

## **Índice de cárie em crianças de 6 a 12 anos, nas unidades educacionais “agua dulce e lago victoria” do município de Puerto Gonzalo Moreno-Bolívia**

**Caries rate in children aged 6 to 12 in the "agua dulce and lago victoria" educational units in the municipality of Puerto Gonzalo Moreno-Bolívia**

**Índice de caries en niños de 6 a 12 años de las unidades educativas "agua dulce y lago victoria" del municipio de Puerto Gonzalo Moreno-Bolívia**

Recebido: 17/07/2024 | Revisado: 24/07/2024 | Aceitado: 25/07/2024 | Publicado: 28/07/2024

**Alcione Costa dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4475-2648>  
Faculdade de Odontologia de Manaus, Brasil  
E-mail: SantosAlcione1995@gmail.com.br

**Gerson Pereira Dominguez**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1318-7879>  
Faculdade de Odontologia de Manaus, Brasil  
E-mail: grsn.dominguez@gmail.com.br

**Juan Miguel Antezana Vera**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2219-4200>  
Faculdade de Odontologia de Manaus, Brasil  
E-mail: juan.miki07@gmail.com.br

**Saul Alfredo Antezana Vera**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7949-352X>  
Faculdade de Odontologia de Manaus, Brasil  
E-mail: aav.saul@gmail.com.br

### **Resumo**

Um levantamento epidemiológico de saúde bucal em crianças possibilita planejar, implementar ações em saúde e monitorar comportamentos de doenças. visto que, a cárie é um tipo de desequilíbrio persistente que ocorre tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. O objetivo deste estudo foi identificar o índice de cárie em crianças de 6 a 12 anos, usando os índices epidemiológicos ceo-d e CPO-D, em duas unidades educacionais de “Agua Dulce e Lago Victoria”, no município de Puerto Gonzalo Moreno, Bolívia. A metodologia utilizada corresponde a um estudo epidemiológico descritiva dois índices de caries em crianças, por meio da observação e da identificação da pesquisa, a amostragem foi composta por alunos com idades entre 6 e 12 anos, em duas unidades educacionais de “Agua Dulce e Lago Victoria”, localizadas no município de Puerto Gonzalo Moreno na Bolívia. Os resultados mostraram que, o índice ceo-d foi de 6,7 e CPO-D 2,3 nas duas unidades educacionais, como também que, as crianças do gênero masculino apresentaram o CPO-D foi de 2,1 e do gênero feminino com 2,7. Apesar de fornecerem dados sobre a prevalência de cárie, não abordam diretamente as causas subjacentes, como fatores socioeconômicos ou comportamentais. Em conclusão, existe um alto índice de cáries em meninos e meninas em ambas as comunidades, isso se deve à falta de conhecimento sobre higiene bucal nas famílias, além da falta de recursos financeiros para a compra de escovas e cremes dentais para os filhos.

**Palavras-chave:** Saúde pública; Saúde bucal; Epidemiologia; Cárie.

### **Abstract**

An epidemiological survey of oral health in children makes it possible to plan, implement health actions and monitor disease behaviors, since caries is a type of persistent imbalance that occurs in both developed and developing countries. The aim of this study was to identify the caries rate in children aged 6 to 12, using the ceo-d and CPO-D epidemiological indices, in two educational units in “Agua Dulce and Lago Victoria”, in the municipality of Puerto Gonzalo Moreno, Bolivia. The methodology used corresponds to a descriptive epidemiological study of two caries indices in children, by means of observation and identification research, the sample was made up of students aged between 6 and 12 years, in two educational units of “Agua Dulce and Lago Victoria”, located in the municipality of Puerto Gonzalo Moreno in Bolivia. The results showed that the DMFT index was 6.7 and the DMFT was 2.3 in the two educational units, and that male children had a DMFT of 2.1 and female children had a DMFT of 2.7. Although they provide data on the prevalence of caries, they do not directly address the underlying causes, such as socioeconomic or behavioral factors. In conclusion, there is a high rate of caries in boys and girls in both

communities, which is due to the lack of knowledge about oral hygiene in families, as well as the lack of financial resources to buy toothbrushes and toothpastes for their children.

