



**CESPU**  
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

# A importância da avaliação do risco de cárie em Odontopediatria

Katia Boukari

Dissertação conducente ao **Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

—

Gandra, julho de 2023

**Katia Boukari**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária  
(Ciclo Integrado)**

# **A importância da avaliação do risco de cárie em odontopediatria**

Trabalho realizado sob a Orientação de  
Professora Doutora Ana Paula Lobo

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## Agradecimentos

A ma Maman qui a tout sacrifié pour nous rendre heureux, je suis tes traces en tant que dentiste et j'en suis très fier. Merci de me soutenir dans tous les projets que j'entreprends. Bien plus qu'une Maman, un pilier, je t'aime.

A mon Papa sans qui je ne serais pas là où j'en suis aujourd'hui. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir toujours traitée comme une princesse, j'espère que tu es fier de moi. Mon deuxième pilier, je t'aime.

A mon frère Samy, mon modèle, mon double, je sais que je peux toujours compter sur toi, quelle que soit la situation. Tu es et seras toujours là pour moi. Je t'aime grand frère.

A mes grands-parents, Mamie Zina et Papi Mumus merci pour toutes les prières que vous m'avez faites, je vous en serai éternellement reconnaissante. Je vous aime.

A Mamie Aïcha qui nous a quittés cette année, ce fut une terrible épreuve. Je n'oublierai jamais tout l'amour que tu m'as donné. Que Dieu t'ouvre les portes du paradis, je t'aime.

A la famille Taleb et Rebaï que je considère comme ma propre famille, hâte qu'on se retrouve enfin ! Merci pour votre soutien tout au long de mes études. Mention spéciale à MES VIES, mes grandes sœurs Asmâa et Sarah, je vous aime.

A ma famille en Algérie, je ne vous oublie pas, merci pour tout votre soutien.

A tous mes amis de Gandra, Kenza, Katya, Sybel, Manon, Émilie, Alaa, Jonas merci d'avoir été ma famille pour ces cinq années, merci pour tous les bons moments passés ici. A très vite mes confrères et consœurs.

TOUT SOH.

À minha orientadora Professora Doutora Ana Paula Lobo sem a qual este trabalho não teria sido concluído. Um enorme agradecimento pela sua ajuda tão valiosa, paciência e apoio ao longo deste ano. Este não é apenas o meu trabalho, mas o nosso trabalho, pois você foi uma parte essencial na sua realização.

A todos os professores e ao corpo docente do CESPU, agradeço por me terem dado a oportunidade de me tornar uma médica dentista.

## Resumo

**Introdução:** Na odontopediatria, a avaliação do risco de cárie (ARC) desempenha um papel fundamental no cuidado das crianças. É essencial determinar o nível de risco em cada criança para adaptar as intervenções de forma individualizada. Isso ajuda a prevenir e tratar a doença cárie, uma condição comum e com potenciais consequências graves para a saúde bucodentária.

**Objetivo:** Avaliar a importância da avaliação do risco de cárie em odontopediatria, o seu impacto na prevenção, diagnóstico e tratamento da cárie dentária em crianças e examinar a eficácia dos instrumentos de rastreio do risco de cárie utilizados em odontopediatria.

**Materiais e métodos:** Formulou-se uma questão de investigação, segundo a estratégia PICOS. Uma pesquisa avançada com diferentes combinações de palavras-chave, foi feita através da base de dados PubMed. Foram analisados artigos publicados em idioma inglês, português, espanhol e francês entre 2013 e 2023.

**Resultados:** 10 artigos foram incluídos na tabela dos resultados e um total de 21 artigos foram inseridos na presente revisão integrativa.

**Discussão:** A ARC permite identificar fatores de risco específicos e implementar medidas preventivas personalizadas com várias ferramentas. Isso inclui orientações dietéticas, boas práticas de higiene oral, uso de produtos fluoretados e visitas regulares ao médico dentista. Ao educar os pais e intervir desde tenra idade, é possível reduzir complicações futuras e promover uma boa saúde oral a longo prazo.

**Conclusão:** A ARC em odontopediatria é uma ferramenta essencial que promove uma abordagem personalizada no cuidado odontológico de crianças, visando prevenir a doença cárie e garantir a saúde oral a longo prazo.

**Palavras-chave:** *"Carie risk assessment", "Children", "CAMBRA", "Cariogram", "ICCMS"*





## Abstract

**Introduction:** In pediatric dentistry, caries risk assessment (CRA) plays a crucial role in the care of children. It is essential to determine the risk level for each child in order to tailor interventions individually. This helps in preventing and treating dental caries, a common condition with potential serious consequences for oral health.

**Objective:** To evaluate the importance of caries risk determination in pediatric dentistry, its impact on prevention, diagnosis, and treatment of dental caries in children, and examine the effectiveness of caries risk screening tools used in pediatric dentistry.

**Materials and Methods:** A research question was formulated according to the PICOS strategy. An advanced search using different keyword combinations was conducted on the PubMed database. Articles published in English, Portuguese, Spanish, and French between 2013 and 2023 were analyzed.

**Results:** 10 articles were included in the results table, and a total of 21 articles were included in this integrative review.

**Discussion:** CRA enables the identification of specific risk factors and implementation of personalized preventive measures using various tools. This includes dietary guidance, good oral hygiene practices, use of fluoridated products, and regular visits to the dentist. By educating parents and intervening from an early age, it is possible to reduce future complications and promote long-term oral health.

**Conclusion:** CRA in pediatric dentistry is an essential tool that promotes a personalized approach to dental care in children, aiming to prevent caries and ensure long-term oral health.

**Keywords:** "Caries risk assessment," "Children," "CAMBRA," "Cariogram," "ICCMS."



## Índice geral

Índice de figuras .....	xi
Índice de tabela .....	xii
Índice de anexos .....	xiii
1. Introdução .....	1
2. Objetivos.....	2
3. Materiais e métodos.....	3
3.1 Critérios de elegibilidade .....	3
3.2 Critérios de inclusão e exclusão.....	4
3.3 Fontes de informação e estratégia de pesquisa .....	4
3.4 Seleção dos estudos.....	5
4.Resultados.....	8
5. Discussão .....	15
5.1 Lesão de cárie dentária .....	15
5.1.1 Processo de formação da cárie.....	15
5.1.2 Fatores de equilíbrio ( <i>The carie balance</i> ).....	16
5.2 Medicina dentária minimamente invasiva (MID).....	18
5.2.1 O que é? .....	18
5.2.2 Avaliação do risco de cárie, uma ferramenta do MID .....	18
5.3 Ferramentas de ARC.....	19
5.3.1 A implementação de CAMBRA® na prática .....	23
5.3.2 Implementação de outras ferramentas de ARC na prática .....	23
5.4 O ICCMS <sup>TM</sup> um programa completo .....	26
5.5 Limitações .....	29

6. Conclusão.....	30
7. Referências bibliográficas.....	32
8. Anexos .....	34

## Índice de figuras

Figura 1 – Fluxograma PRISMA .....	7
Figura 2 – Distribuição dos artigos quanto ao ano de publicação.....	8
Figura 3 – Distribuição dos artigos quanto ao tipo de estudo .....	8
Figura 4 – Fatores envolvidos no equilíbrio das lesões de cáries .....	17
Figura 5 – Sistema CariesCare4D .....	27

## Índice de tabela

<b>Tabela 1</b> – Estratégia PICOS .....	3
<b>Tabela 2</b> – Critérios de inclusão e de exclusão .....	4
<b>Tabela 3</b> – Estratégia de busca e bases de dados utilizados .....	5
<b>Tabela 4</b> – Resultados dos estudos selecionados .....	14
<b>Tabela 5</b> – Características de seis programas de ARC e fatores considerados .....	22
<b>Tabela 6</b> – Matriz de risco e probabilidade de cárie do ICCMS <sup>TM</sup> .....	28

## Índice de anexos

<b>Anexo 1</b> – Questionário CAMBRA® 0-5 anos .....	34
<b>Anexo 2</b> – Questionário CAMBRA® de 6 anos até adultos.....	35
<b>Anexo 3</b> –Exemplo de programa de prevenção seguinte CAMBRA® Guideline 2019 .....	36
<b>Anexo 4</b> – Guideline de tratamento seguinte CAMBRA® para crianças de 0-5 anos .....	37
<b>Anexo 5</b> – Guideline de tratamento seguinte CAMBRA® para crianças de 6 anos até adultos .....	37
<b>Anexo 6</b> – Questionário do ADDP para crianças de 0-5 anos .....	38
<b>Anexo 7</b> – Questionário de AADP de criança de 6 anos até adultos.....	39
<b>Anexo 8</b> – Exemplo de plano de tratamento para crianças de 0-5 anos seguinte o Guideline de ADDP .....	40
<b>Anexo 9</b> – Exemplo de plano de tratamento para crianças de 6 anos até adultos seguinte o Guideline de AADP.....	40
<b>Anexo 10</b> – Cariogram®.....	41
<b>Anexo 11</b> – ICCMS™ International Caries Classification and Management System .....	41

## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

**AAPD:** American Academy Dentistry Pediatric

**AAPHD:** American Association of Public Health Dentistry

**ADA:** American Dental Association

**ARC:** Avaliação do Risco de Cárie

**CAMBRA:** Caries management by risk assessment

**CAT:** Carie Assessement Tools

**CCLP:** Clinpro Cario L-Pop

**CPP-ACP:** Fluoretos e Fosfopeptídeos de Fosfato de Cálcio de Caseína Amorfa

**ICCMS:** International Caries Classification and Management System

**ICDAS:** International Caries Detection and Assessment System

**MID:** Dentisteria Minimalmente Invasiva

**NUS-CRA:** National University of Singapore caries risk assessment tool

**OMS:** Organização Mundial da Saúde

**RCI:** Risco de Cárie Individual





## 1. Introdução

A famosa citação de Benjamin Franklin, "*An Ounce of Prevention Is Worth a Pound of Cure*", aplica-se na perfeição à profissão médico-dentária, que tem sido orgulhosamente uma das mais proactivas profissões de saúde no campo da prevenção de doenças. <sup>(1)</sup>

No mundo da medicina dentária, a avaliação do risco de cárie (ARC) está bem estabelecida. Atualmente, existe uma multiplicidade de modelos padronizados para avaliar e prever o risco de cárie nos pacientes. <sup>(2)</sup>

Na odontopediatria, a ARC desempenha um papel fundamental no cuidado preventivo e curativo nas crianças. A doença cárie dentária é uma das condições mais comuns entre os pacientes jovens, com potenciais consequências graves para a saúde bucodentária e geral. Por consequência, é essencial avaliar e determinar o nível de risco de cárie em cada criança, com o propósito de adaptar as intervenções e recomendações de forma individualizada. <sup>(3)</sup>

A cárie dentária é uma doença multifatorial que resulta da complexa interação entre fatores microbiológicos, nutricionais, genéticos, comportamentais e sociais. As crianças apresentam uma variabilidade significativa na sua predisposição para o desenvolvimento de lesões de cárie, portanto, é fundamental identificar os fatores de risco específicos de cada indivíduo. <sup>(4,5)</sup>

Ao determinar o risco de cárie, os médicos dentistas podem identificar as crianças mais vulneráveis e implementar medidas preventivas direcionadas. Isso não apenas previne o surgimento de novas lesões cariosas, mas também controla e trata precocemente as lesões de cárie existentes, antes que levem a complicações mais graves. <sup>(6)</sup>

Com esta revisão integrativa pretende-se verificar de que forma a ARC é fundamental na consulta odontopediátrica para prevenção, a elaboração de um correto diagnóstico e um plano de tratamento individualizado.

## 2. Objetivos

O objetivo principal deste estudo é avaliar a importância da avaliação do risco de cárie em odontopediatria e o seu impacto na prevenção, diagnóstico e tratamento da cárie dentária em crianças.

O objetivo secundário é examinar a eficácia dos instrumentos de rastreio do risco de cárie utilizados em odontopediatria.

