

## Efeitos cariogênicos relacionados a alimentação na infância

### Cariogenic effects related to childhood nutrition

### Efectos cariogénicos relacionados con la nutrición infantil

Recebido: 22/09/2025 | Revisado: 30/09/2025 | Aceitado: 01/10/2025 | Publicado: 02/10/2025

#### Isabella Maria Passos Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9620-3401>  
Centro Universitário de Viçosa, Brasil  
E-mail: [isabellampribeiro@gmail.com](mailto:isabellampribeiro@gmail.com)

#### Livia Maria Jacob Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6962-7784>  
Centro Universitário de Viçosa, Brasil  
E-mail: [liviamaria987@icloud.com](mailto:liviamaria987@icloud.com)

#### Renata Maria Colodette

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-881X>  
Centro Universitário de Viçosa, Brasil  
E-mail: [renatacolodette@univicosa.com.br](mailto:renatacolodette@univicosa.com.br)

#### Resumo

A cárie dentária é uma doença multifatorial de alta prevalência entre crianças, sendo influenciada por fatores como dieta rica em açúcares fermentáveis, frequência alimentar e hábitos de higiene bucal. Na infância, esses fatores são ainda mais críticos, uma vez que os hábitos alimentares estão em formação e o consumo de alimentos industrializados é frequente. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, os efeitos cariogênicos da alimentação na infância, buscando compreender a influência dos alimentos e da frequência de consumo na incidência de cáries dentárias. A pesquisa foi realizada através de busca de artigos nas bases de dados Scopus e MEDLINE (via PubMed), utilizando os descritores “cárie dentária”, “dieta cariogênica” e “crianças”. Os resultados foram analisados, e apontaram que alimentos e bebidas ricos em açúcares, como doces, sucos e refrigerantes, está fortemente associado ao aumento da prevalência e severidade da cárie. Também se observou que a introdução precoce desses alimentos, ainda no primeiro ano de vida, eleva o risco de cárie precoce severa, enquanto o consumo regular de alimentos saudáveis demonstrou efeito protetor contra a doença.

**Palavras-chave:** Cárie dentária; Dieta cariogênica; Crianças.

#### Abstract

Dental caries is a highly prevalent multifactorial disease among children, influenced by factors such as a diet rich in fermentable sugars, eating frequency, and oral hygiene habits. In childhood, these factors are even more critical, as eating habits are still developing and the consumption of processed foods is frequent. This study aims to analyze, through a literature review, the cariogenic effects of childhood diet, seeking to understand the influence of foods and their frequency of consumption on the incidence of dental caries. The research will be conducted in the Scopus and MEDLINE (via PubMed) databases, using the descriptors "dental caries," "cariogenic diet," and "children". The results were analyzed and showed that foods and beverages high in sugar, such as sweets, juices, and soft drinks, are strongly associated with an increased prevalence and severity of tooth decay. It was also observed that the early introduction of these foods, even in the first year of life, increases the risk of severe early tooth decay, while regular consumption of healthy foods demonstrated a protective effect against the disease.

**Keywords:** Dental caries; Cariogenic diet; Children.

#### Resumen

La caries dental es una enfermedad multifactorial de alta prevalencia en niños, influenciada por factores como una dieta rica en azúcares fermentables, la frecuencia de las comidas y los malos hábitos de higiene bucal. En la infancia, estos factores son aún más críticos, ya que los hábitos alimentarios aún se están desarrollando y el consumo de alimentos procesados es frecuente. Este estudio tuvo como objetivo analizar, mediante una revisión bibliográfica, los efectos cariogénicos de la nutrición infantil, buscando comprender la influencia de los alimentos y su frecuencia de consumo en la incidencia de caries dental. La investigación se realizó mediante la búsqueda de artículos en las bases de datos Scopus y MEDLINE (vía PubMed), utilizando los descriptores "caries dental", "dieta cariogénica" y "niños". Los resultados, analizados, indicaron que los alimentos y bebidas ricos en azúcares, como dulces, jugos y refrescos, están fuertemente asociados con una mayor prevalencia y gravedad de caries. También se observó que la introducción

temprana de estos alimentos, incluso en el primer año de vida, aumenta el riesgo de caries temprana grave, mientras que el consumo regular de alimentos saludables ha demostrado tener un efecto protector contra la enfermedad.

