2) era do sexo feminino (70,2% e 74,2% respectivamente). Uma maior presença do sexo feminino foi verificada tanto no grupo dos estudantes, como no de professores e de pesquisadores, demonstrando uma maior procura pela área acadêmica por parte de mulheres.

Conforme observado no artigo 1, o desconhecimento sobre novos métodos para medir a cárie nas populações influencia na decisão sobre que índice utilizar e ensinar, pois a maioria das pessoas entrevistadas afirmou não utilizar novos métodos porque não teria como comparar os dados posteriormente. Porém, no artigo 2, o CAST e o ICDAS tiveram seus dados convertidos para a média CPO, com resultados muito semelhantes aos encontrados com este último índice. Portanto, a percepção de que haveria perda de comparabilidade de resultados, mediante uso de outros métodos, é questionável, já que dados obtidos através do ICDAS e CAST podem ser comparados a dados anteriormente registrados com o CPO.

Os professores e pesquisadores entrevistados no artigo 1 apontaram a necessidade de se utilizar índices que meçam lesões não cavitadas em esmalte. A essa conclusão se chegou também no artigo 2, pois,, nele, foi demonstrado que o CAST e o ICDAS mensuraram essas lesões de esmalte na população estudada e identificaram necessidades de tratamento que não puderam ser percebidas com o CPO, tendo em vista que a prevalência de cárie observada com este último foi menor do que as detectadas com os outros dois métodos.

No artigo 1, foi observado que a preferência por índices fáceis de aplicar e entender é importante motivo para a escolha do CPO. Os entrevistados demonstraram preocupação com a possibilidade de novos índices serem mais complexos e de difícil aplicação ao medir lesões em esmalte.

Realmente, no artigo 2, o ICDAS se mostrou um método mais complexo e demorado, devido à utilização de dois dígitos, 20 códigos e por requerer a secagem das superfícies examinadas para detectar lesões de cárie no esmalte. Contudo, conforme verificado no mesmo artigo, o método CAST foi aplicado sem dificuldades, em um tempo semelhante ao utilizado na aplicação do CPO, apesar de mensurar lesões em esmalte.

Como vantagens do ICDAS, observa-se que ele é um sistema que inclui as lesões de cárie desde seu estágio clínico mais inicial, no qual só é possível visualizar a lesão através

da secagem da superfície; esse sistema pode ser utilizado de forma associada ao Sistema Nyvad ou ao LAA ou ao LA para avaliar atividade de cárie; é um método validado e utilizado em vários países; seus dados são passíveis de serem transformados em uma média CPO; é um sistema apropriado para a utilização na clínica e para o acompanhamento da evolução das lesões de cárie individualmente. Identificam-se como desvantagens: para registrar todos seus três critérios para lesões em esmalte, é necessária a utilização de ar comprimido para secar cada superfície por 5 segundos, mas em muitos lugares não é possível o uso desse equipamento, o que levaria o método ser utilizado de forma incompleta; ao utilizar muitos códigos e dois dígitos, a análise se torna complexa e excessivamente detalhada para ser utilizada em nível coletivo. Essas desvantagens para o uso em epidemiologia são os pontos fortes do método para sua utilização em clínica, pois permitem o acompanhamento adequado e individualizado das lesões.

O CPO oferece como vantagens: facilidade de utilização; rapidez de aplicação; simplicidade de análise; não requer uso de ar comprimido; é recomendado pela OMS e pelo MS; é comparável com dados internacionais colhidos desde a década de 1940. Como desvantagens, podem ser citados: o uso da média CPO que considera iguais condições clínicas muito diferentes, implicando a necessidade de decomposição do índice nos componentes cariado, perdido e restaurado, para verificar quanto cada um deles está presente na população; tradicionalmente, não inclui lesões em esmalte no componente cariado; o CPO inclui os dentes cariados, restaurados e perdidos, por isso ele é um índice irreversível; a prevalência calculada através dele nunca diminuirá no mesmo grupo ao longo do tempo; mede, portanto, a prevalência da doença de forma acumulativa, isto é, indivíduos que não estão mais com a doença no momento do exame podem ser incluídos na prevalência da doença; além disso, uma parte desses dentes podem ter sido extraídos ou restaurados por outras razões que não a cárie, superestimando a presença da doença na população.

O CAST tem como vantagens detectar as lesões de esmalte que podem ser visualizadas sem o uso de seringa de ar comprimido, até lesões que provocaram fístula e abscesso; não necessita de ar comprimido; é um método simples, rápido hierarquizado, fácil de aplicar e analisar; seus dados podem ser transformados em média CPO; foi validado e utilizado internacionalmente; inclui na prevalência da cárie exclusivamente os indivíduos que apresentam lesões de cárie cavitadas em dentina no momento do exame, o que torna o método reversível e mais coerente com o conceito do que é prevalência de Rouquayrol 2003<sup>101</sup>

(prevalência é o termo descritivo da força que a doença subsiste nas coletividades). As suas desvantagens são: ele não foi testado para ser utilizado em clínica<sup>73</sup>; não avalia atividade de cárie; não mensura as lesões que só podem ser vistas após secar o dente, por isso deixa de detectar uma parcela das lesões presentes; essas duas últimas desvantagens fazem parte das características que tornam esse método mais adequado para o uso em levantamentos epidemiológicos.

Por parte dos professores e pesquisadores (artigo 1) existe um desejo de mudança e uma posição crítica em relação ao CPO. Portanto, se faz necessário colocar em prática estratégias que incentivem a utilização de melhores ferramentas para detectar lesões de cárie nas comunidades. O presente estudo, ao apontar os motivos de escolha dos índices, as dificuldades, vantagens e desvantagens na utilização do CPO, ICDAS e CAST, pretende contribuir para uma maior reflexão sobre o assunto.

## 6 CONCLUSÃO

No que concerne ao conhecimento dos métodos para detectar cárie, concluímos que a maioria das pessoas entrevistadas conhecia apenas o CPO e por isso não utiliza outros índices.

A comparabilidade foi o motivo mais citado para a escolha de um método para mensurar cárie (artigo 1); tanto o CPO, como o ICDAS e o CAST demonstraram serem métodos comparáveis, desde que mensurem as lesões de cárie a partir do mesmo limiar diagnóstico (artigo 2).

Os entrevistados sugeriram que os métodos para detectar cárie deveriam incluir as lesões de cárie em esmalte (artigo 1) e o CAST e o ICDAS incluem essas lesões em seus critérios (artigo 2).

Facilidade de uso, simplicidade e rapidez também foram citadas como requisitos importantes para que um método seja utilizado (artigo 1), sendo que o CPO e o CAST demonstraram contar com todos eles (artigo 2).

O CAST foi o único método que apresentou todos os requisitos que atendem às sugestões dos professores e pesquisadores entrevistados, por isso, indicamos esse método para ser utilizado na detecção da cárie em populações.

## REFERÊNCIAS

1. Pereira AC. Saúde coletiva: métodos preventivos para doenças bucais. Porto Alegre: Artes Médicas; 2009. 128 p. (Abeno: Odontologia Essencial -Temas Interdisciplinares).
2. Antunes JLF, Peres MA, Crivello Júnior O. Epidemiologia da saúde bucal. In: Fundamentos de odontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 441–2.
3. Frencken JE. Dental caries and caries epidemiology. In: Evidence-Based Caries Prevention. Bern: Springer; 2016. p. 1–11.
4. Frencken JE, Innes NPT, Schwendicke F. Managing carious lesions: why do we need consensus on terminology and clinical recommendations on carious tissue removal? Los Angeles: SAGE Publications; 2016.
5. Klein H, Palmer CE. Dental caries in American Indian children. US Govern. Print. Off.; 1938.
6. Ismail A. Diagnostic levels in dental public health planning. *Caries Res.* 2004;38(3):199–203.
7. Cangussu MCT, Narvai PC, Fernandez RC, Djehizian V. A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica Dental fluorosis in Brazil: a critical review. *Cad Saúde Pública.* 2002;18(1):7–15.
8. Mount GJ, Hume WR. A revised classification of carious lesions by site and size. *Quintessence Int.* 1997;28(5):301–3.
9. Fisher J, Glick M, Committee FWDFS, others. A new model for caries classification and management: the FDI World Dental Federation caries matrix. Geneva: Elsevier; 2012. 546-551 p.
10. de Souza AL, Leal SC, Bronkhorst EM, Frencken JE. Assessing caries status according to the CAST instrument and WHO criterion in epidemiological studies. *BMC Oral Health.* 2014;14(1):119.
11. Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res.* 2004;38(3):192–198.
12. Castro ALS, Vianna MIP, Reis SR de A. Um novo índice para medir a cárie dental: índice reversível de cárie dental-IRCD. *Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia.* 1999;19:35–40.
13. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(3):170–178.

14. Sheiham A, Maizels J, Maizels A. New composite indicators of dental health. *Community Dent Health*. 1987;4(4):407.
15. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, van Palenstein Helderma W. PUFA—An index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38(1):77–82.
16. Souza AL, Bronkhorst EM, Creugers NH, Leal SC, Frencken JE. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) instrument: its reproducibility in clinical studies. *Int Dent J*. 2014;64(4):187–194.
17. Frencken JE, Souza AL, Sanden WJ, Bronkhorst EM, Leal SC. The caries assessment and treatment (CAST) instrument. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(1):e71–e77.
18. Braun A, Guiraud LMJC, Frankenberger R. Histological validation of ICDAS II and radiological assessment of occlusal carious lesions in permanent teeth. *Odontology*. 2017;105(1):46–53.
19. Fejerskov O, Kidd E. *Dental caries: the disease and its clinical management*. Oxford: John Wiley & Sons; 2009. 601 p.
20. Pitts N. *Detection, assessment, diagnosis and monitoring of caries*. Basel: Karger Basel; 2009. 231 p.
21. Maltz M, Alves L. S. G S, Moura M. S. Epidemiologia da Cárie Dentária. In: *Cariologia conceitos básicos diagnóstico e tratamento não restaurador*. São Paulo: Artes Médicas; 2016. p. 51–64. (Abeno).
22. Nordblad A. Patterns and indicators of dental decay in the permanent dentition of children and adolescents. *Proc Finn Dent Soc Suom Hammaslaakariseuran Toim*. 1985;82:1–69.
23. Da Costa Oliveira AGR, Unfer B, Costa I do CC, Arcieri RM, Guimarães LOC. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: análise da metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde. *Rev Bras Epidemiol [Internet]*. 1998;1(2).
24. Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries: I. Dental status and dental needs of elementary school children. *Public Health Rep 1896-1970*. 1938;751–765.
25. World Health Organization. *Oral health surveys: basic methods*. 5 ed. Geneva; 2013.
26. Neff W, Morrey LW, Fox GH, Gruebbel AO. National board of dental examiners. *J Am Dent Assoc*. 1944;31(17):1242–1262.
27. Sundefeld MLMM, Pereira AA, Borghi WMMC, Rodrigues MAB, Kavano GK. Estatística de levantamentos epidemiológicos sobre cárie dentária, publicados no Brasil e no exterior, de 1960 a 2001. *Biosci J*. 2009;149–153.
28. Pinto, V.G. *Saúde bucal coletiva*. 6 ed. São Paulo: Editora Santos; 2013.

29. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF, Camargos P, Ribeiro Y, et al. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Pública*. 2006;19(6):385–93.
30. Kriger, L. Promoção de saúde bucal. São Paulo: Artes Médicas; 1997.
31. Fejerskov, O.; Kidd, E. A. Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico.; Editora Santos, 2005.
32. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *The Lancet*. 2007;369(9555):51–59.
33. Forgie AH, Pine CM, Longbottom C, Pitts NB. The use of magnification in general dental practice in Scotland - a survey report. *J Dent*. 1999;27(7):497–502.
34. Luan W-M, Baelum V, Fejerskov O, Chen X. Ten-Year Incidence of Dental Caries in Adult and Elderly Chinese. *Caries Res*. 2000;34(3):205–213.
35. Pitts NB, Boyles J, Nugent ZJ, Thomas N, Pine CM. The dental caries experience of 11-year-old children in Great Britain. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2004/2005. *Community Dent Health*. 2006;23(1):44–57.
36. Thylstrup A, Fejerskov O. Tratado de cariologia. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1988.
37. Cuenca ES, Manau LL, Echeverría C, JJ R, Salleras R, others. Manual de odontología preventiva y comunitaria. Paris: Elsevier Masson;1991.
38. Pitts NB, Evans DJ, Pine CM. British Association for the Study of Community Dentistry (BASCD) diagnostic criteria for caries prevalence surveys-1996/97. *Community Dent Health*. 1997;14:6–9.
39. Pinto VG. Saúde bucal coletiva. 6 ed. São Paulo: Editora Santos; 2013. 718 p.
40. Agbaje JO, Lesaffre E, Declerck D. Assessment of caries experience in epidemiological surveys: a review. *Community Dent Health*. 2012;29(1):14–19.
41. Pitts NB, Ekstrand KR. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS)—methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(1):e41–e52.
42. Vaz PRM, Vieira FFR, Da Gama Silveira R, Miasato JM. Condições de Saúde Bucal de Pré-escolares Analisadas por Indicadores Diversos nas Medidas em Epidemiologia. *Pesqui Bras em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2010;10(2):189–193.
43. Carpay JJ, Nieman FH, König KG, Felling AJ, Lammers JG. The dental condition of Dutch schoolchildren assessed by a new dental health index. *Community Dent Health*. 1988;5(3):231.

44. Castro ALS, Vianna MIP, Reis SR de A. Um novo índice para medir a cárie dental: índice reversível de cárie dental-IRCD. *Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia*. 1999;19:35–40.
45. Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*. 2000;50(6):378–384.
46. Bagińska J, Rodakowska E, Wilczyńska-Borawska M, Jamiołkowski J. Index of clinical consequences of untreated dental caries (PUFA) in primary dentition of children from north-east Poland. *Adv Med Sci*. 2013;58(2):442–447.
47. Pitts N. “ICDAS”—an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health*. 2004;21(3):193.
48. Banting D, Eggertsson H, Ekstrand KR, Zandoná AF, Ismail AI, Longbottom C, et al. Rationale and evidence for the international caries detection and assessment system (ICDAS II). *Ann Arbor*. 2005;1001:48109–1078.
49. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJN, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent*. 2007;32(3):225–235.
50. Stoleriu S, Pancu G, Iovan G, Ghiorghe A, Andrian S. Comparative Study regarding WHO and ICDAS-II system of detection of occlusal caries. *Romanian J Oral Rehabil*. 2012;4(2).
51. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(3):170–178.
52. Nelson S, Eggertsson H, Powell B, Mandelaris J, Ntragatakis M, Richardson T, et al. Dental examiners consistency in applying the ICDAS criteria for a caries prevention community trial. *Community Dent Health*. 2011;28(3):238–242.
53. Aidara AW, Pitts N, Markowska N, Bourgeois D. Quality of data gathered with International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) assessment and dentists’ perceptions of completion of dental records. *Int Dent J*. 2011;61(6):314–320.
54. Clara J, Bourgeois D, Muller-Bolla M. DMF from WHO basic methods to ICDAS II advanced methods: a systematic review of literature. *Odonto-Stomatol Trop Trop Dent J*. 2012;35(139):5.
55. Almerich Silla JM, Boronat Ferrer M, Iranzo Cortés JE, others. Caries prevalence in children from Valencia (Spain) using ICDAS II criteria, 2010. 2014.
56. 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):513–520.

57. Baginska J, Rodakowska E, Milewski R, Kierklo A. Dental caries in primary and permanent molars in 7-8-year-old schoolchildren evaluated with Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index. *BMC Oral Health*. 2014;14(1):74.
58. Frencken JE, de Amorim RG, Faber J, Leal SC. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index: rational and development. *Int Dent J*. 2011;61(3):117–123.
59. Souza AL, Leal SC, Chaves SB, Bronkhorst EM, Frencken JE, Creugers NH. The caries assessment spectrum and treatment (CAST) instrument: construct validation. *Eur J Oral Sci*. 2014;122(2):149–153.
60. Souza AL, Bronkhorst EM, Creugers NH, Leal SC, Frencken JE. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) instrument: its reproducibility in clinical studies. *Int Dent J*. 2014;64(4):187–194.
61. Frencken JE, de Amorim RG, Faber J, Leal SC. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index: rational and development. *Int Dent J*. 2011;61(3):117–123.
62. Leal S C FJ, de Souza AL, Bronkhorst EM. *Manual CAST: caries assessment and treatment*. ed 1. Nijmegen, Department of Global Oral Health, 2015, 1–47.
63. Cruz RKS. Índice de severidade da cárie dentária: construção e validação [Internet]. Brasil; 2016 [citado 9 de fevereiro de 2017]. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/21756>
64. Brown JP, Amaechi BT, Bader JD, Shugars D, Vollmer WM, Chen C, et al. The dynamic behavior of the early dental caries lesion in caries-active adults and implications. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015;43(3):208–216.
65. 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*. 2013;41(3):204–211.
66. Frencken JE, Souza AL, Sanden WJ, Bronkhorst EM, Leal SC. The caries assessment and treatment (CAST) instrument. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(1):e71–e77.
67. Souza ES dos S. Detecção e avaliação da atividade da cárie por meio do ICDAS II. 2013. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/13686>
68. Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am*. 2010;54(3):479–493.
69. Braga MM, Mendes FM, Martignon S, Ricketts DNJ, 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):405–412.
70. Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res*. 2004;38(3):192–198.

71. V. Baelum F Ole. How big is the problem? Epidemiological features of dental caries. In: *Dental Caries The disease and its clinical manegement*. 3<sup>rd</sup> ed. Oxfort: Wiley Blackwell; 2015. p. 21–41.
72. Luiz RR, Costa AJL, Nadanovsky P. Epidemiologia e bioestatística em odontologia. In: *Epidemiologia e bioestatística em odontologia*. São Paulo: Atheneu; 2008. p. 144–7.
73. Leal SC, Ribeiro APD, Frencken JE. Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST): A Novel Epidemiological Instrument. *Caries Res*. 3 out. 2017;51(5):500–6.
74. Goes PSA de, Moysés SJ. organizadores. *Planejamento, gestão e avaliação em saúde bucal*. Porto Alegre: Artes Médicas; 2012.
75. Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*. 2000;50(6):378–384.
76. Pereira AC, Meneghim MC, Biscaro MRG, Basting RT, Pinelli C, SILVA F. Índice de necessidades de tratamento em odontologia—um novo conceito em planejamento de serviços. *Rev Fac Odontol Lins*. 1999;11:1–7.
77. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman Editora; 2009. 506-533 p.
78. De Melo Costa S, Prado MCM, Andrade TN, Araújo EPP, de Souza W, Junior S, et al. Perfil do profissional de nível superior nas equipes da Estratégia Saúde da Família em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Med Fam e Comunidade*. 2013;8(27):90–96.
79. Morita MC, Haddad AE, Araújo ME. Perfil atual e tendências do cirurgião-dentista brasileiro. In: *Perfil atual e tendências do cirurgião-dentista brasileiro*. Dental Press; 2010. p. 01-96.
80. Baldissera R dos S, Grecca FS, Santos RB dos. A mulher na odontologia: de Ohio ao Rio Grande do Sul. *Rev Fac Odontol Porto Alegre*. 2010;27–30.
81. Vasconcellos E da CC, Brisolla SN, others. Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência na Unicamp. *Cad Pagu*. 2009;32:215–265.
82. Souza AL de. Validação e confiabilidade de um novo instrumento para detecção de cárie dentária. 2014; Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/15022>
83. Ismail AI, Pitts NB, Tellez M. The International Caries Classification and Management System (ICCMS™) an example of a caries management pathway. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):S9.
84. Iranzo-Cortés JE, Almerich-Silla JM, others. Caries diagnosis: agreement between WHO and ICDAS II criteria in epidemiological surveys. *Community Dent Health*. 2013;30(2):108–111.