**Keywords:** Public health; Oral health; Epidemiology; Caries.

### Resumen

Un estudio epidemiológico de la salud bucal infantil permite planificar e implementar acciones de salud y monitorear el comportamiento de la enfermedad, ya que la caries es un desequilibrio persistente que se presenta tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. El objetivo de este estudio fue identificar la tasa de caries en niños de 6 a 12 años, utilizando los índices epidemiológicos ceo-d y CPO-D, en dos unidades educativas de “Agua Dulce y Lago Victoria”, en el municipio de Puerto Gonzalo Moreno, Bolivia. La metodología utilizada corresponde a un estudio epidemiológico descriptivo de dos índices de caries en niños, mediante la investigación de observación e identificación, la muestra estuvo constituida por alumnos de 6 a 12 años de edad, en dos unidades educativas de «Agua Dulce y Lago Victoria», ubicadas en el municipio de Puerto Gonzalo Moreno en Bolivia. Los resultados mostraron que el índice ceo-d era de 6,7 y el CPO-D de 2,3 en las dos unidades educativas, así como que los niños varones tenían un CPO-D de 2,1 y las niñas de 2,7. Aunque proporcionan datos sobre la prevalencia de la caries, no abordan directamente las causas subyacentes, como los factores socioeconómicos o de comportamiento. En conclusión, existe una elevada tasa de caries en niños y niñas de ambas comunidades, lo que se debe a la falta de conocimientos sobre higiene bucodental en las familias, así como a la falta de recursos económicos para comprar cepillos y dentífricos para sus hijos.

**Palabras clave:** Salud pública; Salud bucal; Epidemiología; Caries.

## 1. Introdução

A cárie na infância é um tipo de desequilíbrio persistente que ocorre tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, Novos indicadores mostram que a prevalência na infância precoce é alarmante, De acordo com o mais recente relatório de saúde bucal do Ministério da Saúde, a taxa de cárie em crianças é maior do que a recomendação máxima da Organização Mundial de Saúde (Santos et al. 2016; Carvalho et al. 2022; Martins et al. 2023).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017) a cárie dentária é definida como um problema patológico e localizado de origem multifatorial, que se inicia após a erupção do dente, levando ao amolecimento do tecido duro do dente e progredindo para a formação de uma cavidade (OMS, 2017).

A cárie dentária afeta a grande parte da população, especialmente as que vivem em áreas rurais, que têm restrições socioeconômicas para obter uma boa saúde bucal, sendo uma doença de importância clínica em nossa sociedade devido à sua alta prevalência e incidência e, portanto, é um problema de saúde pública, essa doença começa na primeira infância e tem sequelas na idade adulta (OMS, 2017; Vasquez & Rojas, 2017; de Andrade & Sousa, 2020).

Frente a este problema de saúde pública, o Ministério da Saúde, juntamente com o gestor do Sistema Nacional de Saúde da Bolívia, por meio do Programa Nacional de Saúde Bucal, no âmbito do Plano de Desenvolvimento Integral Setorial para o “Vivir Bien 2016-2020”, tem como objetivo definir políticas de saúde que garantam as condições para melhorar a saúde bucal e odontológica da população boliviana, prolongando a vida e os anos de vida livre de doenças, promovendo condições e estilos de vida saudáveis, prevenindo e superando os riscos à saúde ou minimizando os danos, entendendo a saúde como um direito essencial individual, coletivo e comunitário, alcançado em termos de condições de saúde, bem-estar e qualidade de vida, por meio de ações setoriais e intersetoriais (Vasquez & Rojas, 2017).

Considerando o fato que, atualmente as lesões de cárie não são identificadas pelos cirurgiões-dentistas de uma forma previamente para um tratamento precoce. O conhecimento epidemiológico de cárie através do índice CPO-D e ceo-d, proporcionará conhecer a realidade da história atual e passada da cárie em duas unidades escolares.