### 3. Materiais e métodos

Os artigos incluídos na presente revisão integrativa, foram selecionados de acordo com os seguintes critérios, seguindo a estratégia PICOS (*PICOS Strategy*, Tabela 1);

#### 3.1 Critérios de elegibilidade

Estruturou-se a questão de investigação de acordo com a estratégia PICOS (*PICOS Strategy*, Tabela 1), estabelecendo-se, assim, os critérios primários de inclusão dos estudos. Foi definido um período de 10 anos de inclusão dos estudos (2013-2023) e limitado ao idioma inglês, espanhol ou francês.

**Tabela 1 – Estratégia PICOS**

P	População	Crianças com idade de 0 a 18 anos.
I	Intervenção	Intervenção na infância para avaliação o risco de cárie.
C	Comparação	Comparar entre a utilização dos métodos do risco de cárie com a não aplicação dos mesmos.
O	Resultados	Vantagens da utilização de meios de avaliação do risco de cárie.
S	Desenho de estudo	Estudos prospetivos, retrospectivos, caso-controlo, ensaios clínicos randomizados , snus life (RCT), estudos de coorte.

Diante disso, definiu-se a seguinte questão de investigação:

***“Será a avaliação do risco de cárie fundamental para a saúde oral das crianças?”***

## 3.2 Critérios de inclusão e exclusão

**Tabela 2** – Critérios de inclusão e de exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos publicados em inglês, espanhol e francês.	Artigos de outro idioma.
Estudos realizados em humanos.	Estudos realizados em animais.
Artigos publicados entre 2013 e 2023.	Artigos publicados antes de 2013.
Estudos realizados em crianças e adolescentes de 0 a 18 anos.	Artigos realizados em adultos.
Estudos prospetivos, retrospectivos, caso-controlo, ensaios clínicos randomizados (RCT), estudos de coorte.	Artigos que são revisões sistemáticas e artigos de análise secundária.

## 3.3 Fontes de informação e estratégia de pesquisa

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed*. Foram analisados artigos publicados em idioma inglês entre 2013 e 2023. A pesquisa utilizou palavras-chave e termos *MeSH* relacionados com o tema em questão. A pesquisa das *guidelines* que auxiliam no protocolo de avaliação do risco de cárie foi realizada manualmente. Estas diretrizes foram publicadas entre 2014 e 2019 em inglês ou francês.

Estratégia de pesquisa - Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed* com modo de pesquisa avançada com as palavras-chave:

- Mesh Terms : « *CAMBRA* » « *Cariogram* » « *Children* », « *Carie risk assessment* » e « *ICCMS* »

Utilizando a pesquisa avançada, as estratégias de pesquisa detalhadas foram as seguintes:

#1- (CAMBRA) AND (Children)

#2- (Carie risk assessment) AND (Children)

#3- (Cariogram) AND (Children)

#4- (ICCMS) AND (Children)

**Tabela 3 – Estratégia de busca e bases de dados utilizados**

Base de dados	Palavras-chave	Artigos encontrados sem aplicação dos filtros	Artigos selecionados
PUBMED	(CAMBRA) AND (Children)	128	3
PUBMED	(Carie risk assessment) AND (Children)	1318	5
PUBMED	(Cariogram) AND (Children)	46	1
PUBMED	(ICCMS) AND (Children)	13	1

### 3.4 Seleção dos estudos

Etapa I- Resultados da base de dados

A pesquisa bibliográfica identificou um total de 1505 artigos. Após a remoção dos duplicados, ficaram 1325 artigos que após leitura dos títulos e resumos foram reduzidos a 68 artigos, dos quais 1257 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão.

Etapa II – Artigos Revistos

Os 68 artigos foram lidos na íntegra e avaliados individualmente quanto à elegibilidade, dos quais 58 foram excluídos por não proporcionarem informação relevante, tendo em conta o objetivo deste trabalho.

### Etapa III- Artigos para inclusão

Foi também feita uma pesquisa manual na Internet para encontrar os guidelines oficiais sobre ferramentas de avaliação do risco de cárie. Duas guidelines datados de 2014 e 2019 foram utilizados como base para a discussão do nosso estudo.

Finalmente, 10 artigos e 2 *guidelines* foram incluídos na presente revisão sistemática. O processo de seleção de artigos está ilustrado na Figura 1.

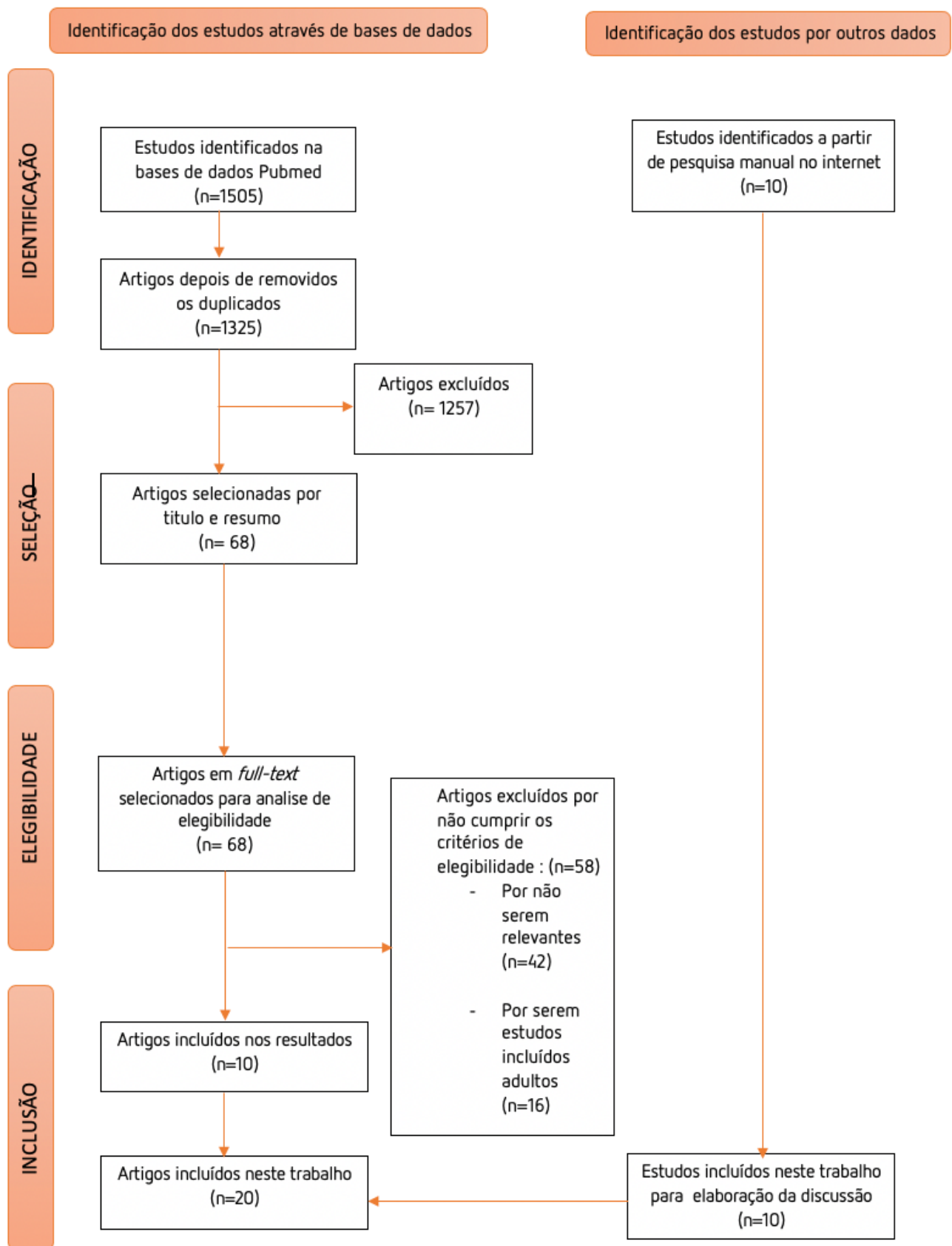


Figura 1 – Fluxograma PRISMA



## 4.Resultados

A distribuição dos artigos de acordo com o ano de publicação esta representada no gráfico abaixo (Figura 2).

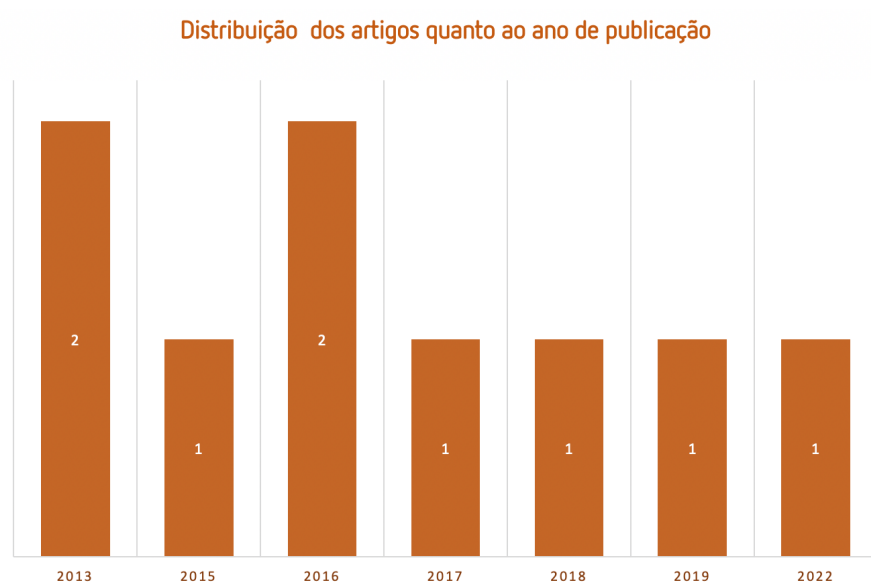


Figura 2 – Distribuição dos artigos quanto ao ano de publicação

Além disso, foi elaborado um segundo gráfico da distribuição dos artigos de acordo com os diferentes tipos de estudos (Figura 3).

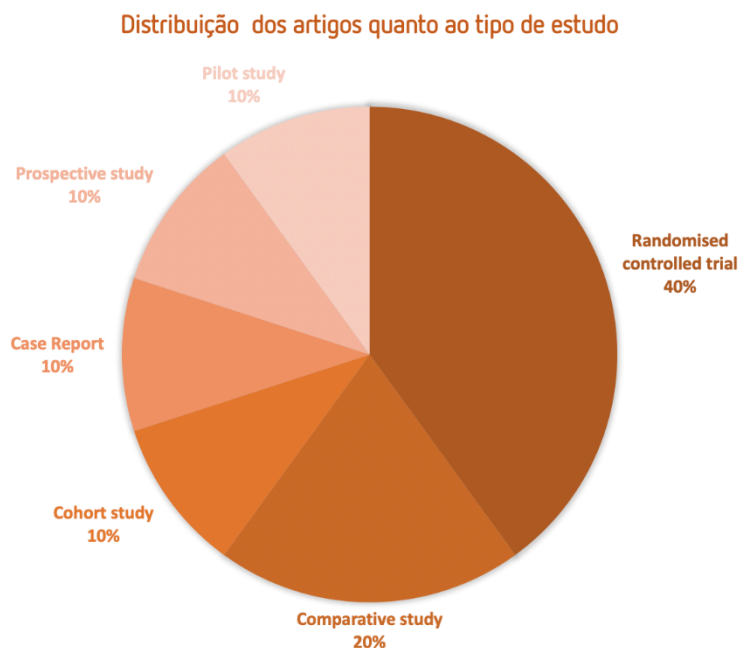


Figura 3 – Distribuição dos artigos quanto ao tipo de estudo

Autores/ ano/ país	Desenho de estudo	Objetivo	Número de participantes	Idade (anos)	Resultados	Conclusão
Najat Farsi et al. 2013  (6)  Arabia Saudita	Randomised controlled trial	Identificar as características das crianças em idade pré-escolar na Arábia Saudita com elevado risco de cárie, utilizando a Ferramenta de Avaliação do Risco de Cárie (CAT), e destacar os preditores mais significativos do risco de cárie.	407	4 e 5 anos	89% das crianças foram consideradas de alto risco de acordo com o CAT. As crianças que frequentam escolas públicas apresentaram uma prevalência de cárie significativamente maior do que as que frequentam escolas públicas. As variáveis do CAT estavam relacionadas com a prevalência da cárie, exceto a saúde geral e a fluoretação da água. Os fatores de risco de cárie mais importantes foram a experiência anterior de cárie, a desmineralização do esmalte e o estatuto socioeconómico.	A maioria das crianças na Arábia Saudita tem um elevado risco de cárie. Os principais preditores deste risco são a experiência anterior de cárie, a desmineralização do esmalte e o estatuto socioeconómico. Recomenda-se que estes grupos específicos sejam visados nos programas de prevenção da cárie.
Amila Zukanović 2013  (7)  Bósnia e Herzegovina	Comparative study	Avaliar a eficácia de diferentes modelos multifatoriais na previsão de cáries.	109	12 anos	O Cariogram® identificou a maioria dos doentes como tendo um risco médio (70%). Os outros dois modelos avaliaram o risco de forma mais radical, apresentando perfis de risco mais desfavoráveis. Os três modelos multifatoriais diferem na avaliação do risco em 12% dos doentes. O Previser e o CAT apresentaram resultados idênticos em 63% dos casos.	A avaliação de três modelos multifatoriais diferentes para avaliar o risco de cárie (Cariogram®, PreViser e CAT) revelou que apenas o Cariogram® foi capaz de prever eficazmente o desenvolvimento de novas cáries em crianças de 12 anos na Bósnia.
Xiaoli Gao a. et al. 2013	Comparative study	Avaliar a validade dos programas de	544	4 anos	Os programas baseados no raciocínio (rastreamento CAT e	Concluem que estes programas podem ser eficazes na previsão