85. Melgar RA, Pereira JT, Luz PB, Hugo FN, Araujo FB de. Differential Impacts of Caries Classification in Children and Adults: A comparison of ICDAS and DMF-T. *Braz Dent J.* 2016;27(6):761–766.
86. Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res.* 2004;83(1\_suppl):56–66.
87. Kendall MG. Rank correlation methods. 1948; Disponível em: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1948-15040-000>
88. Port AL da F, Zaleski V. Desenvolvimento de um objeto digital de aprendizagem para treinamento na detecção visual de lesões de cárie utilizando o ICDAS. 2012 [citado 1º de março de 2017]; Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/60521>
89. Brasil. Ministério da Saúde. Manual do examinador. Projeto SB Brasil 2010. Brasília, DF; 2009.
90. Bonini Patricia E, de Paula GC, de Menezes ECO. Participação feminina na Universidade. *RAC, Curitiba*, v. 15, n. 4 :14–24.
91. Silva CHV, Araújo ACS, Fernandes RSM, Alves K de A, Pelinca RN, Dias YC. Perfil do serviço de pronto atendimento odontológico da Universidade Federal de Pernambuco. *Odontol Clín-Cient.* 2009;8(3):229–235.
92. Silva EMM, de Sena DC, Mosquera JC, de Freitas Gomes JH. Análise quantitativa de subjetividade: um exemplo de atributos. *RAC, Curitiba*, v. 12 :1299–310.
93. Maciel IP. Levantamento epidemiológico de saúde bucal em escolares por meio do instrumento CAST. 2016; Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/21254>
94. Baginska J, Rodakowska E, Milewski R, Kierklo A. Dental caries in primary and permanent molars in 7-8-year-old schoolchildren evaluated with Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index. *BMC Oral Health.* 2014;14(1):74.
95. Baginska J, Rodakowska E, Wilczko M, Kierklo A. Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) Index in the primary molars of 6-to 7-year-old Polish Children. *Oral Health Prev Dent.* 2016;14(1):16–27.
96. Anchala K, Challa R, Vadaganadham Y, Kamatham R, Deepak V, Nuvvula S, et al. Assessment of dental caries in primary dentition employing caries assessment spectrum and treatment index. *J Orofac Sci.* 2016;8(2):115.
97. 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):513–520.
98. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale NJ: Erlbaum; 1988.

99. Conboy JE. Algumas medidas típicas univariadas da magnitude do efeito. *Análise Psicológica*. 2012;21(2):145–158.
100. Braga MM, Oliveira LB, Bonini G, 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):245–249.
101. Kerr-Pontes LRS, Rouquayrol MZ, Rouquayrol MZ, Almeida Filho N de. A medida da saúde coletiva. Rouquayrol MZ Almeida-Filho NM *Epidemiol e Saúde* 6. ed Rio de Janeiro: MEDSI. 2003;37–82.

# APÊNDICES

**APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido: professores e pesquisadores****Instituto de Ciências da Saúde****Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **“Conhecimento e uso dos índices de cárie: os dentistas no contexto da pesquisa nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana – Bahia”**. Nesta pesquisa pretendemos descrever o conhecimento e o uso de índices de cárie pelos professores de Saúde Bucal Coletiva, e pelos dentistas pós-graduados que tenham realizado levantamentos epidemiológicos de cárie nos últimos 10 anos e comparar as prevalências de cárie em estudantes universitários da UNEB a partir da aplicação de três índices de cárie. O motivo que nos leva a estudar índices de cárie é procurar contribuir na melhora dessa ferramenta estratégica para o bom monitoramento dos agravos em saúde bucal, por isso desejamos pesquisar os motivos que levam a escolha de um índice por pesquisadores e usuários desse método e identificar os principais problemas operacionais do ICDAS, CAST e do CPOS, por isso pedimos sua permissão que seja feito um exame clínico para medir o seu nível de saúde bucal do através dos índices ICDAS, CAST e CPOS. Antes do exame clínico será realizada profilaxia com escovação supervisionada, serão utilizados equipamento odontológico (refletor, cadeira e seringa de ar comprimido para secar os dentes) e instrumental odontológico (espelho bucal e uma sonda com ponta romba, uma sonda com uma bolinha na ponta para não machucar). A sua participação não envolve nenhum custo ou risco para sua pessoa, pois o exame é considerado seguro, ao secar e examinar os dentes pode sentir um breve desconforto. Caso seja verificado que há necessidade de tratamento odontológico o Sr.(a) será encaminhado para o agendamento e atendimento nos consultórios do SMOS da UNEB. Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso seja identificado e comprovado danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer

penalidade ou modificação na forma em que é atendido pela pesquisadora, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, no Serviço Médico, Odontológico e Social (SMOS) da UNEB em Salvador, e a outra será fornecida ao senhor. Os dados e métodos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa:

**Conhecimento e uso dos índices de cárie: os dentistas no contexto da pesquisa nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana – Bahia**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

No entanto, caso apresente outras dúvidas, em qualquer momento da pesquisa, você pode contatar o responsável (Ana Luiza Sarno Castro) pelos telefones (71) 36711583/(71) 88681583 por e-mail [alscastro@yahoo.com.br](mailto:alscastro@yahoo.com.br) ou procurá-lo no endereço: Rua Silveira Martins, UNEB, SMOS, 2555 – Cabula, Salvador – BA.

Salvador, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 .

Nome	Assinatura participante	Data
Nome	Assinatura pesquisador	Data
Nome	Assinatura testemunha	Data

**APÊNDICE B** - Termo de consentimento livre e esclarecido: estudantes, funcionários e seus dependentes



**Instituto de Ciências da Saúde**

**Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **“Conhecimento e uso dos índices de cárie: os dentistas no contexto da pesquisa nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana – Bahia”**. Nesta pesquisa pretendemos descrever o conhecimento e o uso de índices de cárie pelos professores de Saúde Bucal Coletiva, e pelos dentistas pós-graduados que tenham realizado levantamentos epidemiológicos de cárie nos últimos 10 anos e comparar as prevalências de cárie em estudantes universitários da UNEB a partir da aplicação de três índices de cárie. O motivo que nos leva a estudar índices de cárie é procurar contribuir na melhora dessa ferramenta estratégica para o bom monitoramento dos agravos em saúde bucal, por isso desejamos pesquisar os motivos que levam a escolha de um índice por pesquisadores e usuários desse método. Para esta pesquisa serão realizadas entrevistas, pela pesquisadora principal, quando será aplicado um questionário semi-estruturado, a entrevista será gravada e posteriormente transcrita, a sua participação não envolve nenhum custo ou risco para sua pessoa. Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso seja identificado e comprovado danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade, a pesquisadora tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, no Serviço Médico,

Odontológico e Social (SMOS) da UNEB em Salvador, e a outra será fornecida ao senhor(a). Os dados e métodos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa: **Conhecimento e uso dos índices de cárie: os dentistas no contexto da pesquisa nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana – Bahia**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. No entanto, caso apresente outras dúvidas, em qualquer momento da pesquisa, você pode contatar a pesquisadora responsável (Ana Luiza Sarno Castro) pelos telefones (71) 36711583/(71) 88681583 por e-mail alscaastro@yahoo.com.br ou procurá-lo no endereço: Rua Silveira Martins, UNEB, SMOS, 2555 – Cabula, Salvador – BA.

Salvador, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 .

Nome	Assinatura participante	Data
------	-------------------------	------

Nome	Assinatura pesquisador	Data
------	------------------------	------

Nome	Assinatura testemunha	Data
------	-----------------------	------

## APÊNDICE C – Termo de autorização de uso de imagem



**Instituto de Ciências da Saúde**

**Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas**

### **TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM**

Eu \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,

depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem, AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores (Ana Luiza Sarno Castro, Maria Isabel Pereira Vianna e Carlos Maurício Cardeal Mendes) do projeto de pesquisa intitulado “(Conhecimento e uso dos índices de cárie: os dentistas no contexto da pesquisa nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana – Bahia)” a realizar as fotos que se façam necessárias sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências). Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou por qualquer outra forma. As fotografias ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda, em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3.298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004).

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável pelo projeto

\_\_\_\_\_  
Sujeito da Pesquisa

**APÊNDICE D - Questionário aplicado aos professores e pesquisadores**



**Instituto de Ciências da Saúde**

**Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas**

**TÍTULO DA PESQUISA: Conhecimento e uso dos índices de cárie no contexto da pesquisa e do ensino nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana - Bahia**

**RESPONSÁVEIS:** Pesquisadora: Ana Luiza Sarno Castro RG: 3846261-30 Tel. 36711583

Orientador: Carlos Maurício Cardeal Mendes

Co-orientadora: Maria Isabel Pereira Vianna

**Questionário**

1) Nome \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2) Sexo: (1) masculino (2) feminino

3) Ano de Graduação: \_\_\_\_\_

4) Local de Trabalho: \_\_\_\_\_

5) Formação: (1) Graduação (2) Especialização/Residência (3) Mestrado (4) Doutorado (5) Pós-Doutorado  
Instituição da graduação e da pós-graduação:

( ) Professor de Saúde Bucal Coletiva

( ) Pós-graduado com trabalho na área de índices de cárie

Se for professor de Saúde Bucal Coletiva:

Instituição onde ensina:

Utiliza conhecimento sobre índices de Cárie: ( ) Ensino ( ) Pesquisa ( ) Extensão ( ) Nenhuma das opções

Se trabalhar com índice de cárie no ensino: Quais índices são abordados nas suas aulas teóricas? Quais índices são abordados nas suas aulas práticas?

Se trabalhar com índice de cárie na pesquisa: A cárie dental é a sua principal linha de pesquisa?

6) A partir do ano de 2005, participou de pesquisas publicadas que utilizavam índices de cárie?

7) Foi professor orientador em alguma pesquisa que utilizou índice de cárie?

- 8) Realizou pesquisa utilizando índice de cárie que não foi publicada?
- 9) Quais índices de cárie você conhece?
- 10) Que índices de cárie conheceu durante a graduação?
- 11) Que índices de cárie conheceu durante a pós-graduação?
- 12) Obteve conhecimentos sobre índices de cárie através de outras fontes? Quais?
- 13) Quais índice de cárie já utilizou? Qual foi o mais utilizado?
- 14) Quais os motivos que levaram a escolher este índice?
- 15) Quais são as vantagens e desvantagens desse índice mais utilizado?
- 16) Quais índice você conhece e nunca usou? Por quê?
- 17) Que razões levaria você a não utilizar um índice?
- 18) O que faria você preferir usar um índice em detrimento de outro?
- 19) Utilizaria algum um outro índice, diferente dos que utilizou até agora, em alguma situação específica? Qual?
- 20) Segue algum protocolo ou recomendação de alguma instituição para escolher o índice de cárie?
- 21) Houve alguma influência financeira na escolha do índice de cárie?
- 22) Quais fontes de financiamento você utilizou para realizar pesquisas com índices de cárie? Discriminar se pública, privada ou recursos próprios.
- 23) Conhece o índice CPO (cariados, perdidos e obturados)?
- 24) Conhece o Índice de Equivalência de Dentes Saudáveis (T-Health)?
- 25) Conhece o Índice de Dentes funcionais (IDF)?
- 26) Conhece o Índice de Saúde Dentária - ISD (Dental Health Index)?
- 27) Conhece o Sistema Nyvad (NY) para medir atividade de cárie?
- 28) Conhece o SIC (*Significant Caries INDEX*)?
- 29) Conhece o índice ICDAS - *International Caries Detection and Assessment System*?
- 30) Conhece o Lesion Activity Assessment (LAA)?
- 31) Conhece o índice PUFA?
- 32) Conhece o índice CAST (*Caries Assessment Spectrum and Treatment*)?
- 33) Tem alguma crítica ou sugestão em relação aos índices que medem cárie dentária?
- 34) Qual?
- 35) Devem ser realizadas pesquisas para novos índices para medir cárie dentária?