Assim, O objetivo deste estudo foi identificar o índice de cárie em crianças de 6 a 12 anos, usando os índices epidemiológicos ceo-d e CPO-D, indicadores que nos permitirão a realização de estratégias e implementar medidas preventivas necessárias para evitar problemas de cárie e, assim, obter um benefício de saúde bucal na população em geral. este estudo nos permite determinar o índice de cárie dentária nas unidades educacionais de “Agua Dulce e Lago Victoria”, no município de

Puerto Gonzalo Moreno, Bolívia. Com a finalidade de identificar o grau de severidade da cárie nas crianças, de acordo com o gênero de cada unidade educacional.

## 2. Metodologia

Este estudo corresponde a uma investigação epidemiológica descritiva que compara os resultados de dois índices de caries em crianças, por meio da observação e da identificação do universo de pesquisa, utiliza técnicas específicas na coleta de informações (Pereira et al. 2018; de Sousa et al. 2021).

Foi realizado um estudo epidemiológico, que utilizou dados numéricos para obter dados informativos sobre a população estudada. Por meio do uso de técnicas que permitem ao pesquisador obter informações por meio de observação direta, com o registro de índices. o estudo foi realizado em um único momento, ou seja, permite estimar a magnitude de uma doença em um determinado momento.

A amostragem utilizada para este estudo foi composta por alunos com idades entre 6 e 12 anos, em duas unidades educacionais de “Agua dulce e Lago victoria”, localizadas no município de Puerto Gonzalo Moreno na Bolívia. A pesquisa epidemiológica, com o objetivo de ser representativa, foi planejado trabalhar com 100% do universo amostral das crianças. Para a auxiliar este estudo foram utilizados: histórico médico e odontológico para cada criança, e para a realização do exame intraoral, utilizou-se os EPIs (Luvas, Abaixador de língua, Máscaras, Álcool, jaleco cirúrgica, Touca).

Para o levantamento epidemiológico, foi submetido e aprovado a um comitê de ética e pesquisa, como também foi realizado um termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa, por parte dos diretores e pais das crianças nas unidades educacionais. O estudo de pesquisa seguiu todos os princípios éticos da declaração de Helsinque. Foram feitas três visitas por semana às unidades educacionais para verificar a cavidade bucal de cada aluno. Obtenção os resultados do índice ceo-d e CPO-D das unidades educacionais “Agua dulce e Lago victoria” no município de Puerto Gonzalo Moreno.

## 3. Resultados

### Índice de cárie em duas unidades escolares na Bolívia

O índice de cárie em crianças de 6 a 12 anos nas unidades educacionais de “Agua dulce e Lago victoria” no município de Puerto Gonzalo Moreno, Bolívia, de maio a agosto de 2021, a metodologia utilizada no estudo é observacional de campo, descritiva, transversal, a amostra do estudo é composta por 53 crianças da unidade educacional “Agua Dulce” e unidade educacional “Lago Victoria” de 27 crianças, foi aplicada a técnica de observação direta, os resultados obtidos no estudo.

**Tabela 1** - Porcentagem da população infantil estudada de acordo com o gênero nas instituições educacionais de “Agua dulce e Lago victoria” do município de Puerto Gonzalo Moreno-Bolívia 2021.

Gênero	Total	Porcentagem
Feminino	37	46,25%
Masculino	43	53,75%
total	80	

Fonte: Autores.

**Tabela 2** - Resultados dos índices de CPO-D e ceo-d, na população estudada de acordo com o gênero nas instituições educacionais de “Agua dulce e Lago victoria” do município de Puerto Gonzalo Moreno-Bolívia 2021.

Unidade educacional “Lago Victoria”		
Gênero	Índice CPO-D	Índice ceo-d
Feminino	2,9	8,4
Masculino	1,4	8,4
<b>média</b>	<b>2,1</b>	<b>8,4</b>
Unidade educacional “Agua Dulce”		
Feminino	2,5	5,4
Masculino	2,8	4,8
<b>média</b>	<b>2,6</b>	<b>5,1</b>

Fonte: Autores.

## Carie

A Organização Mundial da Saúde (OM) definiu a cárie como um processo localizado de origem multifatorial que se inicia após a erupção dentária. A cárie dentária é uma doença generalizada no mundo e tem sido considerada como uma doença crônica mais frequente do homem moderno (OMS, 2017; Braga et al. 2018; Carvalho et al. 2022). A sua ocorrência deve-se ao amolecimento do tecido duro do dente e evoluindo até a formação de uma cárie, para a OMS, a cárie dentária é o terceiro flagelo da saúde, depois das doenças cardiovasculares e do câncer.