**Palabras clave:** Caries dental; Dieta cariogénica; Niños.

## 1. Introdução

A cárie dentária é a doença infecciosa que mais acomete a cavidade bucal no mundo, podendo atingir todas as faixas etárias. Ela é caracterizada por um processo dinâmico, que ocorre devido à um desequilíbrio entre a desmineralização e a remineralização, que favorece tanto o início quanto a progressão da lesão cáriosa (Medeiros et al., 2018).

A cárie dentária é considerada uma doença multifatorial, que envolve três fatores principais: o hospedeiro (dente e saliva); os microrganismos presentes na boca; e a dieta (Medeiros et al., 2018). Na infância, o fator dieta se torna ainda mais preocupante, pois é comum que alimentos ricos em açúcares, como biscoitos recheados, refrigerantes e balas façam parte da rotina das crianças, por serem alimentos facilmente encontrados, até mesmo em muitos ambientes escolares (Oliveira, 2016).

Os alimentos que favorecem o desenvolvimento de cáries são aqueles ricos em açúcares livres, ou seja, carboidratos fermentáveis. O contato constante com a sacarose leva à desmineralização do esmalte, enfraquecendo os dentes e favorecendo o surgimento de lesões cárias. Além disso, a frequência com que esses alimentos são consumidos ao longo do dia também influenciam no risco da doença cárie (Cagnani et al., 2014).

Segundo o Ministério da Saúde Brasileiro (2018), nos últimos anos, houve um aumento na evolução do entendimento das causas de cárie dentária, bem como das formas de prevenção da doença. Entre as principais medidas de prevenção, destacam-se a escovação com creme dental com flúor, a aplicação de flúor profissional e as ações educacionais voltadas para a promoção da saúde bucal (Costa, 2022).

Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, os efeitos cariogênicos da alimentação na infância, buscando compreender a influência dos alimentos e da frequência de consumo na incidência de cáries dentárias.

## 2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica sistemática integrativa (Snyder, 2019), de natureza quantitativa (com 8 artigos selecionados) e, de natureza qualitativa em relação às discussões realizadas sobre os artigos selecionados (Pereira et al, 2018).

Para a formulação da pergunta de pesquisa e melhor definição dos critérios de elegibilidade, foi utilizado o acrônimo PECO: P (população – crianças); E (exposição – dieta cariogênica); C (comparação – dieta não cariogênica); O (desfecho – cárie dentária). A partir dessa estrutura, definiu-se a seguinte pergunta norteadora da pesquisa: “A alimentação está associada à maior ocorrência de cárie dentária em crianças?”

### 2.1 Critérios de elegibilidade

Foram elegíveis para esta pesquisa estudos originais do tipo transversal, coorte (prospectiva ou retrospectiva) ou caso-controle, publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, e que abordaram diretamente a relação entre alimentação e cárie dentária em crianças.

Foram excluídas revisões de literatura, cartas, editoriais, testes, dissertações e artigos que não estejam disponíveis na íntegra.

### 2.2 Fontes de informação e estratégias de busca

A busca pelos artigos foi realizada nas bases de dados: Scopus e MEDLINE (via PubMed). Foram utilizados os descritores “cárie dentária”, “dieta cariogênica” e “crianças”, combinados pelos operadores booleanos AND, de forma estratégica para abranger o maior número possível de estudos relevantes.

### 2.3 Seleção dos Estudos:

Os artigos incluídos no estudo foram selecionados em três passos.

No primeiro passo os artigos foram identificados por meio da busca eletrônica, organizados e revisados para verificação de duplicatas entre as bases de dados.

No segundo passo, dois pesquisadores analisaram de forma independente os títulos e os resumos dos artigos. Foram excluídos os artigos que preencham algum critério de exclusão e não se enquadraram nos critérios de inclusão. Nos casos em que houve insuficiência de dados, o texto na íntegra foi separado para a próxima etapa de avaliação.

No terceiro passo, os textos completos dos artigos selecionados até este passo foram recuperados e revisados, e que contemplaram os critérios de inclusão foram selecionados para esta revisão de literatura.