**APÊNDICE E – Ficha de exame para o CAST**



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DA BAHIA - UFBA

Instituto de Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas

Nome \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) masculino ( ) feminino

Examinador \_\_\_\_\_

( ) Funcionário ( ) Dependente ( ) Aluno  
Local de trabalho: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Original ( ) Duplicata ( )  
Tempo de exame: \_\_\_\_\_

	18	17	16	15	14	13	12	11
M								
O								
D								
V								
L								

	21	22	23	24	25	26	27	28	
									M
									O
									D
									V
									L

	48	47	46	45	44	43	42	41
M								
O								
D								
V								
L								

	31	32	33	34	35	36	37	38	
									M
									O
									D
									V
									L

**CAST**

FRENENCKEN, J.E; HILGERT, ALS; BRONKHORST, EM; LEAL, SC; (2015)

Código	Característica	Descrição
0	Hígido	Não há evidência visível de uma lesão nítida de cárie
1	Selante	Fóssulas e/ou fissuras estão ao menos parcialmente cobertas por um material selante
2	Restauração	A cavidade está restaurada com um material restaurador direto ou indireto
3	Esmalte	Nítida mudança visual no esmalte, somente. Uma descoloração relacionada à cárie é visível, podendo ou não apresentar quebra localizada de esmalte
4	Dentina	Descoloração interna em dentina relacionada à cárie. A dentina descolorida é visível através do esmalte, que pode ou não apresentar quebra localizada
5	Dentina	Cavitação nítida em dentina. A câmara pulpar está preservada
6	Polpa	Envolvimento pulpar. Cavitação evidente envolvendo a câmara pulpar ou somente a presença de restos radiculares
7	Abscesso/Fístula	Presença de uma tumefação contendo pus ou um conduto de liberação de pus relacionado à um dente com envolvimento pulpar
8	Perdido	O dente foi removido devido à cárie dentária
9	Outros	Não corresponde às demais descrições

## APÊNDICE F – Ficha de exame para o ICDAS



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DA BAHIA - UFBA

Instituto de Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas

Nome \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) masculino ( ) feminino

Examinador \_\_\_\_\_

( ) Funcionário ( ) Dependente ( ) Aluno

Original ( ) Duplicata ( )

Local de trabalho: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Tempo de exame: \_\_\_\_\_

	18	17	16	15	14	13	12	11
M								
O								
D								
V								
L								

	21	22	23	24	25	26	27	28	
									M
									O
									D
									V
									L

	48	47	46	45	44	43	42	41
M								
O								
D								
V								
L								

	31	32	33	34	35	36	37	38	
									M
									O
									D
									V
									L

### ICDAS

#### CÓDIGO DENTES SELADOS E RESTAURADOS

- 0 – Não restaurado ou não selado
- 1 - Selante parcial
- 2 - Selante integral
- 3 - Restauração com cor do dente
- 4 - Restauração de amálgama
- 5 - Coroa de aço inoxidável
- 6 - Porcelana ou ouro ou coroa RMF ou veneer
- 7 – Restauração perdida ou deficiente
- 8- Restauração temporária

### ICDAS

#### CÓDIGO LESÕES DE CÁRIE

- 0 - Superfície dentária íntegra
- 1 - Mudança inicial visual no esmalte após secar a superfície
- 2 - Mudança nítida visual no esmalte sem secar
- 3 - Descontinuidade do esmalte, sem dentina visível
- 4 - Sombreamento da dentina subjacente
- 5 - Cavidade nítida com dentina visível
- 6- Cavidade extensa nítida com dentina visível
- 96 - Excluído**
- 97 – Extraído devido à cárie**
- 98 - Ausente por outro motivo**
- 99 - Não erupcionado**

**APÊNDICE G - Ficha de exame para o CPO**



**Instituto de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas**

Nome \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) masculino ( ) feminino

Examinador \_\_\_\_\_

( ) Funcionário ( ) Dependente ( ) Aluno

Original ( ) Duplicata ( )

Local de trabalho: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Tempo de exame: \_\_\_\_\_

	18	17	16	15	14	13	12	11
M								
O								
D								
V								
L								

	21	22	23	24	25	26	27	28	
M									M
O									O
D									D
V									V
L									L

	48	47	46	45	44	43	42	41
M								
O								
D								
V								
L								

	31	32	33	34	35	36	37	38	
M									M
O									O
D									D
V									V
L									L

**CPOS**

- 0 - **Hígida** - Não há evidência de cárie, estágios iniciais da doença não são levados em consideração;
- 1 - **Cariada** - Sulco, fissura ou superfície lisa apresenta cavidade evidente em dentina, ou tecido amolecido na base ou descoloração na dentina visto através do esmalte ou há uma restauração temporária;
- 2 - **Coroa Restaurada mas Cariada** - Há restauração e ao mesmo tempo uma ou mais áreas estão cariadas ;
- 3 - **Coroa Restaurada e sem cárie** - Há restauração e inexistência de cárie primária ou recorrente;
- 4 - **Perdida Devido à Cárie** - Foi extraído por causa de cárie e não por outras razões;
- 5 - **Perdida por Outra Razão** - Ausência se deve a razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas;
- 6 - **Presença de Selante** - Há um selante de fissura ou a fissura oclusal foi alargada para receber um compósito;
- 7 - **Apoio de Ponte ou Coroa** - Indica que é parte de uma prótese fixa;
- 8 - **Coroa Não Erupcionada** - Quando ainda não foi erupcionado;
- 9 - **Excluída** - Aplicado a qualquer dente permanente que não possa ser examinado ;
- T(T) - Trauma (Fratura)** - Parte da superfície coronária foi perdida em consequência de trauma.

**APÊNDICE H – Quadro 1 - Cronograma da calibração dos examinadores**

<b>DATA</b>	<b>Examinador experiente</b>	<b>Turno matutino 8:00 às 12:00</b>	<b>Turno vespertino 14:00 às 17:00</b>
08/08/16 CAST	Professora Dra. Soraya Coelho Leal da UNB	ICS - Sala dos computadores do 4º andar  <b>Aula teórica sobre o CAST</b>	ICS - Sala dos computadores do 4º andar  <b>Treinamento no computador e com dentes extraídos</b>
09/08/16 CAST	Professora Dra. Soraya Coelho Leal da UNB	UNEB – SMOS - Cabula  - Exame de 5 pessoas pelo examinador experiente  - Exame desse mesmo grupo de indivíduos pelos examinadores da pesquisa	UNEB – SMOS - Cabula  Exame de 5 sujeitos para determinar a concordância inter-examinador
12/08/16 CAST		Re - exame de 5 sujeitos para determinar a concordância intra-examinador	
15/08/16 ICDAS	Professora Dra. Carla Vecchione Gurgel - FOUFBa	ICS - Sala dos computadores do 4º andar  <b>Aula teórica sobre o ICDAS</b>	ICS - Sala dos computadores do 4º andar  <b>Treinamento no computador e com dentes extraídos</b>
16/08/16 ICDAS	Professora Dra. Ana Rita - UEFS	UNEB – SMOS - Cabula  - Exame de 5 pessoas pelo examinador experiente  - Exame desse mesmo grupo de indivíduos pelos examinadores da pesquisa	UNEB – SMOS - Cabula  Exame de 5 sujeitos para determinar a concordância inter-examinador
19/08/16 ICDAS		Re - exame de 5 sujeitos para determinar a concordância intra-examinador	
22/08/16 CPOS	Professora Dra. Tecia Daltro da UEFS	ICS - Sala dos computadores do 4º andar  <b>Aula teórica sobre o CPOS</b>	ICS - Sala dos computadores do 4º andar  <b>Treinamento no computador e com dentes extraídos</b>
23/08/16 CPOS	Professora Dra. Tecia Daltro da UEFS	UNEB – SMOS - Cabula  - Exame de 5 pessoas pelo examinador experiente - Exame desse mesmo grupo de indivíduos pelos examinadores da pesquisa	UNEB – SMOS - Cabula  Exame de 5 sujeitos para determinar a concordância inter-examinador
26/08/16 CPOS		Re - exame de 5 sujeitos para determinar a concordância intra-examinador	

## APÊNDICE – I - Resultados da Análise de Correspondência

Eigenvalues:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Value	0,007061	0,004046	0,002943	0,00159	0,000499	0,000347	0,000069	0,000014	0
Percentage	27,04%	15,49%	11,27%	6,09%	1,91%	1,33%	0,26%	0,05%	0%