A falta de dados atuais sobre a carie na Bolívia está descrita no relatório, ao não contar com dados atuais sobre a prevalência da cárie e o valor dos índices ceo-d e CPO-D foi um dos pontos fracos da Área de Saúde Bucal, o que motivou esse levantamento epidemiológico (Vasquez e Rojas, 2017).

Conceitualmente, se diz que a cárie é uma das doenças infectocontagiosas caracterizadas por uma série de reações químicas e microbiológicas, pois, quando há acúmulo de placa bacteriana, os microrganismos se proliferam na cavidade bucal, provocando um desequilíbrio ácido-base que produz acidez nesse ambiente capaz de desmineralizar o esmalte e danificá-lo, causando cavitação progressiva nos tecidos dentários e levando a afecções no sistema estomatognático e no organismo em geral.

## Etiologia da cárie

A cárie é uma doença infecciosa causada por determinadas bactérias (*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus casei*, *Actinomyces* e outras) que acidificam o ambiente bucal, causando a destruição dos tecidos duros dentários, como esmalte, cemento e dentina, até atingir os vasos e nervos da polpa (quando isso ocorre, causa dor, infecção e impotência funcional). Os fatores mais importantes envolvidos no desenvolvimento da cárie são, a placa bacteriana, dieta, saliva e tempo (Gomes e da Ros, 2008; Vital & Nogueira, 2022; Martins et al. 2023).

No entanto, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e juntamente com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), a taxa de cárie na região das Américas diminuiu vem sendo diminuídas (OMS, 2017).

## Placa bacteriana (Biofilme)

É uma substância de matriz intracelular aderente, composta por microrganismos (bactérias, fungos e vírus), carboidratos e proteínas, que se acumula nas superfícies dos dentes, gengivas e superfícies orais quando não são praticados métodos de higiene adequados (Leites et al. 2006).

Os alimentos escolhidos, e a frequência que os ingere afetam sua saúde geral e a condição dos seus dentes e gengivas, se o consumo dos alimentos for muito açucarado, como bebidas, doces e lanches pobres em nutrientes, pode correr o risco de ter cáries, os alimentos que mais influenciam a etiologia da cárie são os carboidratos e açúcares ingeridos nas refeições, dos quais o mais cariogênico é a sacarose (Arora et al. 2017). Com o intuito de controlar a quantidade de açúcar que uma pessoa consome, é importante ler os rótulos dos alimentos e escolher alimentos e bebidas com baixo teor de açúcar, que geralmente são observados altos níveis de açúcar, como os refrigerantes, balas, doces entre outros (Cascaes et al. 2023). E a remoção da placa bacteriana deve ter um lugar de destaque em qualquer programa preventivo educacional.

### Fatores de risco e índices de cárie

A cárie é uma das principais e mais frequentes doenças crônicas no mundo, sendo que poucos indivíduos são imunes a essa doença (Areias et al. 2010), A cárie não é uma doença hereditária, mas a predisposição do órgão a ser mais vulnerável e fácil de ser atacado por agentes estranhos que causam essa condição pode ser causada por fatores locais ou globais (Areias et al. 2010; Santos et al. 2016), descrito na Tabela 3.

**Tabela 3 - Principais fatores associados a carie.**

Fatores locais	Fatores gerais
Composição química do esmalte	Nutrição
Malformação anatômica dentais	Amelogênese imperfeita
Abrasão	Dentinogênese endócrina
Posição incorreta do dente	Função endócrina
Obturações mal adaptadas	Estresse
Má higiene bucal	Estados de ansiedade
Composição da saliva	Doenças recorrentes
	Doenças transmissíveis e não transmissíveis

Fonte: adaptado de: Areias et al. (2010), Coimbra et al. (2012), Silva et al. (2013), Silveira et al. (2015), Santos et al. (2016).