<p>(2)</p> <p>Singapura</p>		<p>avaliação de risco de cárie para crianças em idade pré-escolar. Especificamente, o artigo visa determinar se estes programas são eficazes na previsão do risco de cárie em crianças e se a sua utilização pode levar a uma redução significativa na incidência de cáries em crianças pequenas.</p>			<p>CAMBRA<sup>®</sup>),apresentaram uma sensibilidade elevada (93,8%), mas uma especificidade baixa (43,6%) na previsão de cáries em crianças. A avaliação abrangente CAMBRA<sup>®</sup>,mostrou um melhor equilíbrio com uma sensibilidade/especificidade de 83,7%/62,9%. Os programas baseados em algoritmos (Cariogram<sup>®</sup> e NUS-CRA) forneceram melhores previsões. Os modelos de rastreio e de avaliação global do NUS-CRA apresentaram uma sensibilidade/especificidade de 73,6%/84,7% e 78,1%/85,3%, respetivamente, superior à dos modelos Cariogram<sup>®</sup> (62,9%/77,9%) e de avaliação global (64,6%/78,5%). O modelo NUS-CRA completo satisfaz os critérios de uma ferramenta útil de PCR com uma sensibilidade + especificidade de 160%, enquanto o seu modelo de rastreio se aproxima.</p>	<p>do risco de cárie em crianças em idade pré-escolar e podem ajudar a reduzir a incidência de cárie nestas crianças, fornecendo aconselhamento adequado sobre a prevenção e gestão da cárie. Por conseguinte, é possível que o CAMBRA<sup>®</sup>, enquanto programa específico de avaliação do risco de cárie, também possa ser eficaz em crianças em idade pré-escolar, mas tal não é explicitamente discutido neste documento.</p>
<p>Jenny Abanto et al 2015</p> <p>(5)</p> <p>Brasil</p>	<p>Randomised controlled trial</p>	<p>Avaliar a eficácia de um programa sobre a incidência e a regressão das lesões iniciais de cárie.</p>	<p>296</p>	<p>1 a 12 anos</p>	<p>Um índice de presença de lesões de cáries é mais elevado na linha de base mostrou um risco mais elevado de novas lesões iniciais (HR = 1,93; P &lt; 0,0001). Um maior número de lesões iniciais ativas, na linha de base e nas visitas de seguimento, previu um maior</p>	<p>O Programa é eficaz na redução da incidência e na promoção da regressão das lesões iniciais de cárie nas crianças.</p>

					risco de novas lesões iniciais (HR = 9,49; P < 0,0001), bem como a incapacidade de parar as lesões ativas no seguimento (HR = 1,32; P < 0,0001). Cada visita de acompanhamento assistida teve um risco 77% menor de lesões iniciais. A maioria (94,8%) dos pacientes não desenvolveu novas lesões iniciais.	
Lícia Aguilar Freitas et al. 2016  (8)  Brasil	Cohort study	Demonstrar a eficácia do método CAMBRA®, para a avaliação e gestão do risco de cárie dentária em crianças que frequentam uma unidade básica de saúde	89	5 a 12 anos	<p>Dos pacientes estudados, 38,2% foram considerados de alto risco de cárie, 32,6% de risco moderado e 29,6% de baixo risco. A lesão de mancha branca em superfícies lisas foi o indicador de doença mais frequente, observada em 73,0% dos pacientes. O biofilme visível foi o fator de risco mais comum, presente em 78,7% dos pacientes, enquanto a utilização de água fluoretada foi um fator de proteção em 100,0% dos pacientes.</p> <p>As crianças classificadas como "risco moderado" e "risco elevado" tinham um risco mais elevado de desenvolver cáries visíveis ou penetração radiográfica da dentina em comparação com os pacientes classificados como "risco baixo". De facto, o ratio (OR) foi de 14,689 para os pacientes de risco</p>	O estudo mostrou que a CAMBRA®, foi capaz de identificar melhor as crianças com elevado risco de cárie dentária e prestar cuidados dentários personalizados de acordo com o seu nível de risco. As crianças que foram submetidas à avaliação da CAMBRA® mostraram uma redução significativa na cárie dentária em comparação com o grupo de controlo que não foi submetido à avaliação.

					moderado e de 574,363 para os pacientes de alto risco.	
Krishan Gauba et al 2016 (9)  India	Randomised controlled trial	Apresentar um modelo CAMBRA® e uma intervenção pragmática e abrangente para crianças indianas com elevado risco de cárie dentária, com o objetivo de melhorar a sua saúde oral.	100	4 a 8 anos	Após 12 meses de acompanhamento, apenas 3 em 100 indivíduos desenvolveram novas lesões de cárie	O presente programa, baseado no CAMBRA®, com intervenções personalizadas e calendários de recordação, produziu resultados favoráveis para a saúde oral das crianças.
A. Hernandez Fernandez et al 2017  (10)  Espanha	Case report	Partilhar uma experiência clínica específica para ilustrar a aplicação dos sistemas ICDAS e CAMBRA® em crianças com cancro, a fim de melhorar a gestão da cárie dentária nesta população específica.	1	14 anos	Ao fim de três anos, o estado das cáries tinha estabilizado e não tinham sido diagnosticadas novas cáries.	A utilização do ICDAS e do CAMBRA® foi bem-sucedida neste caso e deve ser adaptada em todos os doentes pediátricos com leucemia e índices de cárie elevados, uma vez que fornecem conselhos úteis e eficazes para evitar complicações dentárias e sistêmicas.
Anu Garg et al. 2018  (1)  Índia	Prospective study	Validar a utilização do modelo de Cariogram® em crianças escolarizadas de 5 e 12 anos ao longo de 12 meses.	499	5 e 12 anos	Certas percentagens de sujeitos nos grupos I e II apresentaram aumento de cáries, categorizados como alto, médio e baixo risco após 1 ano. No grupo I, as percentagens foram de 66,2%, 39,5% e 13%, enquanto no grupo II foram de 48,5%, 27,3% e 13,9%, respetivamente. O aumento médio de cáries após 1 ano nos grupos I	O risco de desenvolver novas lesões de cárie diminuiu constantemente da categoria de alto risco para a categoria de baixo risco, refletindo a capacidade precisa do Cariogram® em prever futuras cáries. Portanto, pode-se dizer que o Cariogram® é uma ferramenta útil para a previsão de

					e II foi de 0,96, 0,49, 0,13 e 0,7, 0,36, 0,11, respetivamente. A análise de regressão linear mostrou associações significativas entre cáries dentárias, dieta, índice de placa, <i>Streptococcus mutans</i> , flúor, fluxo salivar e chances de evitar cáries.	cáries. A presença inicial de cárie dentária mostrou ser o melhor indicador de cáries futuras.
Elif Kuru et al. 2019  (4)  Turquia	Pilot study	Avaliar a eficácia de duas ferramentas de avaliação do risco de cárie em crianças, durante um período de acompanhamento de 3 anos. O objetivo é determinar se estas ferramentas são capazes de prever com precisão o risco de cárie em crianças e se podem ser úteis na prática clínica para implementar estratégias de prevenção adequadas.	90	4 a 6 anos	Em 90 crianças : Para o CAT: 14 crianças tinham um risco baixo de cárie, 27 um risco moderado e 49 um risco elevado. Para o CCLP: 17 crianças tinham um risco baixo de cárie, 35 um risco moderado e 38 um risco elevado. Reexame após 3 anos, em 68 crianças CAT: de 31 crianças com alto risco de cárie, 24 tinham cárie, de 20 crianças com risco moderado, 8 tinham cárie, de 11 crianças com baixo risco, 3 tinham cárie. CCLP: das 31 crianças com elevado risco de cárie, 18 tinham cáries, das 24 crianças com risco moderado, 12 tinham cáries, das 13 crianças com baixo risco, 6 tinham cáries.	O CAT é estatisticamente mais eficaz do que o CCLP na previsão do risco de cárie três anos mais tarde. A avaliação do risco de cárie é eficaz na previsão de cáries futuras e pode ajudar os clínicos a escolher os planos de prevenção de cáries mais adequados.
Stefania Martignon et al. 2022	Randomised controlled trial	Avaliar a eficácia do Sistema Internacional de Classificação e Gestão da Cárie	240	6 a 7 anos	O estudo de três anos com um tamanho de amostra de 187 crianças (77,9%: ICCMS™: n=92; CCMS: n=95) mostrou uma diminuição geral no número de	O sistema de gestão da cárie ICCMS™ é mais eficaz do que os métodos de gestão tradicionais na prevenção da progressão da cárie dentária nas crianças.

<p>(11)  Colombia</p>		<p>(ICCMS™) em crianças durante um período de 3 anos. O objetivo do estudo é determinar se a utilização do ICCMS™ pode reduzir a progressão da cárie dentária em crianças em comparação com os métodos de gestão tradicionais.</p>		<p>crianças com alto risco de cárie desde o início até ao terceiro ano (ICCMS: 60,9% para 0%, <math>p &lt; .001</math>; CCMS: 54,7% para 5,3%, <math>p &lt; .001</math>) (<math>p &gt; .05</math>). A utilização do ICCMS™ versus CCMS apresentou os seguintes resultados: menor progressão de cáries superficiais (6,2% versus 7,1%, <math>p = .010</math>) e menos lesões de cárie ativas (49,8% versus 59,1%, <math>p &lt; .05</math>); uma maior proporção de crianças a escovar duas vezes por dia com flúor (<math>p &lt; .05</math>); número médio de consultas semelhante (<math>10,9 \pm 5,9</math> versus <math>10,0 \pm 3,8</math>, <math>p = .15</math>)</p>	<p>A utilização do ICCMS™ pode ajudar os profissionais de saúde a melhorar a gestão da cárie dentária em crianças, centrando-se na prevenção, no diagnóstico precoce e no tratamento conservador das lesões cariosas. Como resultado, o ICCMS™ pode ser uma abordagem promissora para melhorar a saúde dentária das crianças a longo prazo.</p>
-------------------------------	--	--	--	--	---

**Tabela 4 – Resultados dos estudos selecionados**

## 5. Discussão

### 5.1 Lesão de cárie dentária

A cárie dentária é um dos problemas de saúde oral mais comum entre as crianças de todo o mundo. Em 2017, a OMS descreveu a cárie dentária como a doença crónica não transmissível mais disseminada no mundo. À data, existiam cerca de 560 milhões de crianças com cárie na dentição temporária.

