

## ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA CÁRIE DENTÁRIA NO BRASIL – Período de 1986-2010

Emanuelle Ribeiro Mazaia<sup>1</sup>; Guilherme de Oliveira Lima<sup>1</sup>; Leticia da Cruz Ferreira<sup>1</sup>; Maria Eduarda dos Anjos Orato<sup>1</sup>; Irgleidssa da Silva Peixoto Pereira<sup>1</sup>; Dayana Gerhard<sup>2,4</sup>; Liliane Cristina Barbosa<sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Odontologia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; <sup>2</sup> Cirurgiã-Dentista – Unoeste; Mestranda em Odontopediatria- São Leopoldo Mandic; <sup>3</sup> Cirurgiã-Dentista – UNESP; Esp. em Ortodontia – IAES; Mestra em Odontologia Preventiva e Social- UNESP; <sup>4</sup> Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

\* autor correspondente: lilika.bar@gmail.com

### RESUMO

A cárie dentária é definida como uma mudança na composição e atividade do biofilme bacteriano, não transmissível e dinâmica, resultando em perda mineral líquida de tecidos duros dentários. Continua sendo a doença crônica mais prevalente no mundo sendo a doença intraoral mais comum. É causada por um consórcio de múltiplos micro-organismos, agindo coletivamente, incluindo espécies dos gêneros *Veillonella*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e *Propionibacterium*, estreptococos *S.mutans* de baixo pH, *Actinomyces spp.* e *Atopobium spp.* Se manifesta com lesões de cárie, as quais podem ser classificadas como cavitadas ou não cavitadas.

**PALAVRAS-CHAVES:** cárie dentária, saúde bucal, epidemiologia.

### 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a cárie dentária é definida como uma mudança na composição e atividade do biofilme bacteriano, essa mudança ocorre quando tem exposição a carboidratos fermentáveis em um longo período, o que leva à uma quebra no equilíbrio do processo de desmineralização e remineralização. (YOUNG et al., 2015). É considerada uma doença dinâmica mediada por biofilme, modulada em dieta, multifatorial e não transmissível, resultando em perda mineral líquida de tecidos duros dentários (PITTS et al., 2017). É determinada por fatores biológicos, comportamentais, psicossociais e ambientais. Como consequência desse processo, uma lesão de cárie se desenvolve (WONG et al., 2017).

Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, o uso de fluoretos como medida preventiva tem demonstrado redução no índice

de cárie (PAVINATO; IMPARATO, 2012). No entanto, apesar dessa diminuição, a cárie dentária continua sendo a doença crônica mais prevalente no mundo sendo a doença intraoral mais comum (CVIKL et al., 2018), gerando sérias consequências nas crianças com lesão ativa na dentição decídua, que podem se prolongar na dentição permanente (TEDESCO et al., 2018).

O trabalho tem como objetivo descrever dados epidemiológicos, etiologia, com a inclusão dos aspectos clínicos e de detecção da doença cárie, além dos fatores que interferem na qualidade de vida do indivíduo e maneiras de prevenção.

Trata-se de estudo de revisão bibliográfica desenvolvida com base em material publicado, constituído de livros, manuais e artigos científicos específicos na área de cárie e de saúde pública. A pesquisa foi realizada com base em publicações nacionais e internacionais nas bases de dados Scientific Electronic Library

Online (Scielo) e U.S. National Library of Medicine (Pubmed), nos últimos dez anos, utilizando os descritores cárie dentária (*dental caries*); saúde bucal (*oral health*) e epidemiologia (*epidemiology*). As publicações anteriores ao período determinado, cujo conteúdo mostrou-se relevante para a revisão foram incluídas.