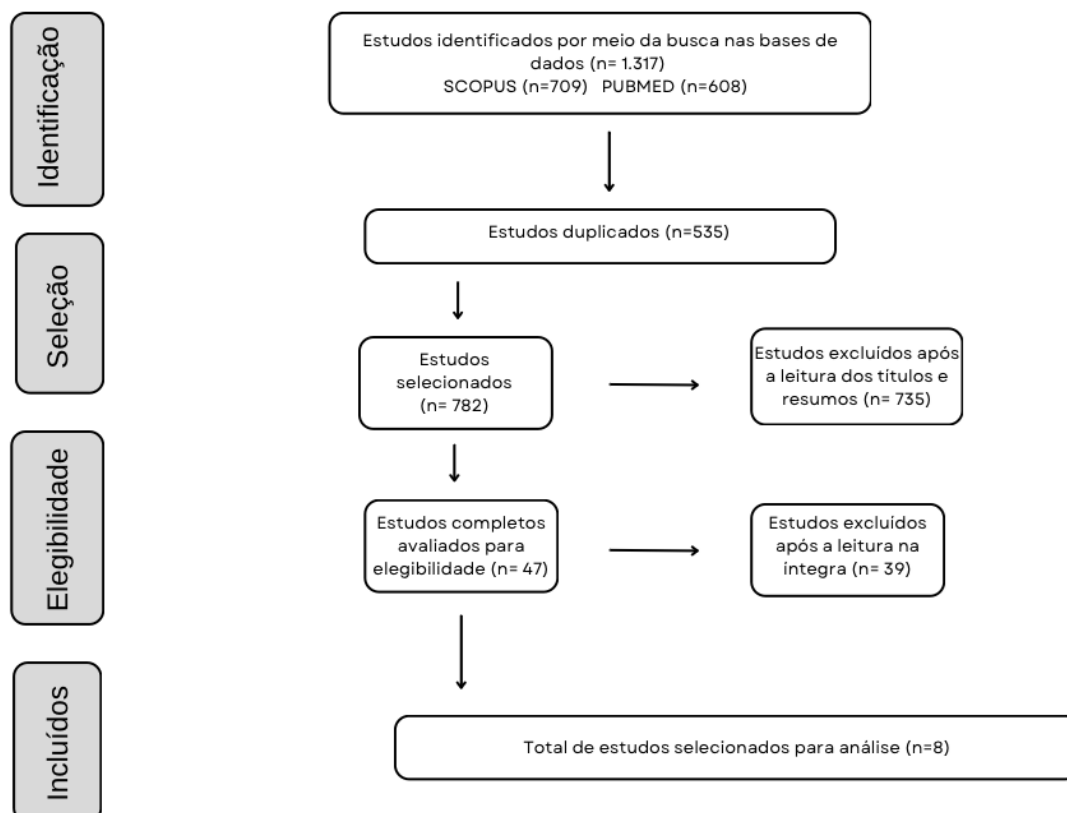
### 2.4 Análise dos Dados

Os dados foram compilados e apresentados em tabela, com os principais resultados dos estudos selecionados, e discutidos com a literatura existente.

## 3. Resultados e Discussão

A Figura 1 representa o processo de seleção dos estudos. Foram identificados 1.317 artigos nas bases de dados SCOPUS (n=709) e PUBMED (n=608). Após a exclusão de 535 duplicados, restaram 782 artigos para triagem, dos quais 735 foram eliminados após a leitura de títulos e resumos. Em seguida, 47 artigos foram avaliados na íntegra e, após a exclusão de 39, permaneceram oito estudos para compor a amostra final desta revisão.

**Figura 1** – Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: Autoria própria.

Os estudos incluídos, apresentados no Quadro 1, investigaram a associação entre hábitos alimentares e a ocorrência de cárie dentária em crianças. De modo geral, identificou-se que o consumo frequente de alimentos e bebidas ricos em açúcares - como doces, sucos e refrigerantes - esteve fortemente associado à maior prevalência e severidade da doença cárie.

Também se destacou a influência de práticas alimentares precoces, observando-se que padrões estabelecidos ainda no primeiro ano de vida aumentaram o risco de cárie precoce severa. Além disso, níveis elevados de *Streptococcus mutans* e outras bactérias cariogênicas foram apontados como fatores importantes na progressão das lesões. Em contrapartida, o contato diário com alimentos saudáveis demonstrou efeito protetor, reduzindo a probabilidade de desenvolvimento da doença.