Segundo a definição da OMS a cárie dentária é *"um processo patológico localizado, de origem externa, que ocorre após a erupção do dente, acompanhado de amolecimento dos tecidos duros e que progride para a formação de uma cavidade"*.

#### 5.1.1 Processo de formação da cárie

Os dentes temporários e permanentes imaturos têm características anatómicas e fisiológicas que os tornam mais suscetíveis à doença cárie. Nesse sentido, é importante ter em conta que:

- Os dentes temporários têm um esmalte fino, pouco mineralizado e com fossas e fissuras profundas, o que os torna mais sensíveis ao ataque ácido e faz com que a cárie progrida mais rapidamente do que nos dentes permanentes.<sup>(12)</sup>
- Os dentes permanentes imaturos têm um esmalte ainda poroso e irregular, que deve sofrer uma maturação pós-eruptiva através de uma mineralização secundária. Nesta fase, é, portanto, particularmente sensível ao ataque ácido e o risco de cárie é elevado. A cárie também progride rapidamente porque os túbulos dentinários são grandes e permeáveis.<sup>(12)</sup>

A doença de cárie é, assim, uma doença de carácter cumulativo e multifatorial onde a atividade de cada um dos fatores que contribuem para a sua ocorrência muda de indivíduo para indivíduo.<sup>(4)</sup>



A compreensão da doença cárie dentária tem progredido, reconhecendo-se que se trata de um processo patológico multifatorial que se deve principalmente a uma dieta rica em hidratos de carbono fermentáveis, a uma higiene oral insuficiente e a um elevado número de bactérias cariogénicas virulentas.<sup>(13)</sup>

O equilíbrio bacteriano na cavidade oral é essencial e, quando este equilíbrio é perturbado, desenvolve-se um ambiente ácido que favorece a produção de bactérias cariogénicas no biofilme.<sup>(13)</sup>

A lesão de cárie é causada pela colonização bacteriana do dente por bactérias cariogénicas, tais como *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus*. Estas bactérias produzem ácidos ao metabolizarem os hidratos de carbono fermentáveis presentes na placa bacteriana, o que leva à desmineralização dos cristais de hidroxiapatite, à cavitação e, por fim, à destruição do dente.<sup>(14)</sup>

A desmineralização ácida dos cristais de hidroxiapatite começa após a ingestão de alimentos. Depois, na ausência de uma nova ingestão de hidratos de carbono, a capacidade de tamponamento dos bicarbonatos salivares neutraliza a acidez e restabelece um pH neutro; isto permite que o esmalte se remineralize e, neste caso, não se desenvolvem condições para o processo de formação de lesões de cáries. Em contrapartida, o aumento da frequência de ingestão de hidratos de carbono conduzirá a uma descida prolongada do pH (Ph crítico do esmalte é de 5,5), uma vez que a capacidade tampão da saliva (deixa de estar saturada de iões de cálcio e fosfato) será ultrapassada. As fases de desmineralização prevalecem então sobre as de remineralização e o processo de cárie inicia-se.<sup>(13)</sup>

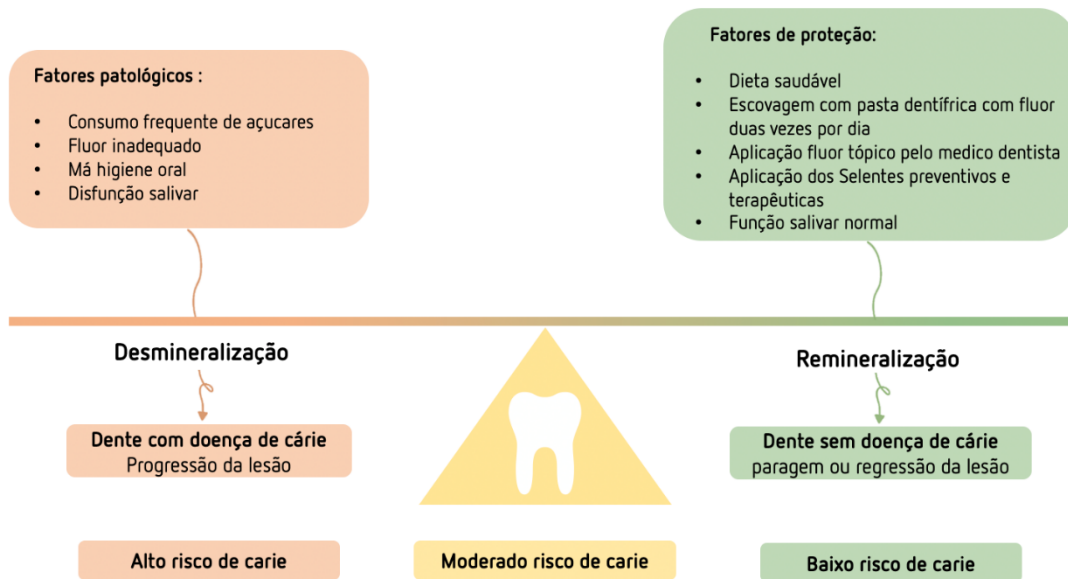
### 5.1.2 Fatores de equilíbrio (*The carie balance*)

A maioria dos médicos dentistas concorda que o processo de cárie é efetivamente reversível numa fase inicial.<sup>(15)</sup>

Na fase inicial de uma lesão dentária, ou seja, quando os sinais de erosão do esmalte são visíveis mas ainda não existe uma cavidade (lesão branca), é possível, através de medidas

preventivas, reverter o processo da doença e parar a lesão sem recorrer a atos invasivos ou operatórios.

Assim, o papel do médico dentista é promover a remineralização, reduzindo os fatores que estimulam a produção de ácido e potenciar os fatores protetores. Este é o conceito de equilíbrio da cárie "*Carie balance*" descrito por Featherstone em 2003. <sup>(16)</sup>



**Figura 4** – Fatores envolvidos no equilíbrio das lesões de cáries

Quando os fatores patológicos (que são principalmente o consumo de açúcar, a insuficiência de flúor, a má higiene oral e a disfunção salivar) predominam sobre os fatores protetores (que são essencialmente uma dieta saudável, a escovagem com pasta dentífrica fluoretada pelo menos duas vezes por dia, o verniz fluoretado aplicado no consultório, a aplicação de selantes preventivos e terapêuticos e a função salivar normal), a desmineralização ocorre e a doença cárie desenvolve-se. Por outro lado, quando a situação é inversa, a lesão de cárie é interrompida ou mesmo invertida, ocorrendo a remineralização. <sup>(16)</sup>

É precisamente este conceito de "equilíbrio da cárie" que está na base do desenvolvimento da avaliação do risco de cárie.

## 5.2 Medicina dentária minimamente invasiva (MID)

### 5.2.1 O que é?

A medicina dentária minimamente invasiva é uma abordagem inovadora que tem como objetivo preservar o máximo possível da estrutura natural dos dentes, ao mesmo tempo que proporciona cuidados dentários de alta qualidade e individualizados. Esta técnica utiliza ferramentas e tecnologias de ponta para diagnosticar e tratar problemas dentários numa fase inicial, antes que se tornem mais graves. <sup>(17)</sup>

Os princípios fundamentais do MID podem ser resumidos da seguinte forma:

1. Reconhecimento - deteção precoce e avaliação de potenciais fatores de risco de cárie através da análise do estilo de vida, de testes salivares e da utilização de testes de diagnóstico da placa bacteriana; <sup>(17)</sup>
2. Redução – ou eliminação dos fatores de risco de cárie através do ajuste da hidratação, da limitação do consumo de alimentos cariogénicos, da abordagem de hábitos de vida e do aumento do pH oral; <sup>(17)</sup>
3. Regeneração - parar e reverter as lesões emergentes, regenerar as lesões do esmalte sub-superficial e parar as lesões da superfície radicular utilizando agentes tópicos apropriados, tais como fluoretos e fosfopeptídeos de fosfato de cálcio de caseína amorfa (CPP-ACP); <sup>(17)</sup>
4. Reparação - quando a cavitação está presente e é necessária recorrer a atos invasivos, preservar a estrutura dentária tanto quanto possível utilizando abordagens conservadoras para a remoção de lesões de cárie. <sup>(17)</sup>

### 5.2.2 Avaliação do risco de cárie, uma ferramenta do MID

A ARC é uma fase importante do tratamento dentário nas crianças baseada no conceito de terapia minimamente invasiva, em que as medidas terapêuticas e profiláticas são planeadas com base nos resultados da avaliação do risco de cárie individualizado. <sup>(7)</sup>

É cada vez mais claro que, para evitar problemas de saúde oral, os médicos dentistas e outros profissionais de saúde (enfermeiros, médicos pediatras, médicos de medicina geral

e familiar) têm de iniciar medidas preventivas em idades precoces. As recomendações da *American Dental Association (ADA)*, da *American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)* e da *American Association of Public Health Dentistry (AAPHD)*, afirmam atualmente que todas as crianças devem ter a sua primeira consulta dentária preventiva antes dos 12 meses de idade. <sup>(18)</sup>

A ARC dentária permite estimar e prever o risco de uma criança desenvolver cárie dentária no futuro.

Diferentes métodos de estabelecer o risco de cárie tem sido propostos, tais como:

- Questionários preenchidos pelo médico, utilizando a história do paciente e vários exames clínicos e radiológicos.
- Testes mais avançados, como os baseados na análise da saliva.

Em alguns questionários, este teste de análise da saliva pode ser integrado nos questionários. <sup>(19)</sup>

Dependendo da ferramenta utilizada para a avaliação do risco de cárie os pacientes, neste caso as crianças, podem ser classificadas com baixo risco, moderado, elevado ou extremo de cárie (por exemplo o *Carie Managment by Risk Assesement "CAMBRA<sup>®</sup>"*). <sup>(8)</sup>

### 5.3 Ferramentas de ARC

Existem várias metodologias disponíveis para avaliar o risco de cárie em indivíduos.

Em primeiro lugar, e de forma cronológica, podemos referir o Cariogram<sup>®</sup>, foi criado em 1977 pelo Professor Downen Birkhed e pela sua equipa de investigação no Instituto Karolinska, na Suécia.

Cariogram<sup>®</sup> é um programa de computador interativo que avalia o risco de novas lesões de cárie usando nove fatores diretamente relacionados com a doença de cárie, tais como: experiência prévia de cárie; doenças associadas; alimentação; biofilme; *Streptococcus mutans*; fluoretação; produção salivar e capacidade tampão. A ambição deste modelo é ilustrar a interação da doença de cárie com os seus fatores relacionados, ilustrar a oportunidade de evitar nova lesão cárie, expressar o risco de cárie graficamente,

recomendações preventivas direcionadas, poder ser usado na clínica e ser usado como um programa educacional. Assim, cria um "cenário de risco" individual com base nesses fatores, apresentado em diagrama circular com setores representando bactérias, alimentação, suscetibilidade e circunstâncias. A ARC é expresso no setor "chances de evitar cárie" numa escala de 0 a 100%. Um risco de 0 a 20% indica alto risco de cárie, de 21 a 80% indica risco médio e de 81 a 100% indica baixo risco de desenvolvimento futuro de cárie. <sup>(7)</sup>

Em segundo lugar, temos O *Caries-Risk Assessment Tool (CAT)* que é uma ferramenta desenvolvida pela AAPD em 2002 para a avaliação de risco de cárie em bebês, crianças e adolescentes. Esta ferramenta utiliza um dos dois questionários formulado (crianças de 0-5 anos e um de  $\geq 6$  anos) com base num conjunto de fatores físicos, ambientais, de saúde geral e uma observação clínica. Os fatores avaliados no CAT são determinados por meio de entrevistas com os pais e médicos dentistas e incluem exposição ao flúor, hábitos alimentares e de higiene oral, condição socioeconômica, cuidados dentários, condições médicas que afetam a coordenação motora/cooperação ou prejudicam a saliva, uso de aparelhos ortodônticos/orais e o tempo decorrido desde a última lesão de cárie da criança. A avaliação clínica inclui a presença de placa visível, gengivite, desmineralização do esmalte, defeitos de esmalte, sulcos profundos e fissuras, além da experiência prévia de lesões de cárie. Com base nos valores atribuídos aos parâmetros, a avaliação individual do risco de cárie é classificada em baixo, médio ou alto risco, de acordo com o nível mais elevado de qualquer indicador de risco mencionado anteriormente. <sup>(6)</sup>

Em 2003, seguiu-se o desenvolvimento de *Carie Managment by Risk Assesement (CAMBRA®)*. Esta abordagem inovadora foi desenvolvida pelo Dr. John Featherstone e pela sua equipa de investigação na Universidade da Califórnia, em São Francisco (UCSF).