### Índice CPO-D

O Índice CPO-D foi desenvolvido por Klein e Palmer (1937) e Knutson e Klein (1938), durante um estudo sobre a condição dentária e a necessidade de tratamento de crianças do ensino fundamental. Tornando-se o índice fundamental em estudos odontológicos para quantificar a prevalência de cárie dentária, e aponta a presença de cárie, levando em conta os dentes com lesões de cárie e os dentes tratados anteriormente (Narvai, 2000).

Para sua melhor análise e interpretação, ele deve ser dividido em cada uma de suas partes e expresso como porcentagem ou média, O índice CPO-D inclui dados sobre dentes com lesões ativas clinicamente evidentes (Cariados), dentes extraídos devido à cárie dentária e aqueles indicados para extração (Perdidos), bem como dentes que já foram tratados para cárie dentária (Obturados), e o D indica que a unidade de medida do dente.

O índice CPO-D é registrado para cada indivíduo e leva em consideração a dentição permanente, especificamente os 28 dentes permanentes, excluindo os terceiros molares, O número de dentes cariados, obturados e ausentes é registrado para cada indivíduo, incluindo extrações indicadas devido à cárie dentária.

### Índice ceo-d

O Índice ceo-d é o índice adotado por Gruebbel para a dentição decídua em 1944, considera apenas dentes decíduos

cariados, extraídos, com previsão de extração e obturados, considera 20 dentes e é realizado em crianças. O índice ceo-d (decíduos) tem algumas exceções importantes, como dentes extraídos em crianças devido a tratamento ortodôntico ou perdidos devido a acidentes, bem como coroas restauradas devido a fraturas, representada pela média do número total de dentes decíduos cariados (c) com extrações (e) e obturações (o).

A principal diferença entre o índice CPO-D e o índice ceo-d é que o último não inclui dentes extraídos anteriormente, mas apenas aqueles que estão presentes na boca (e) são extrações indicadas apenas por cárie, não por qualquer outra causa, em crianças com dentição mista, os índices CPO-D e ceo-d devem ser considerados.

Para o índice ceo-d, as idades mais adequadas são de 5 a 6 anos, de acordo com a proposta realizada pela Organização Mundial da Saúde e pela FDI World Dental Federation em 1981 para estabelecer uma das metas mundiais de saúde bucal para o ano 2000 (50% das crianças devem estar livres de cáries) (Martins et al. 2023), Para o Índice CPO-D, a idade de 12 anos é a idade escolhida como referência mundial para conhecer e verificar a prevalência de cárie, a idade em que ocorre a substituição da dentição decídua pela dentição permanente.

#### 4. Discussão

O índice ceo-d e CPO-D deste estudo foi ceo-d com 6,7 (nas duas unidades escolares) sendo considerado severo, e o índice CPO-D 2,3 (nas duas unidades escolares) sendo considerado leve (Tabela 1, 2), o que está em conformidade com pesquisas realizadas por Barbosa et al. (2024). De acordo com os resultados nas unidades educacionais “Água Dulce e Lago Victoria”, mostraram que, no que diz respeito ao número total de crianças de 6 a 12 anos da unidade educacional, do gênero masculino, o CPO-D foi de 2,1 com uma faixa de leve a moderada, e do gênero feminino, um CPO-D de 2,7 com uma faixa de moderada a gravidade. No estudo realizado na unidade educacional Lago Victoria em crianças de 6 a 12 anos, constatou-se que o nível de cárie em dentes temporários no gênero masculino e feminino o nível de cárie é muito grave.

No Brasil um índice de cárie é 64,6%, de acordo com uma pesquisa (Mota-Veloso et al. 2016), diversas prevalências podem ser observadas em diferentes locais em todo o mundo (Petersen, 2003; Bahardoust et al. 2024). O controle dos fatores que estão relacionados ao desenvolvimento e à progressão da cárie, podem ser atribuídos ao consumo inadequado de sacarose, a presença de microrganismos específicos, o nível socioeconômico, a falta do acesso aos cuidados odontológicos e os maus hábitos, sendo estes os fatores estes que aumentam o índice de CPO-D e ceo-d (Braga et al. 2018; Vrbic, 2000). Por outro lado, o aumento ou diminuição da exposição ao flúor também pode ser um fator relevante no controle da cárie, aliada a outras medidas preventivas, pode ser responsável pelo alusivo controle da cárie (Künzel & Fischer, 2000; Mariño et al. 2004).