Columns:

	idf:(30,45]	idf:(45,60]	ogf:UFBA	ogf:UEFS	ogf:OUT	q5:masculino	q5:feminino	q43:sim	q43:nao	indf:Sim	
Mass	0,026119	0,027376	0,033194	0,015473	0,007075	0,016597	0,039146	0,045097	0,009522	0,026185	
ChiDist	0,291957	0,284071	0,226353	0,448848	0,735155	0,400795	0,170362	0,124247	0,569794	0,307974	
Inertia	0,002226	0,002209	0,001701	0,003117	0,003824	0,002666	0,001136	0,000696	0,003091	0,002484	
Dim. 1	0,975433	-1,138272	-0,820419	1,197756	1,246456	-1,124401	0,479603	0,474186	-1,844124	-1,000563	
Dim. 2	-0,092031	0,233289	0,748515	-0,173931	-3,192396	0,699279	-0,308963	-0,070242	0,781750	1,663281	
Dim. 3	0,199456	0,116179	-0,479743	2,939094	-4,186456	0,287845	-0,128346	0,020893	-0,538152	-1,130679	
	indf:Nao	q22e:sim	q22e:nao	q22g:sim	q22g:nao	q22h:sim	q22h:nao	q22k:sim	q22k:nao	q23b:sim	q23b:nao
Mass	0,029558	0,036831	0,018912	0,016597	0,039146	0,014217	0,041526	0,016663	0,039080	0,022548	0,033194
ChiDist	0,274569	0,216579	0,423172	0,465239	0,197858	0,460935	0,157505	0,425032	0,181817	0,347434	0,236718
Inertia	0,002228	0,001728	0,003387	0,003592	0,001532	0,003021	0,001030	0,003010	0,001292	0,002722	0,001860
Dim. 1	0,887601	-1,126007	2,193962	-2,733300	1,161925	-1,744230	0,600105	0,273224	-0,113502	1,114723	-0,753638
Dim. 2	-1,485150	-0,578409	1,098066	0,487614	-0,219193	0,517022	-0,188813	-0,454863	0,181076	1,376733	-0,949327
Dim. 3	0,989902	0,365253	-0,722373	1,742098	-0,745124	0,476918	-0,169307	2,876649	-1,229625	-0,764383	0,511563
	q23d:sim	q23d:nao	q24e:sim	q24e:nao	q26f:sim	q26f:nao	q26n:sim	q26n:nao	q26r:sim	q26r:nao	q27f:sim
Mass	0,021358	0,034385	0,010712	0,045031	0,017787	0,037955	0,015473	0,040270	0,008332	0,047411	0,014217
ChiDist	0,398273	0,247127	0,582377	0,139294	0,390422	0,183427	0,439605	0,170249	0,620252	0,109680	0,444852
Inertia	0,003388	0,002100	0,003633	0,000874	0,002711	0,001277	0,002990	0,001167	0,003205	0,000570	0,002813
Dim. 1	-1,960646	1,220621	-2,546804	0,607142	0,218753	-0,099687	-0,337075	0,131929	-0,747037	0,133325	0,537393
Dim. 2	-1,953279	1,198745	2,189690	-0,530560	0,748764	-0,363721	2,471275	-0,959344	3,111699	-0,555954	-0,106722
Dim. 3	0,153991	-0,102745	-1,339299	0,312427	2,565753	-1,209024	1,673692	-0,647532	-0,200372	0,029965	2,027840
	q27f:nao	q27i:sim	q27i:nao	q42c:sim	q42c:nao						
Mass	0,041526	0,011770	0,043973	0,013093	0,042650						
ChiDist	0,152142	0,571761	0,151840	0,495324	0,152395						
Inertia	0,000961	0,003848	0,001014	0,003212	0,000991						
Dim. 1	-0,181495	-1,779483	0,480676	1,863307	-0,568371						
Dim. 2	0,024880	-3,558931	0,946035	-0,393097	0,109035						
Dim. 3	-0,700680	-0,211985	0,051447	1,042672	-0,325048						

## APÊNDICE - J - Resultados da Reprodutibilidade pelo Coeficiente de Concordância Kendall

Tabela 01 (apêndice) - Reprodutibilidade intra-examinador e interexaminador medida através do Coeficiente de Concordância Kendall (W de Kendall), utilizando o método CAST nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.

CAST	Durante calibração			Durante os exames		
	(W de Kendall)			(W de Kendall)		
Kendall)	n	m	sd	n	m	sd
<b>Interexaminadores</b>						
Examinadores 1, 2,3 e 4	5	0,884	0,043	30	0,990	0,025
<b>Intraexaminadores</b>						
Examinador 1	5	0,994	0,026	27	0,997	0,018
Examinador 2	5	0,996	0,021	27	0,996	0,015
Examinador 3	5	0,993	0,033	27	0,997	0,019
Examinador 4	5	0,994	0,028	27	0,995	0,027

Tabela 2. - (apêndice) Reprodutibilidade intra-examinador e interexaminador medida através do Coeficiente de Concordância Kendall (W de Kendall), utilizando o método ICDAS nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.

ICDAS	Durante calibração			Durante os exames		
	(W de Kendall)			(W de Kendall)		
Kendall)	n	m	sd	n	m	sd
<b>Interexaminadores</b>						
Examinadores 1, 2,3 e 4	5	0,804	0,043	30	0,983	0,027
<b>Intra-examinadores</b>						
Examinador 1	5	0,989	0,039	27	0,991	0,032
Examinador 2	5	0,990	0,037	27	0,983	0,044
Examinador 3	5	0,989	0,040	27	0,982	0,042
Examinador 4	5	0,994	0,029	27	0,984	0,041

Tabela 3 (apêndice) - Reprodutibilidade intra-examinador e interexaminador medida através do Coeficiente de Concordância Kendall (W de Kendall), utilizando o método CPOS nos estudantes, funcionários e seus dependentes da UNEB, Salvador, Bahia, 2016.

CPOS	Durante calibração			Durante os exames		
	n	m	sd	n	m	sd
(W de Kendall)						
(W de Kendall)						
<b>Interexaminadores</b>						
Examinadores 1, 2,3 e 4	5	0,992	0,026	30	0,994	0,017
<b>Intra-examinadores</b>						
Examinador 1	5	0,991	0,033	27	0,996	0,019
Examinador 2	5	0,991	0,032	27	0,997	0,014
Examinador 3	5	0,990	0,033	27	0,996	0,015
Examinador 4	5	0,994	0,023	27	0,997	0,018

Tabela 4 (apêndice) - Distribuição dos 260 estudantes, funcionários e seus dependentes, da UNEB segundo características pessoais, curso e local de trabalho, Salvador, Bahia, 2016.

VARIÁVEIS	N	%
<b>SEXO</b>		
Feminino	193	74,23
Masculino	67	25,77
<b>IDADE</b>		
Entre 18 e 31 anos	191	73,00
Entre 32 e 41 anos	43	17,00
Entre 42 e 71 anos	26	10,00
<b>VÍNCULO</b>		
Estudante	183	70,39
Funcionário	42	16,15
Dependente	35	13,46
<b>CURSO</b>		
<b>Departamento de Ciências da Vida</b>		
Fonoaudiologia, Fisioterapia, Farmácia, Nutrição e Medicina	72	39,34
<b>Departamento de Educação</b>		
Pedagogia, Ciências Sociais, Psicologia	42	22,95
<b>Departamento de Ciências Humanas</b>		
Administração, Ciências contábeis, Direito, Letras, Turismo	39	21,31
<b>Departamento Ciências Exatas e da Terra</b>		
Design, Engenharia Civil, Química, Urbanismo	30	16,40
<b>LOCAL DE TRABALHO</b>		
Departamento de Ciências da Vida	24	57,15
Pró Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas	7	16,67
Pró Reitoria de Infraestrutura	5	11,90
Informática	2	4,76
Outros	4	9,50

## APÊNDICE K – Métodos para mensurar lesões de cárie

AUTOR / ANO	PAÍS / LOCAL	OBJETIVO	MÉTODO	ÍNDICE	POPULAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Klein e Palmer, 1937	USA 16 Estados	Conhecer a prevalência de cárie desses grupos de indígenas.	Utilizou e descreveu o Índice de ataque da cárie – CPO (soma dos dentes ou das superfícies cariadas, perdidas e restauradas / pelo número de pessoas examinadas).	CPOD	8.257 índios de 110 tribos de 76 reservas.	O ataque da cárie aumenta com a idade. CPO foi menor em 6 localidades do sudeste e maior em 6 localidades do nordeste do país.	Tribos que habitam em áreas geográficas distantes apresentaram diferentes índices de cárie.
Sheiham, Maizels e Maizels, 1987	Inglaterra e País de Gales	Criar novo índice, IDF (Índice de Dentes Funcionais)	Soma dos dentes hígidos com os dentes restaurados/ pelo número de pessoas examinadas.	IDF	População de 16 anos acompanhada por 10 anos.	CPOD de 19,1 para 18,5 – melhora de 0,6% IDF de 19,6 para 21,0 Diferença de 1,4%.	A subestimação da mudança favorável calculada através do CPO foi de 133%.
Sheiham, Maizels e Maizels, 1987	Inglaterra e País de Gales	Apresentou o T-Health ( <i>Functioning teeth and the number of sound-equivalent teeth</i> ) que busca representar a quantidade de tecido saudável em cada indivíduo e grupo populacional.	Os limites mínimo e máximo do T-Health são zero e cento e doze, respectivamente. T-Health= [(dentes hígidos x 4) + (dentes cariados x 1) + (dentes obturados x 2)] / somatório de pessoas examinadas.	T-Health	-----	-----	Foi descrito um novo índice que representa a quantidade de dentes hígidos que representa melhor a situação da saúde bucal em relação à doença cárie.
Marcenes e Sheiham, 1993	Brasil	Propôs um cálculo diferente do índice T Health por considerar que o dente cariado possui a mesma quantidade de tecido hígido que o restaurado.	T-Health= [(dentes hígidos x 4) + (dentes cariados x 1) + (dentes restaurados x 1)] / somatório de pessoas examinadas Aplicou o novo índice em 164 famílias de Belo Horizonte – Brasil.	T-Health	164 famílias com pelo menos 1 filho com 13 anos e os indivíduos adultos com idade entre 35 e 44 anos.	Os resultados sugerem que T-Health deve ser utilizado com os pesos sugeridos por esse estudo (4;1 e 1).	O T-Health é mais sensível do que o CPO para observar a influencia de fatores de risco sociais e comportamentais da doença cárie.
Carpay et al. 1988	Holanda	Criou o ISD - Índice de Saúde Dentária para traduzir a discrepância entre o número de superfícies sadias e o número de superfícies não sadias	[somatório de dentes hígidos – somatório de dentes (cariados + perdidos + restaurados)] / somatório de dentes, varia seu valor de -1 a +1.	ISD	929 crianças holandesas.	IDH de 0,715 com desvio padrão de 0,256.	ISD retratou adequadamente a saúde bucal da população examinada.
Castro et al. 1999	Brasil Feira de Santana - Bahia	Propor dois índices para mensurar cárie: O IRCD (Índice Reversível de Cárie Dental) e o IAC (Índice de Atividade de Cárie): <b>IRCD = (R x 1) + (C x 2) + (Cp x 3) + (P x 4) + (Ei x 5) / N</b> R = restaurados, C = cariados, Cp = lesão que atingiu polpa, P = perdidos por cárie, Ei = extração indicada e N =	Os dois índices utilizaram a unidade de medida dentes. Os componentes e pesos foram estabelecidos através da técnica de consenso de experts (técnica Delphi modificada) O IRCD e o IAC foram testados e comparados ao CPOD ao serem aplicados em 55 estudantes de 12	IRCD IAC CPOD	55 crianças de 12 anos examinadas em dois momentos.	O IRCD reduziu seu valor médio de 2,55 para 2,07, o IAC também teve o seu valor médio reduzido de 6,45 para 5,69, enquanto o valor médio do CPOD aumentou de 1,86 para 1,91.	Os achados do presente trabalho indicam que os dois índices superam algumas das deficiências do CPOD, apontadas na literatura, ao avaliar o impacto do atendimento odontológico fornecido ao grupo estudado de uma maneira mais direta e ao avaliar a atividade de cárie.