## 2 ETIOLOGIA

Os conceitos que envolvem a causa da cárie evoluíram ao longo de muitos séculos, no passado era considerada uma doença infecciosa transmissível (FECHNEY et al., 2018); em que o *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) era o elemento-chave para o aparecimento da doença (LEAL et al., 2019). No entanto, Aas et al. (2008) ao realizarem estudos de microbiologia celular, encontraram um consórcio de múltiplos micro-organismos, agindo coletivamente, incluindo espécies dos gêneros *Veillonella*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e *Propionibacterium*, estreptococos *S. mutans* de baixo pH, *Actinomyces spp.* e *Atopobium spp.*

Estudos demonstram que a associação com a dieta constitui um fator etiológico importante da doença cárie, demonstrando que existe uma correlação entre o consumo da sacarose e a prevalência de cárie (MOYNIHAN; KELLY, 2014; SHEEHAM; JAMES, 2015; PERES et al., 2016). Moynihan e Kelly (2014) encontraram um grande impacto da ingestão de açúcares na cárie dentária, suas análises indicaram que a doença progride com a idade e que os efeitos dos açúcares na dentição ocorrem ao longo da vida. Mesmo com baixos níveis de cárie na infância, houve aumentos progressivos, e apesar da proteção oferecida pelo flúor, a relação causal entre açúcares livres e cárie permaneceu.

Os fatores que causam a cárie em adultos e crianças são semelhantes, embora, em alguns, exista riscos únicos presentes em crianças, levando a maior chance de ter a doença cárie, além

desses fatores as superfícies dentárias recém-erupcionadas podem acumular mais biofilme e apresentar defeitos hipoplásicos que proporcionam um risco maior para a lesão de cárie (KIRTHIGA et al., 2019).

A cárie deve ser considerada como um processo dinâmico, sua progressão não depende apenas da infiltração bacteriana, mas também da resposta do hospedeiro em relação aos fatores comportamentais, psicossociais e ambientais, quando tudo está em desequilíbrio uma consequência da doença cárie é a lesão cariiosa (WONG et al., 2017).

## 3 ASPECTOS CLÍNICOS E MÉTODOS DE DETECÇÃO DAS LESÕES DE CÁRIE

A doença cárie evolui e se manifesta com lesões de cárie, as quais podem ser classificadas como cavitadas ou não cavitadas, uma lesão não cavitada (também chamada de inicial) é caracterizada por uma mudança de cor, brilho ou estrutura da superfície como consequência da desmineralização. Nesta fase não ocorre ruptura na estrutura do esmalte, no entanto as lesões cavitadas correspondem a perda da integridade superficial podendo atingir somente esmalte ou evoluir para lesões maiores atingindo a dentina e até mesmo a polpa. Um paciente diagnosticado com a doença cárie pode ter poucas ou muitas lesões de cárie, o número e a extensão dessas lesões determinam a gravidade da mesma (YOUNG et al., 2015).

O diagnóstico é a arte de identificar uma doença a partir de seus sinais e sintomas, sendo assim o diagnóstico da cárie dentária é extremamente relevante, para avaliar o risco e na tomada de decisões sobre o tratamento (LEAL et al., 2019).

A avaliação da lesão de cárie envolve características como profundidade e integridade superficial, extensão (esmalte/dentina) e sua atividade (ativa ou

inativa). Mas a dificuldade em detectar e avaliar somente pelo exame visual levou o desenvolvimento de vários métodos, que colaboram e refinam o processo diagnóstico. Existem mais de 29 sistemas de detecção, como o índice ceo-d/CPO-D (dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados/dentes permanentes cariados, perdidos e obturados), ICDAS (*International Caries Detection and Assessment System* – Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie) ou Nyvad (Nyvad et al., 1999); dentre os mais utilizados mundialmente e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) encontra-se o ceo-d/CPO-D (WHO, 1997).

O ICDAS surgiu para padronizar e globalizar o diagnóstico de cárie dentária. Corresponde a uma ferramenta criada com base em uma revisão sistemática da literatura sobre o sistema clínico de detecção de cárie, desde alterações precoces no esmalte até cavidades extensas em dentina. As lesões são classificadas, de acordo com sua severidade e atividade, por meio de códigos que variam de 0 a 6 (livre de cárie – ICDAS 0, lesões de esmalte – ICDAS 1, 2 e 3 e lesões dentinárias – ICDAS 4, 5 e 6) (SHIVAKUMAR et al., 2009). O ICDAS provou ser confiável, oferecendo maior sensibilidade e

precisão na detecção de lesões cariosas, e é indicado para pesquisas epidemiológicas envolvendo crianças (MENDES et al., 2010; GIMENEZ et al., 2015; PINTO-SARMENTO et al., 2016).