**Quadro 1** – Artigos selecionados.

<b>Título</b>	<b>Autor(es) e Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>
Relação entre preferência por doce, níveis de streptococcus mutans na saliva e experiência de cárie em crianças pré-escolares brasileiras	Maciel <i>et al.</i> , 2001	Transversal	Avaliar a relação entre consumo de doces e níveis de streptococcus mutans na saliva e a cárie, em crianças brasileiras de 4-5 anos de baixa renda	A maioria das crianças apresentou cárie. O consumo frequente de açúcar extrínseco e altos níveis de streptococcus mutans estiveram associados à cárie.
Influência da qualidade dos alimentos na dentição das crianças	Oka <i>et al.</i> , 2003	Observacional	Investigar a influência do consumo de alimentos adoçados ricos em sacarose no desenvolvimento de cáries dentárias em crianças	O consumo excessivo de alimentos adoçados ricos em sacarose está associado ao aumento da prevalência e severidade de cáries dentárias em crianças. A fermentação dos açúcares pelas bactérias orais leva à rápida evolução das lesões cariosas, especialmente na ausência de higiene bucal adequada.
Dieta e bactérias associadas à cárie em cáries severas na primeira infância	Palmer <i>et al.</i> , 2010	Observacional	Avaliar se dieta e infecção bacteriana diferenciam crianças com cárie grave na primeira infância (CPI-S) de crianças sem cárie	Crianças com CPI-S apresentaram maior consumo de alimentos e bebidas cariogênicas e maiores níveis de <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Streptococcus sobrinus</i> e <i>bifidobactéria</i> . Esses fatores, isolados ou combinados, aumentaram o risco de cárie.
Práticas alimentares na infância associadas à incidência de cárie na primeira infância	Chaffee <i>et al.</i> , 2015	Coorte	Avaliar se os padrões de consumo de alimentos e bebidas antes dos 12 meses de idade estão associados à incidência de cáries na idade pré-escolar	Fatores dietéticos observados antes dos 12 meses de idade foram associados à cárie precoce grave em crianças em idade pré-escolar.
Associação entre cárie precoce na infância, práticas alimentares e acompanhamento odontológico regular	Kierce <i>et al.</i> , 2016	Observacional e transversal	Avaliar a associação entre acompanhamento odontológico e a prevalência de cárie precoce da infância (CPI) em crianças pré-escolares, e investigar hábitos alimentares associados a prevalência da CPI	Crianças com acompanhamento odontológico apresentaram menos biofilme, gengivite e índice CPOD. Práticas alimentares, tais como beber sucos, comer doces consumir leite foram fortemente associadas ao aumento do índice CPOD
Associação entre o tipo, quantidade e padrão de consumo de carboidratos com cárie dentária em crianças de 12 anos em Porto Rico	Palacios <i>et al.</i> , 2016	Transversal	Identificar os tipos, fontes alimentares e padrões de carboidratos que contribuem significativamente e para cárie dentária em crianças	Ingestão elevada de carboidratos totais, sacarose, frutose e Inositol aumentou significativamente o risco de cárie em crianças de 12 anos. Principais fontes: sucos (inclusive naturais sem adição de açúcar) e bebidas adoçadas

Consumo de alimentos saudáveis e cariogênicos e cárie dentária: um estudo transversal em pré-escolares	Morikava <i>et al.</i> , 2018	Transversal	Avaliar a associação do consumo de alimentos saudáveis e cariogênicos com a prevalência de cárie dentária não tratada em pré-escolares.	O contato diário com alimentos saudáveis reduziu o risco de cárie em crianças. Houve associação borderline entre o contato com alimentos cariogênicos e a prevalência de cárie
Marcadores de consumo de alimentos cariogênicos e cárie dentária em pré-escolares	Costa <i>et al.</i> , 2024	Transversal	Avaliar a associação entre o consumo alimentar e a prevalência de cárie em pré-escolares.	Crianças com alto consumo de alimentos ricos em açúcares apresentaram maior prevalência de cárie. A frequência elevada de doces e refrigerantes teve associação significativa com a doença.

Fonte: Autoria própria.

A presente revisão de literatura analisou a relação entre a alimentação infantil e o desenvolvimento da cárie dentária, destacando os principais fatores dietéticos envolvidos nesse processo. Conforme Fejerkov e colaboradores (2015), do ponto de vista etiológico, três componentes principais são reconhecidos como determinantes da cárie: a estrutura dentária, os microrganismos cariogênicos presentes na microbiota oral, e o alimento fermentável. Os achados reforçam a evidência de que a cárie dentária é uma doença multifatorial, na qual os hábitos alimentares desempenham um papel determinante no desenvolvimento da cárie dentária em crianças.