		número de pessoas examinadas <b>IAC = (D X 1) + (LCA X 2) dividido por N</b> D = número de dentes com mancha branca ativa, LCA = número de dentes com lesão cavitada ativa de cárie e N = número de pessoas examinadas.	anos em dois exames, com um intervalo de cinco meses entre os exames, nesse intervalo as crianças foram submetidas a tratamento odontológico preventivo e restaurador.				
Nyvad et al. 1999	Dinamarca e Lituânia	Descrever um novo conjunto clínico de critérios diagnósticos de cárie que diferenciam entre lesões de cárie ativas e inativas, tanto nos níveis cavitados como não cavitados e avaliar a confiabilidade deste sistema de critérios em uma população com alta experiência de cárie.	Foram criados 10 códigos para diagnosticar lesões de cárie, a distinção entre lesões de cárie ativas e inativas foi feita com base em uma combinação de critérios visuais e táteis. A confiabilidade foi avaliada através de exames repetidos de 50 crianças.	Sistema Nyvad	889 crianças de 9 a 14 anos habitantes da cidade de Kaunas na Lituânia	A concordância variou entre 94,2 e 96,2%. Para os exames intra-examinador os valores de kappa variaram entre 0,74 e 0,85, para exames interexaminadores variaram entre 0,78 e 0,80.	Os resultados mostram que o uso do novo conjunto de critérios de diagnóstico de cárie, que tem como base a avaliação da atividade da lesão, pode ser realizada com alta confiabilidade, mesmo quando os diagnósticos de lesões não cavitadas estão incluídos nos critérios
Bratthall, 2000	Suécia	Descrever o SIC - Significant Caries Index, criado para identificar o grupo de indivíduos com os mais altos escores de cárie nas populações.	SIC Index é o resultado da média CPOD do terço da população com os mais elevados índices de média CPO.	SIC Index	CPOD aos 12 anos de 8 países.	O índice SIC pode ser facilmente calculado e usado como uma medida para futuras metas de saúde bucal.	O índice SIC deve ser inferior a 3 aos 12 anos nas populações. Espera-se que esta meta global de saúde bucal seja atingida até o ano de 2015.
Ismail et al. 2007	Detroit - USA	Descrever os primeiros achados sobre a validade do uso do ICDAS em um estudo de coorte realizado pelo <i>Detroit Center for Research on Oral Health Disparities</i> – DCR-OHD e comparar com outros estudos.	Comparar vários estudos com diferentes populações que utilizaram o ICDAS e estabelecer a validade desse sistema.	ICDAS	Etapa 01 – 23.322 superfícies 1021 famílias examinadas  Etapa 02 – 26.174 superfícies 791 famílias re-examinadas.	O ICDAS possui validade de conteúdo, validade de correlação, validade discriminante e reprodutibilidade Foi validado pela comparação com o exame histológico de dentes extraídos.	Os resultados do estudo demonstram que o ICDAS pode avaliar os dados de lesões de cárie do passado e do presente através de uma graduação de gravidade baseada na extensão histológica da doença, embora não diferencie entre lesões ativas e inativas. O ICDAS é um sistema visual de detecção de cárie útil, fácil de usar, com critérios claramente definidos, se mostrou um índice confiável.

Monse et al. 2010	Filipinas	Apresentar um novo índice chamado PUFA (envolvimento Pulpar, Ulceração, Fístula e Abscesso, no caso de dentes decíduos: pufa) feito para avaliar a prevalência e a gravidade de condições orais decorrentes de lesões de cárie não tratadas e validar o novo índice no Levantamento Nacional de Saúde Bucal das Filipinas.	Avalia as seguintes condições: <b>P</b> (envolvimento pulpar); <b>U</b> (ulceração da mucosa devido à cárie); <b>F</b> (fístula); <b>A</b> (abscesso causado por cárie). <b>PUFA</b> (em letras maiúsculas para dentes permanentes e pufa em letras minúsculas). Soma dos dentes afetados pelas condições avaliadas, dividido pelo número de pessoas examinadas.	PUFA	50 crianças de 6 anos e 49 crianças de 12 anos para avaliar reprodutibilidade e 2030 crianças de 6 anos e 2022 aos 12 anos para validar o método.	Foi possível através do PUFA avaliar a prevalência e a severidade de condições orais decorrentes de lesões de cárie não tratadas.	O PUFA acessou de forma relevante o problema das consequências das lesões de cárie não tratadas, é adequado para planejar, monitorar e avaliar o acesso da população ao tratamento odontológico de urgência e ao flúor.
Baginska et al. 2013	Polônia	Descrever uma modificação do PUFA o PRS (Pupal involvement Roots Sepsis) e comparar os dois índices na mesma amostra de indivíduos.	Soma dos dentes em que a cárie atingiu a polpa ( <b>P</b> ) + os dentes em que a cárie destruiu os tecidos de forma que não é possível restaurar com extração indicada ( <b>R</b> ) + dentes que causaram fístula e ou abscesso ( <b>S</b> ) / pelo nº de examinados.	PRS PUFA	542 crianças de 6 a 8 anos.	A prevalência calculada com o PUFA e o PRS foram as mesmas: 40,77%, e 0,85. Os valores médios dos componentes pufa foram: p = 0,79; u=0,01; f = 0,04 e a=0,01, e dos componentes do prs foram: p = 0,45; r=0,35 e s = 0,05.	O PRS distinguiu entre o tratamento indicado para os dentes que deveriam receber tratamento endodôntico e restaurador daqueles em que a extração é indicada devido à extensão da perda tecidual. É um instrumento útil para ser aplicado em levantamentos epidemiológicos como alternativa à utilização do índice PUFA.
De Amorim et al. 2012	Brasil – Brasília-Paranoá	Avaliar a experiência de cárie através do ICDAS de crianças de 6 a 7 anos em uma área socialmente desfavorecida de Brasília, para investigar os fatores determinantes de cárie dental.	Em 2009 foram examinadas 835 crianças utilizando índice de placa visível, índice de sangramento, ICDAS e PUFA. Os códigos do ICDAS tiveram de ser convertidos em CPOD e CPOS e em ceod e ceos para reportar os achados.	ICDAS PUFA Índice de Placa Visível Índice de Sangramento	835 crianças de 6 a 7 anos.	Na dentição decídua a prevalência de cárie foi de 95,6%, na permanente foi de 63,7% Na dentição decídua 94,5% das crianças apresentavam lesões em esmalte e 67,2% delas possuíam lesões de cárie em dentina. Na dentição permanente possuíam cárie de esmalte 62,7% e 10,9% em dentina.	O uso do ICDAS tem um custo alto porque necessita de equipamento odontológico para secar os dentes, o que inviabiliza seu uso em diversas comunidades, é demorado, ao usar três códigos para carie em esmalte superestima a prevalência da doença, ao usar dois dígitos complica a comunicação dos

							resultados. Os examinadores levaram o dobro do tempo necessário utilizado no CPO. Lesão em esmalte observada após secar o dente foi a lesão mais prevalente na dentição decídua, mas grande parte dessas lesões não vai progredir, por isso incluir essa lesão pode superestimar a severidade da doença cárie e diminuir o poder de discriminação do índice.
Frencken et al. 2011	Brasil – Brasília e Holanda	Descrever o índice CAST, sua origem e seu conteúdo, e apresentar a lógica do desenvolvimento desse método.	Os autores apresentaram as limitações do PUFA e do ICDAS, e criaram o CAST, um método que reúne os pontos fortes ICDAS, PUFA e do CPO. Mensura todo o espectro das lesões de cárie, seus dados podem ser facilmente convertidos em uma média CPO.	CAST	-----	O CAST foi criado devido à necessidade de utilizar um método que fosse confiável, pragmático, coeso e de fácil comunicação dos resultados. O CAST abrange: desde a prevenção (selantes); tratamento (restaurações); lesões de cárie em esmalte e dentina; os estágios avançados da progressão da lesão na polpa e nos tecidos vizinhos; e dentes perdidos por cárie. Um dente restaurado é considerado saudável e funcional.	Limitações do ICDAS: necessidade de ar comprimido; o uso de três códigos para lesões de cárie em esmalte; sobre-estimação da cárie; dificuldade de resumir e relatar os resultados devido aos códigos terem dois dígitos. Críticas ao PUFA: O Código A e F fazem parte do mesmo processo inflamatório e podem ser fundidos em um só código. PUFA não pode ser usado isoladamente porque não registra os estágios precedentes da progressão das lesões de cárie. O CAST é um método promissor para ser utilizado em levantamentos epidemiológicos.
De Souza et al. 2012	Brasil – Brasília-Paranoá	Estabelecer a validade de face e conteúdo do CAST.	Usando o método de consenso e-Delphi, os participantes do painel de experts estabeleceram os códigos do CAST. Foram 17 itens relacionados: ao conteúdo, incluindo os códigos e suas descrições; e a adequação do método de consenso para estabelecer a validade do CAST.	CAST	56 epidemiologistas de 27 países diferentes em três rodadas de avaliações.	15 epidemiologistas alcançaram consenso em 14 itens na primeira rodada, na segunda parte dez pequenas alterações foram feitas por outros 41 epidemiologistas, as mudanças no conteúdo e nas descrições foram re-submetidas aos 15 epidemiologistas da primeira etapa, o consenso foi maior ou igual a 80%.	Todos os 17 itens foram aprovados pelos participantes do painel, que afirmaram ser adequado o método de consenso. Os códigos do CAST foram ordenados hierarquicamente e a validade externa, de face e conteúdo foram alcançadas.