O modelo CAMBRA® baseia-se na identificação dos fatores de risco e de proteção associados à doença de cárie dentária. Os fatores de risco podem incluir experiência anterior de lesões de cárie, a presença de lesões de cárie atual, má higiene oral, uma dieta rica em açúcares, baixa produção de saliva, fraca fluoretação e outros fatores gerais de saúde. Os fatores de proteção incluem uma boa higiene oral, uma dieta saudável, uma utilização adequada de flúor e uma produção normal de saliva. <sup>(3)</sup>

CAMBRA® enquanto modelo, envolve a avaliação destes fatores de risco e de proteção para cada doente, de forma individualizada, utilizando ferramentas como questionários (foram criados dois questionários, um para crianças dos 0 aos 5 anos e o outro para crianças a partir dos 6 anos até à idade adulta), exames clínicos e testes de diagnóstico.

Neste modelo, as crianças são classificadas em três categorias de acordo com seu nível de risco de cárie: risco baixo, moderado e alto.

- Risco baixo: Crianças classificadas com este nível possuem poucos fatores de risco para doença de cárie dentária. Geralmente possuem uma boa higiene oral, uma alimentação equilibrada e pouca ou nenhuma experiência anterior de lesões de cárie. Estas crianças podem necessitar de medidas preventivas básicas, como consultas regulares e educação sobre higiene oral, mas têm menor probabilidade de desenvolver lesões de cárie. <sup>(3)</sup>
- Risco moderado: Crianças com risco moderado geralmente possuem um frágil equilíbrio entre os fatores de risco e proteção associados à doença de cárie dentária. Estas podem ter uma experiência anterior limitada de lesão de cárie, uma higiene oral adequada e uma alimentação equilibrada. Contudo requerem monitoramento regular e intervenções preventivas apropriadas para manter sua saúde oral. <sup>(3)</sup>
- Risco alto: Crianças classificadas como alto risco apresentam vários fatores de risco para doença de cárie dentária. Elas podem ter uma experiência anterior significativa de lesão de cárie, má higiene bucal, alimentação rica em açúcares e outros fatores de risco associados. Estas crianças requerem atenção especial, medidas preventivas intensivas e acompanhamento regular para reduzir o risco de desenvolver novas lesões de cárie e gerenciar adequadamente as lesões cárie existentes. <sup>(3)</sup>

Com base nesta avaliação, é desenvolvido um plano de tratamento personalizado para cada paciente, com o objetivo de reduzir o risco de cárie e promover uma saúde oral ótima.

Os principais objetivos da CAMBRA® são a prevenção de novas lesões de cárie, a redução da atividade das lesões de cárie existentes e a preservação da estrutura dentária saudável. Isto pode ser conseguido através de intervenções como a educação e motivação do doente para uma boa higiene oral, tratamentos minimamente invasivos, modificações dietéticas, tratamentos tópicos com flúor, selantes de fissuras e outras medidas preventivas adaptadas às necessidades de cada doente. <sup>(3,8)</sup>

Entretanto mais ferramentas têm sido criadas para avaliar o risco de cárie nomeadamente a PreViser, NUS-CRA, ADA e Clinpro Cario L-Pop® (CCLP) entre outras.

**Tabela 5 – Características de seis programas de ARC e fatores considerados**

Fatores	Programas de software			Modelos da ADA		
	NUS-CRA 11 Fatores	Cariogram 9 Fatores	PreViser 11 Fatores	ADA 11Fatores	CAMBRA 14 Fatores	CAT 12 Fatores
<b>Sociodemográficos</b>						
Idade	X		X			
Etnia	X			X	X	X
Situação socioeconómica familiar	X					
<b>Comportamental</b>						
Histórico de alimentação infantil	X				X	
Dieta	X	X	X	X	X	X
Fluoreto	X	X	X	X	X	X
Atendimento odontológico			X	X	X	X
<b>Clínico</b>						
Higiene oral	X	X	X	X	X	X
Cárie passada	X	X	X	X	X	X
Lesões e manchas brancas				X	X	X
Defeitos de esmalte						X
Aparelho ortodôntico			X	X	X	X
Saúde sistémica				X	X	X
Medicamentos	X	X	X	X	X	X
				X	X	X
<b>Salivar e microbiologia</b>						
Taxa de fluxo salivar		X	X	X	X	X
Capacidade tampão da saliva		X				
Estreptococos mutans	X	X	X		X	X
Lactobacilos	X	X	X		X	

CCLP é uma técnica de consultório para avaliar o risco de cárie, mede a produção de ácido láctico em amostras de flora da língua. Os resultados são lidos em uma faixa de cores que indica uma taxa baixa, média ou alta de produção de ácido láctico.

### 5.3.1 A implementação de CAMBRA® na prática

Lícia Aguiar Freitas *et al.*, conduziram um estudo com 89 crianças entre os 8 e 12 anos de idade onde foi preenchido o questionário CAMBRA®. Este ajudou a identificar quais eram os principais fatores de risco, bem como os indicadores da doença, para determinar qual tratamento específico que cada criança deveria receber. 38,2% das crianças foram consideradas de alto risco de cárie, 32,6% de risco moderado e 29,6% de baixo risco. O principal fator de risco foi o biofilme em 78,7% dos pacientes. As manchas brancas, por sua vez, foram os principais indicadores da doença. Com base nesses resultados, os médicos dentistas podem tomar decisões adequadas de acordo com o risco de cárie que a criança apresenta e elaborar um plano de tratamento. <sup>(8)</sup>

Num estudo conduzido por Krishan Gauba *et al.* utilizou também o método CAMBRA® em um total de 100 crianças com idades entre 4 e 8 anos. Foi realizado um programa adaptado para cada uma das crianças classificadas pelo CAMBRA®. Ao final de 12 meses, apenas 3 crianças em cada 100 apresentaram novas lesões de cáries. Os autores concluem, portanto, que o tratamento estabelecido com base na avaliação do risco de cárie pelo CAMBRA® é eficaz em 97%. <sup>(9)</sup>

Um caso clínico foi realizado numa criança do gênero feminino de 14 anos diagnosticada com leucemia. Nesse caso clínico, os profissionais utilizaram a combinação da avaliação e detecção de cárie dentária (ICDAS) e a ARC (CAMBRA®). Foi relatado que após 3 anos, nenhuma nova lesão foi observada. A combinação de ICDAS e CAMBRA® forneceu orientações úteis e eficazes para evitar problemas dentários. <sup>(10)</sup>

### 5.3.2 Implementação de outras ferramentas de ARC na prática

ARC útil para identificar crianças de alto risco e a previsão de futuras lesões de cárie



Dois estudos avaliaram o risco de cárie utilizando diferentes métodos, a fim de analisar qual o mais eficaz.

Assim, no estudo conduzido por Amila Zukanović, 109 pacientes com 12 anos de idade foram submetidos a ARC utilizando três métodos (CAT, Cariogram® e PreViser). A autora procurou avaliar a eficácia dos diferentes modelos multifatoriais na previsão de cárie. De acordo com o Cariogram® 70,9% das crianças estavam no grupo de risco médio e apenas 7,3% no grupo de alto risco. De acordo com os modelos PreViser e CAT, a maioria das crianças estava no grupo de alto risco. Os testes estatísticos mostraram diferenças significativas entre os perfis de risco avaliados pelo Cariogram®, PreViser e CAT.

Os resultados mostram que apenas o modelo Cariogram® pode prever o desenvolvimento de novas lesões de cárie no futuro. Indivíduos com alto risco de cárie (avaliados com o Cariogram®) têm 11,5 vezes mais probabilidade de desenvolver novas lesões de cárie, em comparação com indivíduos com baixo risco. <sup>(7)</sup>

Por outro lado, foi efetuado um estudo semelhante em 544 crianças com 3 anos de idade, classificadas com alto, moderado ou baixo risco, utilizando quatro métodos diferentes: CAT, CAMBRA®, NUS-CRA e Cariogram®.

A maioria das crianças foi classificada com alto risco utilizando os métodos CAT e CAMBRA®, enquanto quase um terço das crianças foi considerado de alto risco utilizando os métodos Cariogram® e NUS-CRA. Durante um período de 12 meses, 178 crianças (36,7%) desenvolveram novas lesões de cárie dentária. A fim de avaliar a eficácia destas ferramentas, foram estudadas a sua sensibilidade e especificidade.

Verificou-se que o CAT e o CAMBRA® tinham uma sensibilidade elevada, contudo uma especificidade baixa, enquanto o Cariogram® tinha uma sensibilidade baixa mas uma especificidade elevada. Apenas o NUS-CRA apresentou uma sensibilidade e uma especificidade elevadas nesta população. Consequentemente, os autores concluíram que o NUS-CRA é um bom programa para identificar crianças em risco de cárie neste caso específico, embora as outras ferramentas possam ser eficazes noutras populações.

Este estudo permitiu aos profissionais escolher ferramentas para avaliar o risco de cárie em crianças, e de adaptar as medidas preventivas e otimizar o plano de tratamento. <sup>(2)</sup>

### ARC eficaz na determinação dos fatores de risco e dos indicadores de doença

Elif Kuru *et al*, compararam dois métodos (CAT e CCLP). Numa amostra de 90 crianças com idades entre os 4 e 6 anos, verificou-se que os principais fatores de risco são a falta de exposição ao flúor tópico, a ausência de utilização de serviços dentários e a presença de lesões de cárie ativas na mãe. Embora um dos métodos (CAT) seja mais eficaz do que o outro, os autores concluem que a avaliação do risco de cárie com base nos fatores ambientais permite prever futuras lesões de cárie. É importante salientar que a presença de cárie continua a ser um fator preditivo importante para o desenvolvimento futuro da doença cárie. Consequentemente, estudos futuros são necessários para prever a ocorrência de lesões de cárie antes de estas se manifestarem. <sup>(4)</sup>

Num estudo, realizado na Índia, onde incluíram 520 crianças divididas em dois grupos: crianças de 5 anos (260) e crianças de 12 anos (260). Após 1 ano, 499 crianças foram acompanhadas e examinadas. Os resultados mostraram que lesões de cárie, composição da dieta, placa bacteriana, presença de *S. mutans*, fluoreto e taxa de fluxo salivar estavam todos significativamente relacionados à probabilidade de evitar doença cárie.

No grupo das crianças de 5 anos, a percentagem de indivíduos com aumento de lesões de cárie foi de 66,2% para o grupo de alto risco, 39,5% para o grupo de risco moderado e 13% para o grupo de baixo risco. Nas crianças de 12 anos, essas percentagens foram de 48,5%, 27,3% e 13,9%, respetivamente.