#### 4 EPIDEMIOLOGIA

Last (1995) definiu a epidemiologia como “o estudo da distribuição e dos determinantes de estados ou eventos relacionados à saúde em populações específicas, e sua aplicação no controle de problemas de saúde” (LAST, 1995). Estudando o processo saúde-doença em coletividades humanas, a epidemiologia oferece medidas específicas de prevenção, controle e erradicação de doenças e fornece indicadores que servirão de suporte ao planejamento, administração e a avaliação das ações de saúde.

Vários fatores podem influenciar a epidemiologia da cárie dentária como idade, sexo, grupo étnico e as condições sociais. Das afecções bucais a cárie dentária é a doença de maior prevalência. Conhecer a situação epidemiológica da população, por meio do levantamento de sua prevalência e incidência, é essencial para o adequado planejamento de ações e serviços em saúde bucal.

**Tabela 1. Médias e desvios-padrões do CPO-D e componentes de acordo com a idade.**

EVENTOS/DADES	N	Cariado	Obturado	Extr. Indic.	Extraídoz	CPO-D
06	931	1,13 (1,37)	0,10 (0,50)	0,02 (0,22)	0,00 (0,00)	<b>1,26 (1,44)</b>
07	1.752	1,71 (1,60)	0,43 (1,03)	0,07 (0,35)	0,03 (0,22)	<b>2,24 (1,72)</b>
08	1.936	1,90 (1,74)	0,73 (1,34)	0,14 (0,49)	0,07 (0,31)	<b>2,84 (1,81)</b>
09	1.977	2,13 (2,09)	1,08 (1,69)	0,25 (0,67)	0,15 (0,52)	<b>3,61 (2,31)</b>
10	1.947	2,67 (2,62)	1,37 (2,06)	0,28 (0,71)	0,24 (0,63)	<b>4,57 (3,00)</b>
11	1.977	3,29 (3,15)	1,76 (2,52)	0,77 (0,88)	0,36 (0,79)	<b>5,79 (3,66)</b>
<b>12</b>	<b>1.792</b>	<b>3,65 (3,54)</b>	<b>2,12 (2,99)</b>	<b>0,43 (0,97)</b>	<b>0,44 (0,90)</b>	<b>6,65 (4,17)</b>
15 a 19	4.797	4,28 (4,17)	5,88 (5,43)	0,60 (1,55)	1,93 (3,52)	<b>12,69 (5,76)</b>
35 a 44	5.603	2,27 (3,24)	2,86 (4,83)	0,91 (2,53)	18,34 (11,45)	<b>24,39 (7,74)</b>
50 a 59	2.256	1,32 (2,49)	1,59 (3,74)	0,91 (2,58)	23,37 (10,23)	<b>27,19 (7,06)</b>

Fonte: Extraído de Brasil, 1986

A maioria dos levantamentos epidemiológicos tem como base o CPO-D, que

representa a média do número de dentes permanentes cariados, perdidos e

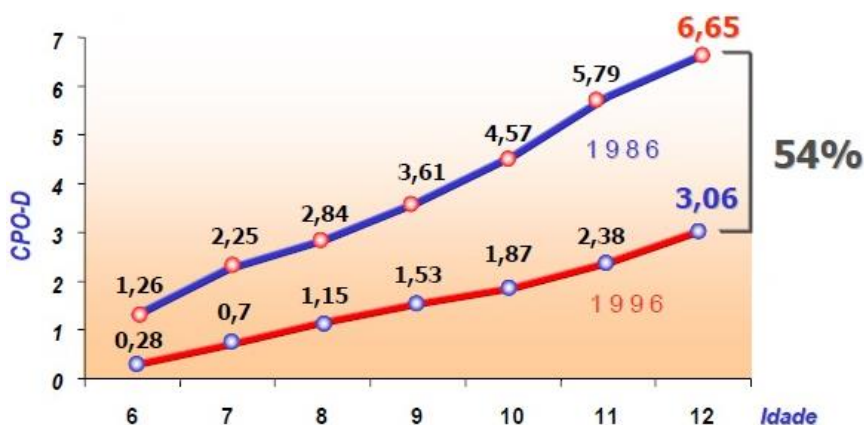
obturados em um determinado grupo populacional. O correspondente para a dentição decídua é o índice ceo-d que representa a média de dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados.