Estudos apontaram uma associação positiva entre o consumo de alimentos e bebidas açucaradas, e uma maior prevalência da cárie dentária (Maciel *et al.*, 2001; Oka *et al.*, 2003; Palacios *et al.*, 2016; Kierce *et al.*, 2016; Costa *et al.*, 2024), especialmente em relação aos alimentos industrializados, como biscoitos recheados, balas, chocolates e refrigerantes, que possuem grande concentração de açúcares (Rego *et al.*, 2018). Cagnani e colaboradores (2014), apontaram ainda, em seu estudo, que doces pegajosos – como caramelos e balas mastigáveis – são especialmente prejudiciais, pois ficam em contato com os dentes por tempo prolongado. Outro fator que também influencia no risco da doença cárie é a frequência com que esses alimentos são consumidos ao longo do dia (Rego *et al.*, 2018).

A flora bucal é composta por diversas espécies bacterianas, entre as quais microrganismos com elevado potencial acidogênico e acidúrico. O *Streptococcus mutans* é apontado como um dos principais envolvidos na etiologia da doença, uma vez que metaboliza açúcares da dieta e produz ácidos capazes de reduzir o pH do meio bucal, favorecendo o início do processo de desmineralização do esmalte (Bittencourt; Barbosa; Damé-Teixeira, 2021). Esse processo, no entanto, pode ser equilibrado por mecanismos de defesa natural, como a ação tampão da saliva, e também pela utilização de fluoretos, que auxiliam na reposição mineral da superfície dentária. Quando esse equilíbrio é rompido de forma contínua em favor da desmineralização, a lesão cariosa evolui progressivamente, podendo atingir camadas mais profundas do dente (Brasil, 2024).

Nesse sentido, destaca-se a importância da higiene bucal como fator modulador (Brasil, 2024). A escovação supervisionada com dentifrícios fluoretados, associada às práticas alimentares equilibradas, mostrou-se capaz de reduzir significativamente a incidência cárie dentária (AAPD, 2023; Brasil, 2024)), o que reforça a relevância das medidas preventivas, tanto no âmbito clínico quanto educacional, com o envolvimento de pais, escolas e profissionais de saúde.

A influência das boas práticas alimentares deve ser estabelecida de modo precoce. Padrões estabelecidos ainda no primeiro ano de vida mostraram-se associados ao desenvolvimento da cárie precoce severa, como demonstrado por Chaffee e colaboradores (2015). Por outro lado, a exposição cotidiana a alimentos saudáveis parece exercer efeito protetor, reduzindo o risco de cárie (Morikava *et al.*, 2018), o que demonstra que o estilo de vida da criança, condicionada pelo ambiente familiar, desempenha papel fundamental na determinação da saúde bucal (Tinanoff *et al.*, 2019).

Nesse contexto, cabe destacar um estudo realizado por Cainelli e colaboradores (2021), que apontaram que o consumo de alimentos ultraprocessados – altamente cariogênicos – está intimamente associado a fatores socioeconômicos, como baixa renda familiar. Essa realidade reforça a premissa de que a cárie dentária não deve ser compreendida apenas como uma questão biológica, mas também como um problema de saúde pública, influenciado por desigualdades sociais.

#### 4. Conclusão

Este estudo analisou a relação entre hábitos alimentares infantis e o desenvolvimento da cárie dentária. Constatou-se que o consumo frequente de alimentos e bebidas açucaradas representa fator de risco importante para a ocorrência e gravidade da doença cárie. A cárie dentária infantil não pode ser entendida apenas como um fenômeno clínico, mas como resultado de interações entre fatores biológicos, comportamentais e sociais, que refletem as desigualdades e reforçam sua dimensão como um problema de saúde pública.

Dessa forma, estratégias eficazes de prevenção devem contemplar, para além da orientação quanto a importância da escovação supervisionada nos primeiros anos de vida, também a implementação de políticas públicas que promovam hábitos alimentares saudáveis, e que ampliem o acesso das famílias às informações e cuidados de saúde bucal. A promoção de hábitos saudáveis, aliada a políticas públicas eficazes, é o caminho mais promissor para reduzir a prevalência da cárie infantil e melhorar a saúde bucal.