Os resultados mostraram que o modelo Cariogram<sup>®</sup> foi capaz de estimar com precisão o risco de desenvolver novas lesões de cárie. Assim, este modelo mostrou ser uma ferramenta útil para a previsão doença cárie, permitindo classificar as crianças de acordo com o risco de desenvolver lesões de cárie no futuro, bem como para revelar qual é o mais forte preditor de doença de cárie futura, que neste caso é a lesão de cárie dentária inicial. <sup>(1)</sup>

Num outro estudo que onde foi utilizado o CAT, 89% das crianças foram classificadas com alto risco. O CAT permitiu identificar os fatores de risco associados, nomeadamente: experiência de lesões de cárie, desmineralização do esmalte e *status* socioeconómico, que

são os fatores preditivos de risco de cárie mais significativos. O autor conclui que o CAT permitiu direcionar esse grupo para inclusão num programa de prevenção. <sup>(6)</sup>

#### Útil para avaliar a eficácia das intervenções

Jenny Abento *et al* mostraram que o programa "*USP (University of São Paulo) Preventive Program*" baseado num método de ARC, foi eficaz em reduzir a incidência e promover a regressão das lesões de cárie em 296 crianças com idades entre 1 e 12 anos. As crianças foram classificadas como tendo um risco alto, moderado ou baixo de cárie. Após 28 meses, foi observado que 94,8% das crianças não apresentaram nenhuma nova lesão devido ao programa baseado numa avaliação do risco de cárie e em protocolos de estratégias preventivas e de intervenções não cirúrgicas. Em primeiro lugar, as crianças recebem instruções sobre a higiene oral (é-lhes mostrado como escovar os dentes e o tipo de dentífrico a utilizar) e sobre a alimentação (redução da frequência de sacarose nas refeições e nos lanches). Os pacientes com lesões iniciais de cárie ativa são tratados com um verniz de fluoreto de sódio a 5% ou com um gel de fluoreto de fosfato acidulado a 1,23%. As lesões na metade externa da dentina, por sua vez, são seladas com um selante à base de resina. <sup>(5)</sup>

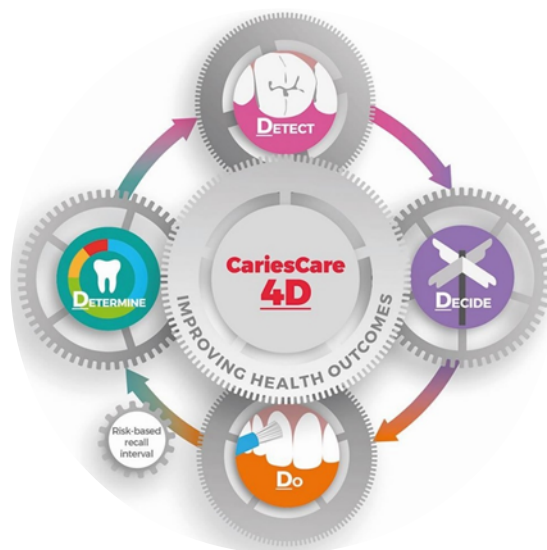
#### Útil para a prevenção e educação em matéria de saúde oral das crianças

240 crianças com idades entre 6 e 7 anos receberam cuidados odontológicos baseados na ferramenta ICCMS™ (*Integrated Clinical Care Management System*) e no sistema convencional de gerenciamento de cáries (ICCMS™). Ao longo de 3 anos, observou-se uma diminuição geral no número de crianças de alto risco. Ambos os sistemas de gerenciamento da doença cárie mostraram eficácia no controle de lesões de cárie e na melhoria das práticas de escovação dentária. <sup>(11)</sup>

### 5.4 O ICCMS™ um programa completo

O ICCMS™ (*International Caries Classification and Management System*) é um sistema de classificação e gestão das lesões de cárie dentárias que integra a avaliação do risco de cárie.

Foi desenvolvido, através de evidências científicas, para proporcionar uma abordagem completa e personalizada na avaliação, classificação e gestão das lesões cáries de acordo com o risco individual do paciente. Um elemento chave do ICCMS™ é o sistema 4D *carie management cycle*, que se refere à dinâmica temporal das lesões cáries. (20)



**Figura 5** – Sistema CariesCare4D

O primeiro D (*Determinate*) é a avaliação do risco de cárie. O ICCMS™ enfatiza a ARC de cárie. Isso envolve a coleta de informações sobre diversos fatores de risco intra-orais, como hipossalivação/indicadores gerais de boca seca, PUFA (polpa exposta, ulceração, fístula, abscesso), experiência de lesões de cárie e lesões ativas, placa bacteriana espessa, aparelhos, restaurações e outras causas de retenção do biofilme, superfícies radiculares expostas, dieta, histórico de lesões de cárie da mãe. Esses fatores ajudam a determinar o nível de risco de um paciente em desenvolver lesões cáries no futuro. Alguns fatores indicam que sempre classificará um indivíduo como apresentando alto risco de cárie. Para crianças, a amamentação prolongada ou o uso de biberão são considerados fatores de risco aumentado para doença de cárie, assim como a erupção dos molares permanentes. O ICCMS™ também preconiza o uso de outras ferramentas para a avaliação do risco de cárie, como o CAMBRA®, CAT e Cariogram®. (11,20)

O segundo D (*Detection*), consiste em detetar e avaliar o processo de cárie, combinando critérios visuais e radiográficos (quando disponíveis) e avaliação da atividade com o sistema ICIDAS (lesões de cárie iniciais, moderadas e extensas ativas/inativas). (11)

O terceiro D (*Decide*), Decidir um plano de tratamento personalizado ao nível do doente e da superfície dentária. <sup>(11,20)</sup>

O último D (*Do*), esta etapa visa remover a lesão de cárie de forma minimamente invasiva e o mais conservadora possível. O objetivo é remover a parte infetada do dente, preservando a estrutura saudável. Após a remoção da cárie, é feita a restauração do dente para prevenir recidivas. São utilizados materiais dentários apropriados para restaurar a integridade e a função do dente afetado. <sup>(11,20)</sup>

O ICCMS™ classifica os indivíduos como estando em risco baixo, moderado ou elevado de cárie, mas também avalia a probabilidade de um indivíduo desenvolver novas lesões ou progressão das lesões. <sup>(20)</sup>

**Tabela 6 – Matriz de risco e probabilidade de cárie do ICCMS™**

		Estado atual da atividade de cárie ao nível do paciente		
		Sem lesões de cárie ativas	Lesões de cárie ativas na fase inicial	Lesões de cárie ativas de grau moderado ou extenso
estado de risco	Risco baixo	Baixa probabilidade	Probabilidade moderada	Probabilidade moderada
	Risco moderado	Baixa probabilidade	Probabilidade moderada	Probabilidade elevada
	Risco alto	Probabilidade moderada	Probabilidade elevada	Probabilidade elevada

Com base na avaliação do risco de cárie e na classificação da lesão, o ICCMS™ recomenda uma gestão individualizada das lesões cariosas. Isso pode incluir abordagens não invasivas, como reforço da higiene oral, uso de produtos fluoretados, mudanças na alimentação, além de tratamentos invasivos mais direcionados, quando necessário.

É de salientar que o ICCMS™ é um instrumento de avaliação e classificação utilizado pelos profissionais de saúde dentária. Os pormenores exatos da classificação podem variar de acordo com as práticas e protocolos específicos de cada profissional ou organização. <sup>(20)</sup>

## 5.5 Limitações

- Existe uma enorme variedade de ferramentas, pelo que é impossível incluí-las todas.
- Muitos estudos sobre o ARC são realizados numa população mista de adultos e crianças, tornando mais difícil encontrar artigos exclusivamente sobre uma população infantil.
- Poucos estudos foram realizados, porque poucos profissionais utilizam intervenções de controlo de cárie. Seria necessário realizar mais estudos.

## 6. Conclusão

Como resposta aos objetivos desta revisão é possível concluir que:

A cárie dentária é uma das lesões mais comuns em pacientes jovens, sendo crucial compreender os fatores de risco específicos de cada indivíduo.

É inegável a importância da avaliação do risco de cárie em odontopediatria na abordagem de crianças. A ARC permite identificar as crianças mais vulneráveis, fazer um melhor diagnóstico e adaptar as intervenções de forma direcionada e individualizada, visando prevenir o surgimento de futuras lesões cariosas e controlar precocemente as lesões existentes, aplicando, sempre que possível, a medicina dentária minimamente invasiva.

São vários os modelos de ARC que incluem diferentes combinações de fatores de risco e de proteção, alguns utilizando algoritmos com um programa de *software* e outros através de questionários padronizados.

A ARC é baseada em uma avaliação cuidadosa de vários fatores, como o estado de saúde geral da criança, os seus hábitos alimentares, a sua higiene bucodentária, a sua exposição a fatores de risco ambientais e os seus antecedentes familiares. Ao coletar essas informações, o odontopediatria pode estabelecer um perfil de risco individualizado e formular recomendações personalizadas para cada criança. A ARC apresenta grande potencial para melhorar o atendimento do paciente.

Uma avaliação eficaz do risco de cárie não só reduz a prevalência de cárie em crianças, mas também previne complicações futuras associadas a essa condição, como dor, infecções e problemas de crescimento e desenvolvimento dentário, promovendo e garantindo saúde oral a longo prazo.

Além de tudo o acima referido, os métodos ARC podem ser usados como uma ferramenta eficaz de educação em saúde para mudar as atitudes, hábitos e comportamentos de pacientes/ pais /cuidadores em relação às práticas de higiene e manutenção de hábitos alimentares.

Como futuros médicos dentistas, é fundamental reconhecer a importância da avaliação do risco de cárie em odontopediatria e incorporar esta abordagem na nossa prática clínica. Ao enfatizar a prevenção e a educação, podemos contribuir para melhorar a saúde oral das crianças, a sua qualidade de vida e bem-estar geral.



## 7. Referências bibliográficas

1. Madan M, Singhal P, Garg A, Dupper A. Validating the Usage of Cariogram in 5- and 12-year-old School-going Children in Paonta Sahib, Himachal Pradesh, India: A 12-month Prospective Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018 Apr;11(2):110–5.
2. Gao X, Di Wu I, Lo ECM, Chu CH, Hsu CYS, Wong MCM. Validity of caries risk assessment programmes in preschool children. *J Dent*. 2013 Sep;41(9):787–95.
3. Featherstone J, Ramos Gomez F. CAMBRA® Caries Management by Risk Assessment A Comprehensive Caries Management Guide for Dental Professionals Silver Diamine Fluoride View project Influence of Financial Incentives on Oral Disease Management in Young Children (BEhavioral EConomics for Oral health iNnovation [BEECON]) View project [Internet]. Vol. 4, Article in Journal of the California Dental Association. 2019
4. Kuru E, Eden E. Success of Two Caries Risk Assessment Tools in Children: A Pilot Study With a 3-Year Follow-Up. *Int Q Community Health Educ*. 2020 Jul 1;40(4):317–20.
5. Abanto J, Celiberti P, Braga MM, Vidigal EA, Cordeschi T, Haddad AE, et al. Effectiveness of a preventive program based on caries risk assessment and recall intervals on the incidence and regression of initial caries lesions in children. *Int J Paediatr Dent*. 2015 Jul 1;25(4):291–9.
6. Farsi N, Merdad L, Mirdad S. Caries risk assessment in preschool children in Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent [Internet]*. 2013;11(3):271–80
7. Zukanović A. Caries risk assessment models in caries prediction. *Acta Med Acad*. 2013;42(2):198–208.
8. Freitas LA, Guaré RO, Diniz MB. Caries risk assessment by CAMBRA in children attending a Basic Health Unit. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2016 Aug 8;16(1):195–205.
9. Gauba K, Goyal A, Mittal N, Gauba K. A CAMBRA Model For High Caries Risk Indian Children: A Pragmatic Comprehensive Tailored Intervention. Vol. 40, *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016.
10. Hernández Fernández A, Oñate Sánchez RE, Fernández Miñano E, Iniesta López-Matencio P, Ortiz Ruiz AJ. Application of International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA)

- systems in child cancer patients: a clinical case report. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2017 Jun 1;18(3):219–24.
11. Martignon S, Cortes A, Gamboa LF, Jácome-Liévano S, Arango-De-la-Cruz MC, Cifuentes-Aguirre OL, et al. Effectiveness of the ICCMS caries management system for children: a 3-year multicentre randomised controlled trial. *Acta Odontol Scand*. 2022;80(7):501–12.
  12. Badet C. Etude Clinique de la carie. *Encyclopédie Médico\_chirurgicale, Médecine buccale*, 2011, 28-260-M-10
  13. Gannam C V, Chin KL, Gandhi RP. Caries risk assessment. 2018.
  14. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: Ecological perspectives. Vol. 90, *Journal of Dental Research*. 2011. p. 294–303.
  15. Hallett KB. The application of caries risk assessment in minimum intervention dentistry. *Aust Dent J*. 2013;58(SUPPL.1):26–34.
  16. Featherstone JD. The Caries Balance: Contributing Factors and Early Detection. *Journal of the California dental association*. 2003.
  17. Walsh LJ, Brostek AM. Minimum intervention dentistry principles and objectives. *Aust Dent J*. 2013;58(SUPPL.1):3–16.
  18. Best-Practice-Caries-Risk-Assessment-Appropriate-for-the-Age-1-Visit-Infants-and-Toddlers-oct-2007.
  19. Fontana M, Gonzalez-Cabezas C. Evidence-Based Dentistry Caries Risk Assessment and Disease Management. Vol. 63, *Dental Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019. p. 119–28.
  20. Pitts NB, Bds Fds Rcs Fds Rcs Ffgdp Ffph F, Ismail AI, Martignon S, Ekstrand K, A Douglas G V, et al. ICCMS™ Guide for Practitioners and Educators Contributing co-authors\* On behalf of the Participating Authors of the International Caries Classification and Management System (ICCMS™) Implementation Workshop, held June 2013\*\* 2014.