O Brasil apresenta quatro séries históricas de levantamentos epidemiológicos (1986, 1996, 2003 e 2010). Eles foram à base para a construção de um banco de dados, que possibilitou a análise evolutiva da condição de saúde bucal da população brasileira e do acesso aos serviços de saúde nas últimas décadas, além de permitirem a projeção de tendências e

perspectivas para os próximos levantamentos.

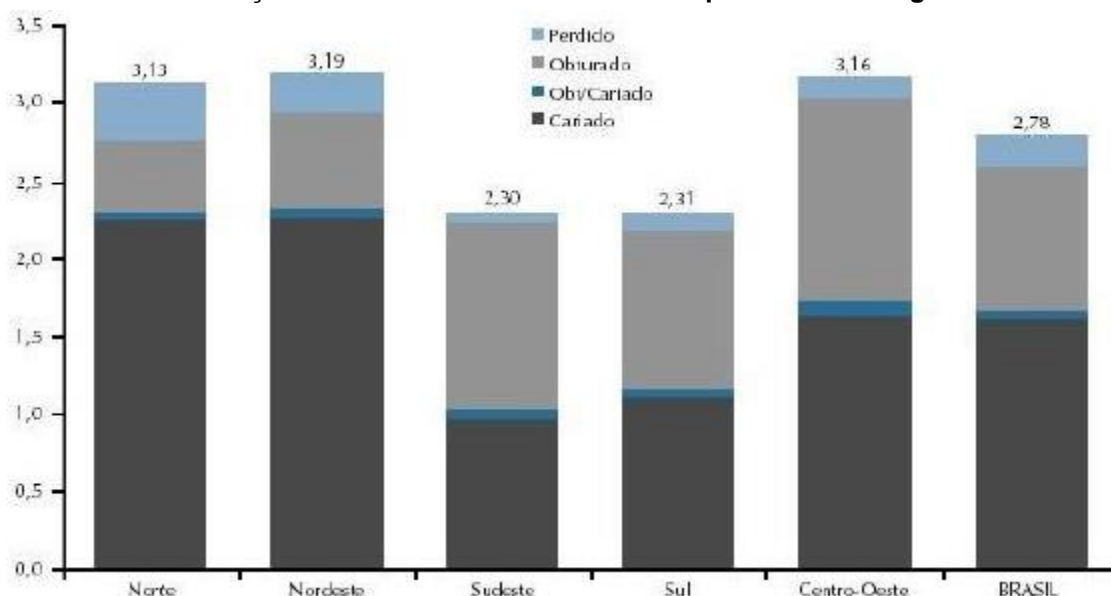
A Tabela 1, mostra os resultados encontrados no primeiro levantamento, cujo índice CPO-D aos 12 anos foi de 6,65, o que de acordo com a OMS significa uma prevalência muito alta de cárie. Dados internacionais da época confirmam que este valor se constituía no terceiro pior índice do mundo, ficando atrás apenas do Brunei, República Dominicana e empatando com a Jamaica (OLIVEIRA, 1996).

**Gráfico 1. Médias de CPO-D de acordo com a idade em 1986 e 1996, ilustrando a redução no CPO-D aos 12 anos. Brasil, 1996.**



Fonte: Extraído de Oliveira, 1998.