Os índices ceo-d e CPO-D são ferramentas amplamente utilizadas na odontologia para medir a prevalência de cárie dentária em populações. Apesar de fornecerem dados sobre a prevalência de cárie, não abordam diretamente as causas subjacentes, como fatores socioeconômicos ou comportamentais. Uma vez que, os índices concentram-se nas consequências da cárie (dentes cariados, perdidos e restaurados) e não na detecção precoce ou na prevenção. Estudos para determinar a prevalência de cárie em diferentes populações, que visem avaliar os eficácia de programas de saúde bucal e intervenções específicas. Dado que, esta informação pode ser utilizada para campanhas educativas visando a redução da incidência de cárie. Finalmente, os índices ceo-d e CPO-D são ferramentas cruciais na odontologia para medir e monitorar a saúde bucal em diferentes faixas etárias, contribuindo para o planejamento de intervenções e políticas de saúde mais eficazes.

#### 5. Considerações Finais

Os resultados mostraram que as crianças de ambas as unidades escolares, um elevado índice de CPO-D, o que pode estar relacionado a fatores de risco para a cárie, que podem estar associados aos hábitos de higiene bucal e ao acesso limitado a



cuidados odontológicos. A prevenção para a Saúde Bucal voltada para a população em geral, priorizando a população infantil nas unidades educacionais Agua Dulce e Lago Victoria, é necessário estabelecendo um plano de acompanhamento, monitoramento e controle das atividades e programas atualmente em andamento, uma vez que a cárie ainda é um grande problema de saúde pública em nosso meio.

É importante que os pais sejam incentivados a levá-los às consultas odontológicas, a fim de que o profissional possa trabalhar a higiene bucal e a eliminação de cáries nas crianças, contribuindo desta forma, a reduzir o índice de cáries nas crianças das unidades educacionais de Agua Dulce e Lago Victoria, no município de Puerto Gonzalo Moreno, Bolívia.

Recomenda-se que sejam realizados estudos de longo prazo, em conjunto com outras variáveis não abordadas neste estudo, como os tratamentos de acompanhamento, plano preventivo básico e os que visam minimizar os danos causados pela cárie.