## 8. Anexos

### Anexo 1 – Questionário CAMBRA® 0-5 anos


Updated CAMBRA\*\*\* Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 0 to 5 (January 2019)  
(Refer to the second page of this form for instructions for use.)

Patient name:

Reference number:

Provider name:

Date:

Caries risk component	Column 1	Column 2	Column 3
<b>Biological or environmental risk factors*</b>		Check if Yes**	
1. Frequent snacking (more than three times daily)			
2. Uses bottle/nonspill cup containing liquids other than water or milk			
3. Mother/primary caregiver or sibling has current decay or a recent history of decay (see high-risk description on next page)			
4. Family has low socioeconomic/health literacy status			
5. Medications that induce hyposalivation			
<b>Protective factors**</b>			Check if Yes**
1. Lives in a fluoridated drinking water area			
2. Drinks fluoridated water			
3. Uses fluoride-containing toothpaste at least two times daily — a smear for ages 0–2 years and pea sized for ages 3–6 years			
4. Has had fluoride varnish applied in the last six months			
<b>Biological risk factors — clinical exam*</b>		Check if Yes**	
1. Cariogenic bacteria quantity — <b>Not currently available</b>			
2. Heavy plaque on the teeth			
<b>Disease indicators — clinical exam</b>	Check if Yes**		
1. Evident tooth decay or white spots			
2. Recent restorations in last two years (new patient) or the last year (patient of record)			
	Column 1 total	Column 2 total	Column 3 total
Yes in Column 1 indicates high risk Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance as illustrated on next page			
Final overall caries risk assessment category (check) determined as per guidelines on next page			
HIGH <input type="checkbox"/> MODERATE <input type="checkbox"/> LOW <input type="checkbox"/>			

\*Biological and environmental risk factors are split into a) question items, b) clinical exam.

\*\*Check the “yes” answers in the appropriate column. Shading indicates which column to place the appropriate “yes.”

Anexo 2 – Questionário CAMBRA® de 6 anos até adultos

Updated CAMBRA\* Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 6 Through Adult (January 2019) (Refer to the second page of this form for details and instructions for use.)

Patient name:

Reference number:

Provider name:

Date:

<b>Caries risk component</b>			
<b>Disease indicators</b>	Check if Yes		
1. New cavities or lesion(s) into dentin (radiographically)			
2. New white spot lesions on smooth surfaces			
3. New noncavitated lesion(s) in enamel (radiographically)			
4. Existing restorations in last three years (new patient) or the last year (patient of record)			
<b>Biological or environmental risk factors</b>			
		Check if Yes	
1. Cariogenic bacteria quantity — <b>not currently available</b>			
2. Heavy plaque on the teeth			
3. Frequent snacking (> 3 times daily)			
4. Hyposalivatory medications			
<b>5. Reduced salivary function (measured low flow rate)**</b>			
6. Deep pits and fissures			
7. Recreational drug use			
8. Exposed tooth roots			
9. Orthodontic appliances			
<b>Protective factors</b>			
			Check if Yes
1. Fluoridated water			
2. F toothpaste once a day			
3. F toothpaste 2X daily or more			
4. 5000 ppm F toothpaste			
5. F varnish last six months			
6. 0.05% sodium fluoride mouthrinse daily			
7. 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse daily seven days monthly			
8. Normal salivary function			
	Column 1	Column 2	Column 3
<b>Final Score:</b>			
<b>Yes in Column 1: Indicates high or extreme risk</b>			
<b>Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance</b>			
<b>** Hyposalivation plus high risk factors = extreme risk</b>			
<b>Final overall caries risk assessment category (check) determined as per guidelines on next page</b>			
<b>EXTREME</b> <input type="checkbox"/>	<b>HIGH</b> <input type="checkbox"/>	<b>MODERATE</b> <input type="checkbox"/>	<b>LOW</b> <input type="checkbox"/>

**Anexo 3 – Exemplo de programa de prevenção seguinte CAMBRA® Guideline 2019**

CDA CAMBRA GUIDE 2019

<b>Caries Self-Management Menu of Options (Also available as a download at <a href="http://cda.org/CAMBRA2.">cda.org/CAMBRA2.</a>)</b>				
<p><b>Protective factors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Use an antibacterial mouthrinse/ fluoride mouthwash</li> <li>■ Drink fluoridated tap water or fluoridated bottled water</li> <li>■ 2 tsp. baking soda in 8 oz. water for buffering</li> <li>■ Brush at least 2x daily with a fluoridated toothpaste</li> </ul>				
<p><b>Fermentable carbohydrate changes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reduce frequency of processed starchy snacks</li> <li>■ Substitute xylitol-based products for fermentable carbohydrates</li> <li>■ Limit snacking on fermentable carbohydrates to 2x or less outside of meal time</li> <li>■ Reduce frequency of sugary snacks</li> </ul>				
<p><b>Sugar control options</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drink water or milk instead of sugar-sweetened beverages; limit to meal time if at all</li> <li>■ Do not add sugar to beverages</li> <li>■ Dilute juice with water; exercise portion control; limit to meal time if at all</li> <li>■ Read nutrition labels for sugar content</li> </ul>				
<p><b>Oral health lifestyle reinforcements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Daily plaque removal</li> <li>■ Choose healthful snacks</li> <li>■ Keep all oral health appointments</li> <li>■ Track goal progress</li> </ul>				
<p><b>Self-management goals</b></p> <p>Select two goals, such as buffering or limiting sugary drinks, and number each goal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Goal 1: How important it is _____ (1–10)      How likely to accomplish it _____ (1–10)</li> <li>■ Goal 2: How important it is _____ (1–10)      How likely to accomplish it _____ (1–10)</li> </ul>				

## Anexo 4 – Guideline de tratamento seguinte CAMBRA® para crianças de 0-5 anos

CAMBRA Treatment Guidelines (0-5 years)								
Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA) Clinical Guidelines for Patients 0-5 years								
Risk Level	Saliva Test	Antibacterials	Fluoride	Frequency of Radiographs	Frequency of Periodic Oral Exams (POE)	**** Xylitol and/or Baking Soda	Sealants ***	Existing Lesions
Low risk	Optional (Base line)	Not required or if saliva test was performed; treat main caregiver accordingly	Not required	After age 2: Bitewing radiographs every 18-24 months	Every 6-12 months to re-evaluate caries risk AND ANTICIPATORY GUIDANCE**		Optional	
Moderate risk	Recommended	Not required or if saliva test was performed; treat main caregiver accordingly	OTC fluoride-containing toothpaste twice daily (a pea-sized amount) Sodium fluoride treatment gels/rinses	After age 2: Bitewing radiographs every 12-18 months	Every 6 months to re-evaluate caries risk AND ANTICIPATORY GUIDANCE	Xylitol gum or lozenges Two sticks of gum or two mints four times daily for the caregiver Xylitol food, spray or drinks for the child	Sealants for deep pits and fissures after two years of age. High fluoride conventional glass ionomer is recommended	Lesions that do not penetrate the DEJ and are not cavitated should be treated with fluoride toothpaste and fluoride varnish
High risk*	Required	Chlorhexidine 0.12% 10 ml rinse for main caregiver of the infant or child for one week each month. Bacterial test every caries recall. Health provider might brush infant's teeth with CHX	Fluoride varnish at initial visit and caries recall exams OTC fluoride-containing toothpaste and calcium phosphate paste combination twice daily Sodium fluoride treatment gel/rinses	After age 2: Two size #2 occlusal films and 2 bitewing radiographs every 6-12 months or until no cavitated lesions are evident	Every 3 months to re-evaluate caries risk and apply fluoride varnish AND ANTICIPATORY GUIDANCE	Xylitol gum or lozenges. Two sticks of gum or two mints four times daily for the caregiver Xylitol food, spray, or drinks for the child	Sealants for deep pits and fissures after two years of age. High fluoride conventional glass ionomer is recommended	Lesions that do not penetrate the DEJ and are not cavitated should be treated with fluoride toothpaste and fluoride varnish. ART might be recommended
Extreme risk*	Required	Chlorhexidine 0.12% 10 ml rinse for one minute daily at bedtime for two weeks each month. Bacterial test at every caries recall Health provider might brush infant's teeth with CHX	Fluoride varnish at initial visit, each caries recall and after prophylaxis or recall exams OTC fluoride-containing toothpaste and phosphate paste combination twice daily Sodium fluoride treatment gel/rinses	After age 2: Two size #2 occlusal films and 2 bitewing radiographs every 6 months or until no cavitated lesions are evident	Every 1-3 months to re-evaluate caries risk and apply fluoride varnish and anticipatory guidance	Xylitol gum or lozenges. Two sticks of gum or two mints four times daily for the caregiver Xylitol food, spray, or drinks	Sealants for deep pits and fissures after two years of age. High fluoride conventional glass ionomer is recommended	Holding care with glass ionomer materials until caries progression is controlled (ART) Fluoride varnish and anticipatory guidance/self-management goals

\* Pediatric patients with one (or more) cavitated lesion(s) are high-risk patients.  
 \*\* Pediatric patients with one (or more) cavitated lesion(s) and hyposalivary or special needs are extreme-risk patients.  
 \*\*\* Pediatric patients with daily medication such as inhalers or behavioral issues will have diminished salivary function.  
 \*\*\*\* Anticipatory guidance – "Appropriate discussion and counseling should be an integral part of each visit for care." AAPD  
 \*\*\*\*\* ICIDAS protocol presented by Jensen et al. this issue may be helpful on sealant decisions.  
 \*\*\*\*\* Xylitol is not good for pets (especially dogs).  
 For all risk levels: Pediatric patients, through their caregiver, must maintain good oral hygiene and a diet low in frequency of fermentable carbohydrates.  
 Patients with appliances (RPDs, orthodontics) require excellent oral hygiene together with intensive fluoride therapy. Fluoride gel to be placed in removable appliances.