#### Referências

- American Academy of Pediatric Dentistry. (2023). Behavior guidance for the pediatric dental patient. In *The reference manual of pediatric dentistry* (pp. 293–310). American Academy of Pediatric Dentistry. [https://www.aapd.org/globalassets/media/policies\\_guidelines/bp\\_behavguide.pdf](https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_behavguide.pdf)
- Bittencourt, P. F. S., Barbosa, C. B., & Damé-Teixeira, N. (2021). *Streptococcus mutans* e seu metabolismo a nível molecular no contexto ecológico da doença cárie. *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre*, 62(2), 109–118. <https://seer.ufg.br/index.php/RevistaDaFaculdadeOdontologia/article/view/118914>
- Brasil. Ministério da Saúde. (2024). Uso do flúor é indispensável para a prevenção da cárie dentária. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-com-ciencia/noticias/2024/outubro/uso-do-fluor-e-indispensavel-para-a-prevencao-da-carie-dentaria>
- Cagnani, A., Barros, A. M., Sousa, L. L., Oliveira, A. M., Zanni, L., & Florio, F. M. (2014). Associação entre preferência por alimentos doces e cárie dentária. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, 62(1), 25–29. <https://www.scielo.br/rgo/a/FYVWhBnqzVvMjJXVn8rjHvB>
- Cainelli, E. C., et al. (2021). Ultra-processed foods consumption among children and associated socioeconomic and demographic factors. *Einstein (São Paulo)*, 19, eAO5554. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2021AO5554](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AO5554)
- Chaffee, B. W., et al. (2015). Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 43(4), 338–348. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12158>
- Costa, C. C., et al. (2022). Cárie, periodontite e outras doenças não transmissíveis: Abordagem transdisciplinar para o cirurgião-dentista. EDUFMA. <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/27359/1/C%C3%81RIE%20PERIODONTITE%20E%20OUTRAS%20DNT.pdf>
- Costa, M. D., et al. (2024). Marcadores de consumo de alimentos cariogênicos e cárie dentária em pré-escolares. *Cadernos de Saúde Coletiva*, 32(1). <https://doi.org/10.1590/1414462X202432010287>
- Fejerskov, O., Nyvad, B., & Kidd, E. (2015). *Dental caries: The disease and its clinical management* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
- Kierce, E. A., et al. (2016). Association between early childhood caries, feeding practices and an established dental home. *Journal of Dental Hygiene*, 90(1), 18–27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26896513>
- Maciel, S. M., Marcenés, W., & Sheiham, A. (2001). The relationship between sweetness preference, levels of salivary mutans streptococci and caries experience in Brazilian preschool children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 11(2), 123–130. <https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.2001.00259.x>
- Medeiros, I. G. A., & Gomes, T. K. C. (2018). Relação entre alimentos e cárie. *Revista Ciências e Odontologia*, 4(1), 1–9. <https://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/280>
- Morikava, F. S., et al. (2018). Healthy and cariogenic foods consumption and dental caries: A preschool-based cross-sectional study. *Oral Diseases*, 24(7), 1310–1317. <https://doi.org/10.1111/odi.12911>
- Nóbrega, T. F., et al. (2019). Impacto da cárie dentária na qualidade de vida de pré-escolares mensurado pelo questionário PedsQL. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(11), 4247–4256. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.04712018>

Oka, A. E., et al. (2003). Influence of food quality and quantity on children's teeth. *Odontostomatologie Tropicale*, 26(102), 5–12. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14560677>

Oliveira, P. M. C. C. (2016). Cárie da primeira infância: Fatores associados e efetividade da aplicação tópica profissional de fluoretos [Tese de doutorado, Universidade Federal do Ceará]. Repositório Institucional UFC. [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/19495/1/2016\\_tese\\_pmcoliveira.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/19495/1/2016_tese_pmcoliveira.pdf)

Palacios, C., et al. (2016). Association between type, amount, and pattern of carbohydrate consumption with dental caries in 12-year-olds in Puerto Rico. *Caries Research*, 50(6), 560–570. <https://doi.org/10.1159/000450655>

Palmer, C. A., et al. (2010). Diet and caries-associated bacteria in severe early childhood caries. *Journal of Dental Research*, 89(11), 1224–1229. <https://doi.org/10.1177/0022034510376543>

Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Ed. UAB/NTE/UFSM

Rego, I. N., et al. (2018). Associação entre estado nutricional, consumo de açúcar e cárie dentária em crianças de 12 anos [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amazonas]. Repositório UFAM. <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6341/5/Dissertac%C3%A7%C3%A3o%20Iana%20Nogueira%20Rego.pdf>

Snyder, H. (2019). Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.

Tinanoff, N., et al. (2019). Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, prevention, and research: A global perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(3), 238–248. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31099128>.