**Gráfico 2. Distribuição da média do CPO-D e seus componentes nas regiões.**



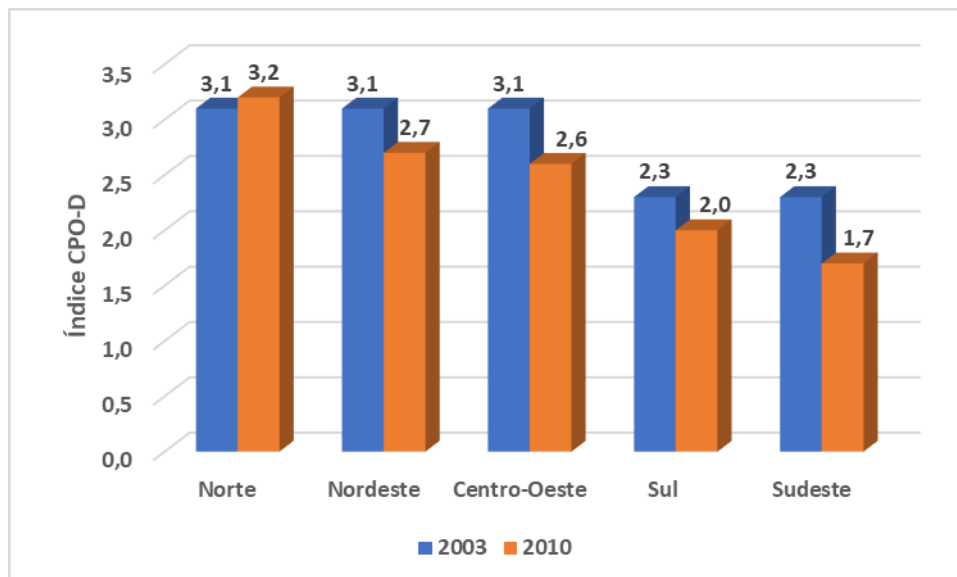
Fonte: Extraído de Brasil, 2003.

Observa-se no Gráfico 1, a redução do CPO-D aos 12 anos entre os levantamentos de 1986 e 1996. Já o Gráfico 2, apresenta a média do CPO-D e seus componentes nas regiões brasileiras, no levantamento de 2003, identificando que a região Sudeste aparece com a menor média (2,30) e a região Nordeste com a maior média (3,19). Verifica-se que o envolvimento do componente cariado é maior nas regiões Nordeste e Norte e menor nas regiões Sul e Sudeste. Observa-se também uma melhor relação entre os componentes cariados e obturados na região sudeste e, uma pior relação na região Norte.

Apesar da expressiva redução dos níveis de cárie dentária nas últimas décadas, no Brasil ainda persistem os elevados índices de doenças bucais em determinados grupos populacionais, e grande parte da população ainda permanece desassistida.

O Gráfico 3 compara os resultados do índice CPO-D aos 12 anos, em 2003 e 2010. Observando-se uma redução do índice nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste. O melhor resultado foi encontrado na região Sudeste, enquanto a região norte permaneceu praticamente inalterada.

**Gráfico 3. Índice CPO-D aos 12 anos, por região brasileira, nos anos de 2003 e 2010.**



Fonte: Extraído de Brasil, 2003 e 2010.

Na literatura, o fator mais comumente aceito como o responsável por grande parte das reduções no ataque de cárie são os efeitos benéficos do flúor na água de abastecimento e nos dentifrícios (NASCIMENTO et al., 2013)

Os resultados do Projeto SB Brasil 2010 indicaram que, segundo a OMS, o Brasil saiu de uma condição de média prevalência (CPO-D entre 2,7 e 4,4) de cárie em 2003, para uma condição de baixa prevalência (CPO-D entre 1,2 e 2,6) em 2010 (BRASIL, 2010).

A condição social tem sido enfatizada como importante indicador socioeconômico na avaliação da cárie dentária. A baixa renda está associada à dificuldade no acesso aos serviços odontológicos e aos produtos de higiene. O problema cárie dental ainda persiste no Brasil, exigindo medidas de saúde pública, as quais legitimam o papel do Estado como protetor da saúde, principalmente dos mais vulneráveis, contribuindo assim para a redução das desigualdades (FREIRE et al., 2013; COSTA et al., 2013).

## 5 QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM LESÃO DE CÁRIE

A qualidade de vida envolve satisfação do indivíduo com a sua vida, bem-estar, realização pessoal, felicidade, entre outros. (KLUTHCOUSKY; TAKAYANAGUI, 2010). O termo “qualidade de vida relacionada a saúde bucal” surgiu nos anos 90 segundo Gift et al. (1997), o mesmo diz respeito ao grau em que as doenças e as desordens bucais influenciam a função e o bem-estar psicossocial (LOCKER et al., 2000).