De Souza et al. 2014	Brasil – Brasília-Paranoá	Determinar a reprodutibilidade do CAST na dentição decídua e permanente, utilizando três grupos de idade.	4 examinadores realizaram os exames em 2 estudos Estudo 1: Estudo longitudinal misto examinou crianças 1.617 de 6-7 anos e 660 de 8-9 anos em Brasília dois anos depois essas crianças foram re-examinadas e acrescentou-se um novo grupo de crianças de 6-7 anos. Durante esses exames 171 crianças tiveram seus exames duplicados duas ou três vezes resultando em 349 exames duplicados. Estudo 2: Examinou 177 crianças de 2-6 anos e suas mães (19-30 anos) re-exames de 24 crianças e 24 mães resultaram em 96 exames duplicados.	CAST	Em Brasília re-examinaram os seguintes grupos de idade: 2-6; 6-9; 19-30 anos para obter 445 exames duplicados.	Reprodutibilidade do CAST intra e interexaminadores foram calculadas (utilizando coeficiente Kappa não ponderado e o percentual de concordância- Po). A unidade de medida utilizada foi dente. Os resultados encontrados para as três faixas etárias utilizadas no estudo foram: crianças de 2 a 6 anos (k de 0,74 e Po de 98,3%), estudantes de 6 a 9 anos (k variou entre 0,68 a 0,86 e Po de 93,7%) e adultos de 19 a 30 anos (k de 0,87 e Po de 94,1%).	Foi verificada a reprodutibilidade do CAST através do kappa (K) e do percentual de concordância (Po), A reprodutibilidade do CAST foi considerada nas faixas etárias de 2-6 e 6-9 de substancial à quase perfeita e na faixa de 19-30 foi considerada quase perfeita. O CAST pode ser aplicado em estudos epidemiológicos nessas faixas etárias.
Cruz, 2016	Brasil	Construir e validar um Índice de Severidade da Cárie dentária- ISC através de um conjunto arbitrário de pontuações de acordo com o perfil de cárie dentária e das necessidades de tratamento.	Foram formuladas propostas com diferentes escores para progressão da cárie, através da atribuição específica de pontuações para as diversas condições do dente a partir da associação dos índices CPOD e Necessidade de Tratamento. Realizou-se a análise dos coeficientes de variação e a validação de constructo do indicador.	ISC	Dados do SB Brasil para os grupos etários de 12 anos, 15-19 anos e 35-44 anos.	Não existem diferenças entre as propostas, ao se analisar os coeficientes de variação. O constructo foi analisado e validado. Observou-se que o novo índice conseguiu discriminar os diferentes estágios do componente cariado.	O ISC será útil para atividades de planejamento em Saúde Bucal Coletiva, na perspectiva de priorizar o acesso ao serviço para os grupos com maior severidade, acrescentando maior poder discriminatório aos índices de cárie e de necessidade de tratamento.

# **ANEXOS**

## ANEXO - A – Protocolo e códigos do ICDAS

### PROTOCOLO DO ICDAS:

1 – Pedir ao paciente para remover qualquer prótese ou aparelho removível
2- Limpeza
3 – Colocar algodão no vestíbulo
4 - Remoção da saliva excessiva
5 - Inspeção visual da superfície umedecida
6 – Secagem da superfície por 5 segundos
7 – Inspeção visual da superfície seca

<https://www.icdas.org/>

## ICDAS

### CÓDIGO LESÕES DE CÁRIE

- 0 - Superfície dentária íntegra
- 1 - Mudança inicial visual no esmalte após secar a superfície
- 2 - Mudança nítida visual no esmalte sem secar
- 3 - Descontinuidade do esmalte, sem dentina visível
- 4 - Sombreamento da dentina subjacente
- 5 - Cavidade nítida com dentina visível
- 6- Cavidade extensa nítida com dentina visível

### CÓDIGO DENTES SELADOS E RESTAURADOS

- 0 – Não restaurado ou não selado
- 1 - Selante parcial
- 2 - Selante integral
- 3 - Restauração com cor do dente
- 4 - Restauração de amálgama
- 5 - Coroa de aço inoxidável
- 6- Porcelana ou ouro ou coroa RMF ou veneer
- 7 – Restauração perdida ou deficiente
- 8- Restauração temporária
- 93 – Ponte devido à cárie
- 96 - Excluído
- 97 – Extraído devido à cárie
- 98 - Ausente por outro motivo

Detection system: Each of the 7 scores are illustrated with an example

Score	Description
Score 0	SOUND
Scores 1	OPACITY with air-drying: WHITE, BROWN
Scores 2	OPACITY without air-drying: WHITE, BROWN
Score 3	SURFACE INTEGRITY LOSS
Score 4	UNDERLYING GREY SHADOW
Score 5	DISTINCT CAVITY
Score 6	EXTENSIVE CAVITY

Sound

Ekstrand et al., (1997) modified by ICDAS (Ann Arbor), 2002 and again in 2004 (Baltimore)

#### ICDAS restoration\selant coding system :

- 0 = Sound, surface not restored or sealed
- 1 = Sealant, partial
- 2 = Sealant, full
- 3 = Tooth colored restoration
- 4 = Amalgam restoration
- 5 = Stainless steel crown
- 6 = Porcelain or gold or PFM (porcelain fused to metal crown)
- 7 = Lost or broken restoration
- 8 = Temporary restoration
- 9 = Used for the following conditions
- 90 = Implant for other non carious related reasons
- 91 = Implant placed due to caries
- 92 = Pontic placed for reasons other than caries
- 93 = Pontic placed for carious reasons
- 96 = Tooth surface cannot be examined: surface excluded
- 97 = Tooth missing because of caries (tooth surfaces will be coded 97)
- 98 = Tooth missing for reasons other than caries
- 99 = Unerupted (tooth surfaces coded 99)

## ANEXO – B - Códigos do CPOS

<b>0 – Hígida</b>	Não há evidência de cárie. Estágios iniciais da doença não são levados em consideração
<b>1 – Cariada</b>	Sulco, fissura ou superfície lisa apresenta cavidade evidente, ou tecido amolecido na base ou descoloração do esmalte ou de parede ou há uma restauração temporária
<b>2 - Restaurada mas cariada</b>	Há uma ou mais restaurações e ao mesmo tempo uma ou mais áreas estão cariadas. Não há distinção entre cáries primárias e secundárias
<b>3 - Restaurada e sem cárie</b>	Há uma ou mais restaurações definitivas e inexistente cárie primária ou recorrente. Um dente com coroa colocada devido à cárie inclui-se nesta categoria
<b>4 - Perdida devido à cárie</b>	Um dente permanente ou decíduo foi extraído por causa de cárie e não por outras razões
<b>5 -Perdida por outra razão</b>	Ausência se deve a razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas
<b>6 - Selante</b>	Há um selante de fissura ou a fissura oclusal foi alargada para receber um compósito
<b>7 -Apoio de ponte ou coroa</b>	Indica um dente que é parte de uma prótese fixa. Este código é também utilizado para coroas instaladas por outras razões que não a cárie ou para dentes com facetas estéticas
<b>8 - Não erupcionada</b>	Quando o dente permanente ainda não foi erupcionado. Não inclui dentes perdidos por problemas congênitos, trauma etc.

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Manual do examinador. Projeto SB Brasil 2010. MS Brasília; 2009

## ANEXO - C - Códigos do CAST

**ANEXO 1: códigos e descritores do instrumento CAST**

Característica	Código	Descrição	Exemplo
Hígido	0	Não há evidência visível de uma lesão nítida de cárie	
Selante	1	Fóssulas e/ou fissuras estão ao menos parcialmente cobertas por um material selante	
Restauração	2	A cavidade está restaurada com um material restaurador (in)direto	
Esmalte	3	Nítida mudança visual no esmalte, somente. Uma descoloração relacionada a cárie é visível, podendo ou não apresentar quebra localizada de esmalte	
Dentina	4	Descoloração interna em dentina relacionada à cárie. A dentina descolorida é visível através do esmalte, que pode ou não apresentar quebra localizada	
	5	Cavitação nítida em dentina. A câmara pulpar está preservada	
Polpa	6	Envolvimento pulpar. Cavitação evidente envolvendo a câmara pulpar ou somente a presença de restos radiculares	
Abscesso/ Fístula	7	Presença de uma tumefação contendo pus ou um conduto de liberação de pus relacionado à um dente com envolvimento pulpar	
Perdido	8	O dente foi removido devido à cárie dentária	
Outro	9	Não corresponde às demais descrições	

## ANEXO D – Parecer do CEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Conhecimento e uso dos índices de cárie: os dentistas no contexto da pesquisa e do ensino nos últimos 10 anos em Salvador e Feira de Santana - Bahia

**Pesquisador:** Ana Luiza Sarno Castro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 48500115.2.0000.5662

**Instituição Proponente:** PÓS Instituto de Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.247.510

**Apresentação do Projeto:**

O Estudo é observacional transversal, quantitativo. Na primeira etapa, será aplicado um questionário sobre o conhecimento e utilização dos índices de cárie a 24 pesquisadores graduados ou pós-graduados que tenham realizado pesquisas com utilização de índices de cárie no período de 2005 a 2014. Na segunda etapa será realizado exame clínico em estudantes universitários que estejam sob atendimento do Serviço Médico, Odontológico e Social – SMOS da Universidade Estadual da Bahia – UNEB, situada em Salvador, Bahia, Brasil. O presente trabalho visa, através de um questionário, identificar o conhecimento e o uso de índices de cárie pelos professores de Saúde Bucal Coletiva e dentistas pós-graduados que tenham realizado levantamentos epidemiológicos de cárie nos últimos 10 anos e comparar um índice que tem sido amplamente utilizado na rotina da Odontologia com outros dois índices que têm sido propostos, de acordo com a literatura, com vantagens em relação ao CPO. A importância dos índices nas pesquisas é grande, é através deles que os pesquisadores mensuram problemas para encontrar soluções. Portanto ao estudar a utilização dos índices de cárie pretende-se contribuir para um melhor diagnóstico da doença cárie com o objetivo de permitir uma detecção precoce da cárie, possibilitando uma melhor avaliação da saúde bucal das comunidades, fornecendo melhores subsídios para o planejamento de ações de saúde bucal coletiva. Devido à expansão do uso do

**Endereço:** Miguel Calmon  
**Bairro:** Vale do Canela **CEP:** 40.110-902  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3283-8951 **E-mail:** cep.ics@outlook.com



INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.247.510

flúor a partir dos anos 80 houve alteração na prevalência de cárie o que tem obrigado cada vez mais os epidemiologistas a rever a questão do diagnóstico da cárie. A insatisfação com os atuais métodos para medir cárie levou ao desenvolvimento de vários índices como o ICDAS - International Caries Detection and Assessment System (Sistema Internacional para a Avaliação e Detecção da Cárie), que disponibiliza informações de melhor qualidade para subsidiar as decisões a respeito de diagnóstico, prognóstico e gestão clínica de cárie, outro índice promissor é o CAST - Caries Assessment Spectrum and Treatment (Espectro de Avaliação e Tratamento da Cárie), utilizando um sistema visual-táctil hierarquizado codificado com um dígito. Esse índice inclui todo o espectro da atividade de cárie, avaliando a progressão da mesma em nove escores. Com o avanço da cariologia, novas técnicas de diagnóstico e tratamento têm sido propostas em todo o mundo, porém as barreiras para a implementação de novos índices têm sido complexas e permanecem muito fortes. Saber os motivos que levam a escolha de um índice por pesquisadores e usuários desse instrumento pode ajudar a entender essas barreiras. Por isso o presente trabalho visa, através de um questionário, identificar o conhecimento sobre os índices de cárie pelos dentistas e professores de Saúde Bucal Coletiva e comparar o índice CPO, que tem sido amplamente utilizado na rotina da Odontologia, com o ICDAS e o CAST. O estudo será composto por duas populações correspondentes às duas etapas do estudo, na primeira etapa, será aplicado um questionário a 40 professores de Saúde Bucal Coletiva e a 10 pesquisadores graduados ou pós-graduados em Odontologia, que tenham realizado pesquisas com utilização de índices de cárie no período de 2005 a 2015. Na segunda etapa será realizado exame clínico em 200 estudantes universitários que estejam sob atendimento no SMOS da UNEB, quando serão utilizados o ICDAS, o CAST e o CPOS para posterior comparação das vantagens e desvantagens da utilização desses índices.