## Referências

- Areias, C., Macho, V., Melo, P. R., Guimarães, H., & Andrade, D. (2010). Cárie precoce da infância - o estado da arte. *Acta Pediatr Port*, 41 (5), 217-221.
- Arora, A., Manohar, N., & Rufus John, J. (2017). Factors associated with dental caries in primary dentition in a non-fluoridated rural community of New South Wales, Australia. *International journal of environmental research and public health*, 14(12), 1444.
- Bahardoust, M., Salari, S., Ghotbi, N., Rahimpour, E., Haghmoradi, M., Alipour, H., Soleimani, M. (2024). Association between prenatal vitamin D deficiency with dental caries in infants and children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 256.
- Barbosa, C. D. B., Magalhães, E. I. D. S., & Rocha, D. D. S. (2024). Indicadores de alimentação complementar da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde: análise de concordância e comparação das prevalências estimadas em uma coorte de crianças no sudoeste da Bahia, 2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 33, e2023556.
- Braga, de A. M. L., Pereira, E. L., Palmeira, J. T., Costa, L. E. D., Maia, M. C. B., de Oliveira, O. L., & Queiroz, de S. F. (2018). Fatores associados à cárie dentária na primeira infância. *Archives Of Health Investigation*, (Spec Iss 7):59.
- Carvalho, W. C., Lindoso, T. K. N., Thomes, C. R., da Silva, T. C. R., da Silva, A., & Dias, S. (2022). Cárie na primeira infância: um problema de saúde pública global e suas consequências à saúde da criança. *Revista Fluminense de Odontologia*, 2(58), 57-65.
- Cascaes, A. M., da Silva, N. R. J., Fernandez, dos S. M., Bomfim, R. A., & Vaz, dos S. J. (2023). Ultra-processed food consumption and dental caries in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 129(8), 1370-1379.
- Coimbra, M. B., Vazquez, F. D. L., Cortellazzi, K. L., Pardi, V., Mialhe, F. L., Meneghim, M. D. C., & Pereira, A. C. (2012). Relação entre risco à cárie dentária e variáveis socioeconômicas e demográficas em usuários da Estratégia Saúde da Família no município de Amparo, SP: um estudo longitudinal. *Arquivos em Odontologia*, 48(3), 142-150.
- de Andrade, C. F., M., & de Sousa, B. A. F. (2020). Carie dentária: índice CPOD na região norte conforme as metas da organização mundial da saúde. *Revista Cathedral*, 2(1),
- de Sousa, A. S., de Oliveira, G. S., & Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, 20(43).
- Gomes, D., & da Ros, M. A. (2008). A etiologia da cárie no estilo de pensamento da ciência odontológica. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13, 1081-1090.
- Klein, H. & Palmer, C. E. (1937). Dental caries in American indian children. *Publ. Hlth Bull.*, 239:1-54.
- Knutson, J. W., & Klein, H. (1938). Studies on dental caries: IV. Tooth mortality in elementary school children. *Public Health Reports* (1896-1970), 1021-1032.
- Künzel, W., & Fischer, T. (2000). Caries prevalence after cessation of water fluoridation in La Salud, Cuba. *Caries research*, 34(1), 20-25.
- Leites, A. C. B. R., Pinto, M. B., & Sousa, E. R. D. (2006). Aspectos microbiológicos da cárie dental. *Salusvita*, 25(2), 239-52.
- Mariño, R. J., Villa, A. E., Weitz, A., & Guerrero, S. (2004). Caries prevalence in a rural Chilean community after cessation of a powdered milk fluoridation program. *Journal of public health dentistry*, 64(2), 101-105.
- Martins, M. L., Guimarães, J. E. C., Von Helde, N. M., Vicente-Gomila, J. M., Cavalcanti, Y. W., Maia, L. C., & Fonseca-Gonçalves, A. (2023). Impacto da dieta na saúde bucal de crianças e adolescentes: uma análise de mineração de dados. *Research, Society and Development*, [S. l.], 12 (6), e9612641993.
- Mota-Veloso, I., Soares, M. E. C., Alencar, B. M., Marques, L. S., Ramos-Jorge, M. L., & Ramos-Jorge, J. (2016). Impact of untreated dental caries and its clinical consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8–10 years. *Quality of Life Research*, 25, 193-199.
- Narvai, P. C. (2000). Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5, 381-392.

Organización Mundial de la Salud - OMS, Organización Panamericana de la Salud. (2017). Propuesta de plan regional decenal sobre salud bucodental para las Américas: informe final. CE160/INF/7; En: IRIS PAHO [en línea]

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria, UFSM, NTE. P.119.

Petersen, P. E. (2003) The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme, *Community Dentistry and oral epidemiology*, 31, 3-24.

Santos, S. P. D., Vieira, G. O., Scavuzzi, A. I. F., & Gomes Filho, I. S. (2016). Práticas alimentares e cárie dentária-uma abordagem sobre a primeira infância. *Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas*, 70(1), 12-18.

Silva, R. D. R. D., Amaral, R. C. D., & Sousa, M. D. L. R. D. (2013). Relação entre risco de cárie individual e risco familiar da doença priorizando atendimentos. *Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas*, 67(2), 141-145.

Silveira, M. F., Freire, R. S., Nepomuceno, M. O., Martins, A. M. E. D. B. L., & Marcopito, L. F. (2015). Cárie dentária e fatores associados entre adolescentes no norte do estado de Minas Gerais, Brasil: uma análise hierarquizada. *Ciencia & saude coletiva*, 20, 3351-3364.

Vasquez, J. V., & Rojas, M. V. L. (2017). Levantamiento Epidemiológico Índice ceo y CPO – D. Ministerio de Salud. Dirección General de Servicios de Salud - Bolivia. Programa Nacional de Salud Oral, La Paz – Bolivia. 2015, 1-66.

Vital, C., & Nogueira, E. (2022). Cárie dentária–revisão teórica. *Revista de Estomatologia do Chulc-Online*, 2(2), 28-40.

Vrbic, V. (2000). Reasons for the caries decline in Slovenia. *Community dentistry and oral epidemiology*, 28(2), 126-132.