Os aspectos que se manifestam ao longo da vida sejam eles positivos ou negativos, como condições bucais, equilíbrio socioemocional, ambiental e expectativa de tratamento são questões importantes que apontam a saúde como uma prioridade, por isso a qualidade de vida relacionada a saúde bucal tornou-se referência nas pesquisas odontológicas (SISCHO; BRODER, 2011).

O impacto das doenças bucais na qualidade de vida vai além da dor. O comprometimento da função e o sofrimento influenciam diretamente nas condições comportamentais do indivíduo (PETERSEN, 2008; NEEDLEMAN et al., 2004). Sendo assim, avaliar o impacto das alterações bucais na qualidade de vida, tem sido importante ferramenta nos programas de avaliação de saúde e suas consequências na execução das atividades diárias, e no bem-estar do indivíduo (MARTINS-JÚNIOR et al., 2012).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por todos esses aspectos apresentados, considera-se que as diferenças entre os anos de 1986 e 2010 representam importante tendência de mudança na saúde dentária da população brasileira, no entanto, sugere uma transição não uniforme e com particularidades para cada região do país.

Entre as hipóteses que podem ter

contribuído para a melhoria dos indicadores de saúde bucal, consideram-se o impacto acumulado das políticas de prevenção da cárie, no caso brasileiro, a adição de flúor à água de abastecimento público e ao acesso ampliado ao dentifrício fluorinado, bem como o aumento na incorporação de serviços restauradores e políticas públicas.

A pesquisa epidemiológica, como os inquéritos nacionais de saúde bucal, tem o compromisso social e está voltada para subsidiar e orientar as intervenções políticas na saúde com ações de promoção, vigilância e integralidade da atenção à saúde, contribuindo assim, com a melhoria das condições de vida da população.

## REFERÊNCIAS

AAS, J. A. et al. Bacteria of dental caries in primary and permanent teeth in children and young adults. *Journal of clinical microbiology*, v. 46, n. 4, p. 1407-1417, 2008.

BRASIL Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Saúde Bucal. SB Brasil 2010. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - Principais resultados. Disponível em: Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

BRASIL. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Disponível em: <[https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/condicoes\\_saude\\_bucal\\_pdf](https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/condicoes_saude_bucal_pdf)>.

BRASIL. Projeto SB Brasil 2010. Pesquisa nacional de Saúde Bucal- Resultados Principais. Brasília-DF, 2012. Disponível em: <[https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa\\_nacional\\_saude\\_bucal.pdf](https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf)>.

COSTA, S. M. et al. Desigualdades na distribuição da cárie dentária no Brasil: uma abordagem bioética. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 2, p. 461-470,

2013.

CVIKL, B.; MORITZ, A.; BEKES, K. Pit and Fissure Sealants - A comprehensive review. *Dentistry journal*, v. 6, n. 2, p. 18, 2018.

DYE, B. A. et al. Selected oral health indicators in the United States, 2005-2008. *NCHS data brief*, v. 96, p. 1-8, 2012.

FECHNEY, J. M. et al. Preliminary study of the oral mycobiome of children with and without dental caries. *Journal of oral microbiology*, v. 11, n. 1, p. 1536182, 2019.

FITZGERALD, R. J.; KEYES, P. H. Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hamster. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v. 61, no. 1, p. 9-19, jul. 1960.

FREIRE, M. C. M. et al. Determinantes individuais e contextuais da cárie em crianças brasileiras de 12 anos em 2010. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, p. 40-49, 2013.

GIFT, H. C.; ATCHISON, K. A.; DAYTON, C. M. Conceptualizing oral health and oral health-related quality of life. *Social science & medicine*, v. 44, n. 5, p. 601-608, 1997.

GIMENEZ, T. et al. Visual inspection for caries detection: a systematic review and meta-analysis. *Journal of dental research*, v. 94, n. 7, p. 895-904, 2015.

KEYES, P.H. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries.: *Arch. Oral Biol.*, Oxford, v. 1, p. 304-320, 1960.

KIRTHIGA, M. et al. Risk factors for early childhood caries: a systematic review and meta-analysis of case control and cohort studies. *Pediatric dentistry*, v. 41, n. 2, p. 95-112, 2019.