**METODOLOGIA:** Este estudo tem delineamento transversal e se desenvolverá a partir da condução de duas estratégias metodológicas. Em um primeiro momento será aplicado um questionário semi-estruturado sobre o conhecimento e utilização dos índices de cárie aos professores de Saúde Bucal Coletiva, e dentistas pós-graduados que tenham realizado levantamentos epidemiológicos de cárie em Salvador e Feira de Santana no período de 2005 a 2015. Para participar do estudo os profissionais deverão formalizar sua aceitação mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE.

Para a primeira fase do estudo será utilizada uma abordagem quantitativa com procedimento estatístico-comparativo e técnica de observação direta intensiva através de questionário de 35 questões, elaborado pelos pesquisadores. As entrevistas vão ser realizadas pela pesquisadora

**Endereço:** Miguel Calmon

**Bairro:** Vale do Canela

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3283-8951

**CEP:** 40.110-902

**E-mail:** cep.ics@outlook.com



INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.247.510

principal, gravadas e posteriormente transcritas, inicialmente será realizado um estudo piloto com 10 professores, que não farão parte da população estudada, para avaliar se serão necessárias alterações no instrumento da pesquisa. Para as variáveis qualitativas nominais presentes no questionário da primeira fase do estudo serão calculadas frequências absolutas e relativas. A população de professores de Saúde Bucal Coletiva e dentistas pós-graduados pesquisadores na área corresponde à população-alvo, portanto será um levantamento censitário, conseqüentemente não serão calculadas estatísticas inferenciais.

No segundo momento será realizado exame clínico em estudantes universitários que estejam sob atendimento do SMOS da UNEB. Antes do exame clínico será realizada profilaxia com escovação supervisionada, serão utilizados equipamento odontológico (refletor, cadeira e seringa de ar comprimido para secar os dentes) e instrumental odontológico (sonda da OMS e espelho bucal).

Os índices de cárie serão aplicados nos estudantes universitários, em atendimento no SMOS da UNEB, que assinarem o TCLE, depois de devidamente esclarecidos sobre os procedimentos da pesquisa. Considerando que os examinadores poderão disponibilizar dois turnos por semana, e que podem ser examinados oito estudantes por turno, há uma expectativa de que os exames sejam realizados em quatro meses. A população de estudantes que está sendo atendida no SMOS da UNEB corresponde a uma amostra por conveniência do pesquisador e conseqüentemente não serão calculadas estatísticas inferenciais.

Neste estudo será utilizada a unidade de medida superfície dentária, que é a unidade de medida adotada pelo ICDAS. O dente será dividido da seguinte forma: Molares e Pré-molares com cinco superfícies (oclusal, mesial, distal, vestibular e lingual); Incisivos e Caninos com quatro superfícies (mesial, distal, vestibular e lingual).

No índice CPO é possível utilizar a unidade de medida dente, neste caso é acrescentado a letra "d" ao final da sigla (CPOD). Quando a unidade de medida escolhida é a superfície dentária se adiciona a letra "s" (CPOS). Com o CAST também pode ser usada a unidade de medida dente ou superfície. No presente estudo será utilizada a unidade superfície dentária nos três índices.

Para tornar possível a comparação entre os índices será realizado um exame clínico, no qual será aplicado o CAST, ICDAS e o CPOS, por dois odontólogos, previamente calibrados através da supervisão da pesquisadora principal e pelo programa de e-learning, disponível no site do ICDAS. No projeto-piloto serão realizados exames em duplicata em 20 estudantes, que não fazem parte da população que será estudada.

**ANÁLISE ESTATÍSTICA:** Plano amostral: Para a primeira fase do estudo serão selecionados 40 professores de Saúde Bucal Coletiva e 10 dentistas que tenham realizado pesquisas com utilização

**Endereço:** Miguel Calmon

**Bairro:** Vale do Canela

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3283-8951

**CEP:** 40.110-902

**E-mail:** cep.ics@outlook.com



INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.247.510

de índices de cárie em Salvador e Feira de Santana no período de 2005 a 2015. Para a segunda fase serão aplicados os índices CPOS, CAST e ICDAS em estudantes universitários que estejam sob atendimento do SMOS da UNEB, por conveniência do pesquisador. Para as variáveis qualitativas nominais presentes no questionário da primeira fase do estudo serão calculadas frequências absolutas e relativas. Para a segunda fase do estudo será calculado o grau de concordância através dos índices Kappa e PABAK (prevalence adjusted bias-adjusted kappa) entre o ICDAS, o CAST e o CPOS na identificação da cárie. Os dados serão digitados no EPIDATA e no software do ICDAS denominado Epidemiological tool e analisados no pacote estatístico R.

**Desfecho Primário:** Os pesquisadores que utilizam índices de cárie utilizam mais o CPOD do que o ICDAS ou por desconhecimento do novo índice ou pelo fato de que o ICDAS ser um índice mais trabalhoso, com um custo maior pois necessita de escovação prévia, refletor, seringa de ar comprimido. O CAST é um índice muito recente, por isso é pouco utilizado.

**Desfecho Secundário:** O índice CAST e o ICDAS medem melhor a doença cárie do que o CPOS. Tamanho da Amostra no Brasil: 250 sendo: 10 Dentistas que esponderão a um questionário, 40 Professores Universitários que responderão a um questionário e 200 Estudantes universitários que serão submetidos a exame clínico dos dentes com espelho e sonda de ponta romba.

**Objetivo da Pesquisa:**

Hipótese:

O desconhecimento sobre os índices ICDAS e CAST tem influenciado a não utilização desses índices.

**Objetivo Primário:**

Descrever sobre o conhecimento e o uso de índices de cárie pelos professores de Saúde Bucal Coletiva e dentistas que realizaram levantamentos epidemiológicos de cárie em Salvador e Feira de Santana, Bahia, nos últimos 10 anos.

**Objetivo Secundário:**

- Descrever o nível de conhecimento sobre os índices de cárie;- Descrever a frequência do uso dos índices de cárie;- Apontar as principais críticas e sugestões em relação aos índices usados; - Identificar os principais problemas operacionais do ICDAS, do CAST e do CPOS; - Comparar as prevalências de cárie a partir dos três métodos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O risco das duas etapas da pesquisa é mínimo, uma etapa por se tratar de aplicação de um questionário e na segunda etapa por ser um procedimento comum de exame físico, nela a examinadora secará os dentes com ar comprimido e examinará cada um deles com um espelho

**Endereço:** Miguel Calmon

**Bairro:** Vale do Canela

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**CEP:** 40.110-902

**Telefone:** (71)3283-8951

**E-mail:** cep.ics@outlook.com



INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.247.510

bucal e uma sonda de ponta romba. O exame é considerado seguro, mas é possível ocorrer algum desconforto ao secar e examinar os dentes.

Como benefícios esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, para os participantes da primeira etapa sem benefício direto, na segunda etapa cada estudante receberá uma escova de dentes e uma pasta dental e será encaminhado para tratamento odontológico no SMOS da UNEB caso durante a pesquisa isso se mostre necessário.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O estudo está bem identificado e justificado no projeto, assim como a revisão da literatura, os objetivos e a metodologia.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos apresentados estão adequados.

**Recomendações:**

Unificar a informação sobre o número de questionários a serem aplicados pois existem duas informações: - 24 pesquisadores e - 10 profissionais pesquisadores e 40 Professores de Saúde Bucal Coletiva.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto atende à legislação referente à ética em pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12 em substituição à Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d). O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata. O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA junto com seu posicionamento. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do

Endereço: Miguel Calmon  
Bairro: Vale do Canela  
UF: BA Município: SALVADOR  
Telefone: (71)3283-8951  
CEP: 40.110-902  
E-mail: cep.ics@outlook.com



Continuação do Parecer: 1.247.510

protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em 28/03/2016 e ao término do estudo. Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde/UFBA, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Folha de Rosto	FOLHA DE RPSTO CEP.jpg	14/08/2015 14:45:14		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOANALUIZA.doc	19/08/2015 18:32:38	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEIDENTISTAS.doc	19/08/2015 18:33:47	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEUNEB.doc	19/08/2015 18:34:19	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CARTAUNEB.JPG	19/08/2015 18:35:19	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CARTAENCAMINHAMENTO.JPG	19/08/2015 18:36:05	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CONFIDENCIALIDADE.JPG	19/08/2015 18:36:41	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMORESPONSABILIDADE.JPG	19/08/2015 18:37:18	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.doc	19/08/2015 18:39:13	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Declaração de Pesquisadores	EQUIPEDETALHADA.JPG	20/08/2015 13:29:28	Ana Luiza Sarno Castro	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO 433217.pdf	20/08/2015 13:36:36		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Miguel Calmon  
 Bairro: Vale do Canela CEP: 40.110-902  
 UF: BA Município: SALVADOR  
 Telefone: (71)3283-8951 E-mail: cep.ics@outlook.com



INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.247.510

SALVADOR, 28 de Setembro de 2015

  
Assinado por:  
**ANA PAULA CORONA**  
(Coordenador)

Endereço: Miguel Calmon

Bairro: Vale do Canela

CEP: 40.110-902

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-8951

E-mail: cep.ics@outlook.com