## Anexo 5 – Guideline de tratamento seguinte CAMBRA® para crianças de 6 anos até adultos

Caries Management by Risk Assessment Clinical Guidelines for Patients Age 6 and Older								
Risk Level ### ***	Frequency of Radiographs	Frequency of Caries Recall Exams	Saliva Test (Saliva Flow & Bacterial Culture)	Antibacterials Chlorhexidine Xylitol ****	Fluoride	pH Control	Calcium Phosphate Topical Supplements	Sealants (Resin-based or Glass Ionomer)
Low risk	Bitewing radiographs every 24-36 months	Every 6-12 months to re-evaluate caries risk	May be done as a base line reference for new patients	Per saliva test if done	OTC fluoride-containing toothpaste twice daily, after breakfast and at bedtime. Optional: NaF varnish if excessive root exposure or sensitivity	Not required	Not required Optional: for excessive root exposure or sensitivity	Optional or as per ICIDAS sealant protocol (TABLE 2)
Moderate risk	Bitewing radiographs every 18-24 months	Every 4-6 months to re-evaluate caries risk	May be done as a base line reference for new patients or if there is suspicion of high bacterial challenge and to assess efficacy and patient cooperation	Per saliva test if done Xylitol (6-10 grams/day) gum or candies. Two tabs of gum or two candies four times daily	OTC fluoride-containing toothpaste twice daily plus: 0.05% NaF rinse daily. Initially, 1-2 app of NaF varnish; 1 app at 4-6 month recall	Not required	Not required Optional: for excessive root exposure or sensitivity	As per ICIDAS sealant protocol (TABLE 2)
High risk*	Bitewing radiographs every 6-18 months or until no cavitated lesions are evident	Every 3-4 months to re-evaluate caries risk and apply fluoride varnish	Saliva flow test and bacterial culture initially and at every caries recall appt. to assess efficacy and patient cooperation	Chlorhexidine gluconate 0.12% 10 ml rinse for one minute daily for one week each month. Xylitol (6-10 grams/day) gum or candies. Two tabs of gum or two candies four times daily	1.1% NaF toothpaste twice daily instead of regular fluoride toothpaste. Optional: 0.2% NaF rinse daily (1 bottle) then OTC 0.05% NaF rinse 2X daily. Initially, 1-3 app of NaF varnish; 1 app at 3-4 month recall	Not required	Optional: Apply calcium/phosphate paste several times daily	As per ICIDAS sealant protocol (TABLE 2)
Extreme risk** (High risk plus dry mouth or special needs)	Bitewing radiographs every 6 months or until no cavitated lesions are evident	Every 3 months to re-evaluate caries risk and apply fluoride varnish.	Saliva flow test and bacterial culture initially and at every caries recall appt. to assess efficacy and patient cooperation	Chlorhexidine 0.12% (preferably CHX in water base rinse) 10 ml rinse for one minute daily for one week each month. Xylitol (6-10 grams/day) gum or candies. Two tabs of gum or two candies four times daily	1.1% NaF toothpaste twice daily instead of regular fluoride toothpaste. OTC 0.05% NaF rinse when mouth feels dry after snacking, breakfast, and lunch. Initially, 1-3 app. NaF varnish; 1 app at 3 month recall.	Acid-neutralizing rinses as needed if mouth feels dry, after snacking, bedtime and after breakfast. Baking soda gum as needed	Required Apply calcium/phosphate paste twice daily	As per ICIDAS sealant protocol (TABLE 2)

\* Patients with one (or more) cavitated lesion(s) are high-risk patients. \*\* Patients with one (or more) cavitated lesion(s) and severe hyposalivation are extreme-risk patients. \*\*\* All restorative work to be done with the minimally invasive philosophy in mind. Existing smooth surface lesions that do not penetrate the DEJ and are not cavitated should be treated chemically, not surgically. For extreme-risk patients, use holding care with glass ionomer materials until caries progression is controlled. Patients with appliances (RPDs, prosthodontics) require excellent oral hygiene together with intensive fluoride therapy e.g., high fluoride toothpaste and fluoride varnish every three months. Where indicated, antibacterial therapy to be done in conjunction with restorative work. \*\*\*\* For all risk levels: Patients must maintain good oral hygiene and a diet low in frequency of fermentable carbohydrates. \*\*\*\*\* Xylitol is not good for pets (especially dogs).

## Anexo 6 – Questionário do ADDP para crianças de 0-5 anos

**Table 1. Caries-risk Assessment Form for 0-5 Years Old**

*Use of this tool will help the health care provider assess the child's risk for developing caries lesions. In addition, reviewing specific factors will help the practitioner and parent understand the variable influences that contribute to or protect from dental caries.*

Factors	High risk	Moderate risk	Low risk
<i>Risk factors, social/behavioral/medical</i>			
Mother/primary caregiver has active dental caries	Yes		
Parent/caregiver has life-time of poverty, low health literacy	Yes		
Child has frequent exposure (> 3 times/day) between-meal sugar-containing snacks or beverages per day	Yes		
Child uses bottle or non-spill cup containing natural or added sugar frequently, between meals and/or at bedtime	Yes		
Child is a recent immigrant		Yes	
Child has special health care needs <sup>α</sup>		Yes	
<i>Risk factors, clinical</i>			
Child has visible plaque on teeth	Yes		
Child presents with dental enamel defects	Yes		
<i>Protective factors</i>			
Child receives optimally-fluoridated drinking water or fluoride supplements			Yes
Child has teeth brushed daily with fluoridated toothpaste			Yes
Child receives topical fluoride from health professional			Yes
Child has dental home/regular dental care			Yes
<i>Disease indicators<sup>β</sup></i>			
Child has noncavitated (incipient/white spot) caries lesions	Yes		
Child has visible caries lesions	Yes		
Child has recent restorations or missing teeth due to caries	Yes		

<sup>α</sup> Practitioners may choose a different risk level based on specific medical diagnosis and unique circumstances, especially conditions that affect motor coordination or cooperation.

<sup>β</sup> While these do not cause caries directly or indirectly, they indicate presence of factors that do.

**Instructions:** Circle YES that corresponds with those conditions applying to a specific patient. Use the circled responses to visualize the balance among risk factors, protective factors, and disease indicators. Use this balance or imbalance, together with clinical judgment, to assign a caries risk level of low, moderate, or high based on the preponderance of factors for the individual. Clinical judgment may justify the weighting of one factor (e.g., heavy plaque on the teeth) more than others.

Overall assessment of the child's dental caries risk: High  Moderate  Low

## Anexo 7 – Questionário de AADP de criança de 6 anos até adultos

**Table 2. Caries-risk Assessment Form for ≥ 6 Years Old<sup>25</sup>**  
(For Dental Providers)

*Use of this tool will help the health care provider assess the child's risk for developing caries lesions. In addition, reviewing specific factors will help the practitioner and patient/parent understand the variable influences that contribute to or protect from dental caries.*

Factors	High risk	Moderate risk	Low risk
<i>Risk factors, social/behavioral/medical</i>			
Patient has life-time of poverty, low health literacy	Yes		
Patient has frequent exposure (> 3 times/day) between-meal sugar-containing snacks or beverages per day	Yes		
Child is a recent immigrant		Yes	
Patient uses hyposalivatory medication(s)		Yes	
Patient has special health care needs <sup>α</sup>		Yes	
<i>Risk factors, clinical</i>			
Patient has low salivary flow	Yes		
Patient has visible plaque on teeth	Yes		
Patient presents with dental enamel defects	Yes		
Patient wears an intraoral appliance		Yes	
Patient has defective restorations		Yes	
<i>Protective factors</i>			
Patient receives optimally-fluoridated drinking water			Yes
Patient has teeth brushed daily with fluoridated toothpaste			Yes
Patient receives topical fluoride from health professional			Yes
Patient has dental home/regular dental care			Yes
<i>Disease indicators<sup>β</sup></i>			
Patient has interproximal caries lesion(s)	Yes		
Patient has new noncavitated (white spot) caries lesions	Yes		
Patient has new cavitated caries lesions or lesions into dentin radiographically	Yes		
Patient has restorations that were placed in the last 3 years (new patient) or in the last 12 months (patient of record)	Yes		

<sup>α</sup> Practitioners may choose a different risk level based on specific medical diagnosis and unique circumstances, especially conditions that affect motor coordination or cooperation.

<sup>β</sup> While these do not cause caries directly or indirectly, they indicate presence of factors that do.

**Instructions:** Circle YES that corresponds with those conditions that apply to a specific patient. Use the circled responses to visualize the balance among risk factors, protective factors, and disease indicators. Use this balance or imbalance, together with clinical judgment, to assign a caries risk level of low, moderate, or high based on the preponderance of factors for the individual. Clinical judgment may justify the weighting of one factor (e.g., heavy plaque on the teeth more than others).

Overall assessment of the dental caries risk: High  Moderate  Low



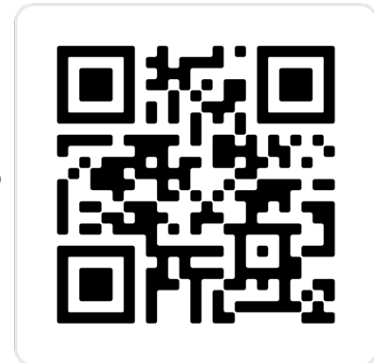
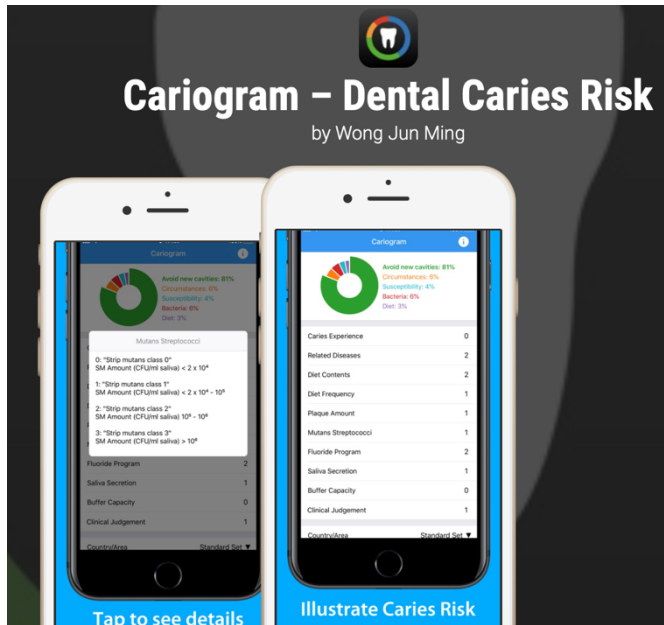
### Anexo 8 – Exemplo de plano de tratamento para crianças de 0-5 anos seguinte o *Guideline* de ADDP

Risk category	Diagnostics	Preventive interventions			Restorative interventions
		Fluoride	Dietary counseling	Sealants	
Low risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recall every six to 12 months</li> <li>– Radiographs every 12 to 24 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drink optimally-fluoridated water</li> <li>– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste</li> </ul>	Yes	Yes	– Surveillance
Moderate risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recall every six months</li> <li>– Radiographs every six to 12 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drink optimally-fluoridated water (alternatively, take fluoride supplements with fluoride-deficient water supplies)</li> <li>– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste</li> <li>– Professional topical treatment every three months</li> </ul>	Yes	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Active surveillance of non-cavitated (white spot) caries lesions</li> <li>– Restore cavitated or enlarging caries lesions</li> </ul>
High risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recall every three months</li> <li>– Radiographs every six months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drink optimally-fluoridated water (alternatively, take fluoride supplements with fluoride-deficient water supplies)</li> <li>– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste</li> <li>– Professional topical treatment every three months</li> <li>– Silver diamine fluoride on cavitated lesions</li> </ul>	Yes	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Active surveillance of non-cavitated (white spot) caries lesions</li> <li>– Restore cavitated or enlarging caries lesions</li> <li>– Interim therapeutic restorations (ITR) may be used until permanent restorations can be placed</li> </ul>

### Anexo 9 – Exemplo de plano de tratamento para crianças de 6 anos até adultos seguinte o *Guideline* de AADP

Risk category	Diagnostics	Preventive interventions			Restorative interventions
		Fluoride	Dietary counseling	Sealants	
Low risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recall every six to 12 months</li> <li>– Radiographs every 12 to 24 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drink optimally-fluoridated water</li> <li>– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste</li> </ul>	Yes	Yes	– Surveillance
Moderate risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recall every six months</li> <li>– Radiographs every six to 12 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drink optimally-fluoridated water (alternatively, take fluoride supplements with fluoride-deficient water supplies)</li> <li>– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste</li> <li>– Professional topical treatment every six months</li> </ul>	Yes	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Active surveillance of non-cavitated (white spot) caries lesions</li> <li>– Restore cavitated or enlarging caries lesions</li> </ul>
High risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recall every three months</li> <li>– Radiographs every six months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drink optimally-fluoridated water (alternatively, take fluoride supplements with fluoride-deficient water supplies)</li> <li>– Brushing with 0.5 percent fluoride gel/paste</li> <li>– Professional topical treatment every three months</li> <li>– Silver diamine fluoride on cavitated lesions</li> </ul>	Yes	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Active surveillance of non-cavitated (white spot) caries lesions</li> <li>– Restore cavitated or enlarging caries lesions</li> <li>– Interim therapeutic restorations (ITR) may be used until permanent restorations can be placed</li> </ul>

Anexo 10 – Cariogram®



SCAN ME

Anexo 11 – ICCMS™ International Caries Classification and Management System