KLUTHCOVSKY, C. A. C. G.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Qualidade de vida-aspectos conceituais. *Revista Salus*, v. 1, n. 1, 2007.

LAST, J. M. *A dictionary of epidemiology*. 3rd ed. Oxford, Oxford University Press. 1995.

LEAL, S. C.; MOREIRA, K. M. S.; IMPARATO, J. C. P. Dental sealants. In: Leal SC, Takeshita E (Eds). *Pediatric restorative dentistry*. Springer: Cham; 2019a. Chap. 8. p. 117-25.

LEAL, S. C. et al. Caries diagnosis: a comprehensive exercise. In: Leal SC, Takeshita E (eds). *Pediatric restorative dentistry*. Springer: Cham; Chap 1. p. 1-13, 2019b.

LOCKER, D.; CLARKE, M.; PAYNE, B. Self-perceived Oral Health Status, psychological Webeing, and Life Satisfaction in an older Adult Population. *Journal of Dental Research*. v. 79, n. 4, p. 970-75, 2000.

MARTINS-JÚNIOR, P. A. et al. Validations of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. v. 28, n. 2, p. 367-374, 2012.

MENDES, F. M. et al. Discriminant validity of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and comparability with World Health Organization criteria in a cross-sectional study. *Community dentistry and oral epidemiology*, v. 38, n. 5, p. 398-407, 2010.

MOYNIHAN, P. J.; KELLY, S. A. M. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *Journal of dental research*, v. 93, n. 1, p. 8-18, 2014.

NASCIMENTO, S. et al. Condições dentárias entre adultos brasileiros de 1986 a

2010. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, p. 69-77, 2013.
- NEEDLEMAN, I. et al. Impact of oral health on the life quality of periodontal patients. *Journal of clinical periodontology*, v. 31, n. 6, p. 454-457, 2004.
- OLIVEIRA, A. G. R. C. Perfil epidemiológico de saúde bucal – 1998. Acesso em 12 agosto de 2020. Disponível em: <<http://www.angelonline.cjb.net>>.
- PAVINATO, L. C. B.; IMPARATO, J. C. P. Efetividade do selamento de fossas e fissuras na prevenção da doença cárie: análise crítica da literatura. *Odonto*, v. 20, n. 40, p. 23-30, 2012.
- PERES, M. A. et al. Sugar consumption and changes in dental caries from childhood to adolescence. *Journal of dental research*, v. 95, n. 4, p. 388-394, 2016.
- PETERSEN, P. E. World Health Organization global policy for improvement of oral health-World Health Assembly 2007. *International dental journal*, v. 58, n. 3, p. 115-121, 2008.
- PINTO-SARMENTO, A. T. C. et al. Determinant factors of untreated dental caries and lesion activity in preschool children using ICDAS. *PloS One*, v. 11, n. 2, p. e0150116, 2016.
- Pitts, N.B. et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. v. 25, v. 3, p. 1-16, maio 2017.
- SISCHO, L.; BRODER, H. L. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *Journal of dental research*, v. 90, n. 11, p. 1264-1270, 2011.
- SHEIHAM, A.; JAMES, W. P. T. Diet and dental caries: the pivotal role of free sugars reemphasized. *Journal of dental research*, v. 94, n. 10, p. 1341-1347, 2015.
- SHIVAKUMAR, K. M.; PRASAD, S.; CHANDU, G. N. International Caries Detection and Assessment System: A new paradigm in detection of dental caries. *Journal of conservative dentistry: JCD*, v. 12, n. 1, p. 10, 2009.
- TEDESCO, T. K. et al. Scientific evidence for the management of dentin caries lesions in pediatric dentistry: A systematic review and network meta-analysis. *PloS one*, v. 13, n. 11, p. e0206296, 2018.
- YOUNG, D. A. et al. The American Dental Association caries classification system for clinical practice: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *The Journal of the American Dental Association*, v. 146, n. 2, p. 79-86, 2015.
- WONG, A.; SUBAR, P. E.; YOUNG, D. A. Dental caries: an update on dental trends and therapy. *Advances in Pediatrics*, v. 64, n. 1, p. 307-330, 2017.