Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Impacto da fluoretação das águas sobre a prevalência da cárie em pacientes pediátricos

The impact of water fluoridation on the prevalence of dental caries in pediatric patients

El impacto de la fluoración del agua en la prevalencia de caries dental en pacientes pediátricos

Luiz Antônio Evangelista da Silva[1], Anycia Laura Oliveira da Silva Matos Lima[1], Yasmim Beatriz Marques da Silva Paz[1], Júlia Vitória de Melo e Silva[1], Laís Annyele de Lima Cunha[1], Rafaela Brito Vasconcelos[2], Fabíola Feitosa Freitas[2].

RESUMO

Objetivo: Analisar o impacto da fluoretação das águas na redução da prevalência de cárie em pacientes pediátricos. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada por meio de busca nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores “Cárie dentária”, “Fluoretação”, “Atenção odontológica” e “Saúde pública”, bem como suas correspondentes em inglês e espanhol. O filtro temporal adotado abrangeu os últimos 05 anos, a fim de reunir evidências atualizadas sobre o impacto da fluoretação das águas na prevalência da cárie em pacientes pediátricos e suas implicações para a saúde pública. **Resultados:** A fluoretação das águas de abastecimento público exerce um impacto significativo na redução da prevalência de cárie dentária em crianças, sendo amplamente reconhecida como uma estratégia eficaz e de baixo custo de prevenção em saúde bucal. Estudos apontam que municípios com abastecimento fluoretado apresentam índices menores de cárie quando comparados àqueles sem essa medida preventiva. **Considerações finais:** A fluoretação contribui para a equidade em saúde, reduzindo desigualdades sociais relacionadas ao acesso a produtos fluoretados e serviços odontológicos. No entanto, parte da literatura destaca limitações metodológicas em alguns estudos, como a heterogeneidade amostral e falta de padronização nos critérios diagnósticos da cárie.

Palavras-chave: Cárie dentária, Fluoretação, Atenção odontológica, Saúde pública.

ABSTRACT

Objective: To analyze the impact of water fluoridation on reducing the prevalence of caries in pediatric patients. **Methods:** This is an integrative review, conducted through a search in the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases, using the descriptors "Dental caries", "Fluoridation", "Dental care" and "Public health", as well as their English and Spanish equivalents. The temporal filter adopted covered the last 5 years, in order to gather updated evidence on the impact of water fluoridation on the prevalence of caries in pediatric patients and its implications for public health. **Results:** Fluoridation of public water supplies has a significant impact on reducing the prevalence of dental caries in children, being widely recognized as an effective and low-cost oral health prevention strategy. Studies indicate that municipalities with fluoridated water supply have

[1] Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA/PE), Recife – PE.
[2] Universidade de Pernambuco (FOP/UPE), Recife – PE.

SUBMETIDO EM: 4/2026 | **ACEITO EM: 5/2026** | **PUBLICADO EM: 7/2026**

lower caries rates when compared to those without this preventive measure. **Final considerations:** Fluoridation contributes to health equity by reducing social inequalities related to access to fluoridated products and dental services. However, some literature highlights methodological limitations in certain studies, such as sample heterogeneity and lack of standardization in diagnostic criteria for caries.

Keywords: Dental caries, Fluoridation, Dental care, Public health.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el impacto de la fluoración del agua en la reducción de la prevalencia de caries en pacientes pediátricos. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa, realizada mediante una búsqueda en las bases de datos PubMed y la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), utilizando los descriptores "Caries dental", "Fluoración", "Cuidado dental" y "Salud pública", así como sus equivalentes en inglés y español. El filtro temporal adoptado abarcó los últimos 5 años para recopilar evidencia actualizada sobre el impacto de la fluoración del agua en la prevalencia de caries en pacientes pediátricos y sus implicaciones para la salud pública. **Resultados:** La fluoración del agua potable tiene un impacto significativo en la reducción de la prevalencia de caries dental en niños, siendo ampliamente reconocida como una estrategia de prevención de la salud bucodental eficaz y de bajo costo. Los estudios indican que los municipios con agua fluorada presentan tasas de caries más bajas en comparación con aquellos sin esta medida preventiva. **Consideraciones finales:** La fluoración contribuye a la equidad en salud al reducir las desigualdades sociales relacionadas con el acceso a productos fluorados y servicios dentales. Sin embargo, alguna literatura destaca limitaciones metodológicas en ciertos estudios, como la heterogeneidad de la muestra y la falta de estandarización en los criterios diagnósticos de caries.

Palabras clave: Caries dental, Fluoración, Atención odontológica, Salud pública.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é definida como uma doença crônica e multifatorial, decorrente da disbiose, isto é, do desequilíbrio no processo de des-remineralização do esmalte dentário, possuindo como fator determinante, os episódios frequentes de exposição aos carboidratos fermentáveis. Assim, ocorre uma alteração dos microrganismos da doença cárie, que antes eram equilibrados e de baixa cariogenicidade, para uma população de microrganismos desequilibrada, e de alta cariogenicidade (BATISTA TRM, et al., 2020; KARCHED M, et al., 2019; YANG L, et al., 2018; INNES NPT, et al., 2016; BOWEN WH, et al., 2016).

No contexto epidemiológico, o mais recente levantamento epidemiológico da (Pesquisa Nacional De Saúde Bucal) SB Brasil (2020); em seus dados preliminares, apontam para um percentual de 64,8% de presença do componente cariado, aos 12 anos de idade. No mesmo levantamento, para a faixa etária de 5 anos de idade, o percentual do componente cariado foi de 82,9%. Estes resultados apontam ainda, para um cenário preocupante da doença cárie, como uma doença de preocupação da saúde pública e globalmente distribuída.

No que se refere às suas características e propriedades, o flúor somente é encontrado na natureza, em sua forma iônica, na forma de fluoreto. Os sais de flúor são altamente solúveis e encontrados na água, variando em concentração a depender da região geográfica (GUTH S, et al., 2020). As fontes sistêmicas incluem a fluoretação da água, do sal e do leite, enquanto as fontes tópicas envolvem cremes dentais, enxaguantes, vernizes e géis de flúor, aplicados tanto profissionalmente quanto de forma autoadministrada, a depender de cada veículo (CAREY CM, 2014).

Para expansão da fluoretação da água no Brasil, o Governo Federal implementou programas com apoio de entidades odontológicas e da Política Nacional de Saúde Bucal, beneficiando milhões de pessoas. Estudos de 2003 a 2010 mostraram que municípios com água fluoretada apresentaram queda nos índices de cárie, enquanto a ausência ou interrupção do processo elevou a prevalência, especialmente nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste, destacando a importância da manutenção contínua da medida como estratégia

segura e eficaz de prevenção (RODRIGUES ABT, et al., 2021; apud NARVAI PC, et al., 2014; BRASIL, 2012). Diante desse contexto, o presente estudo objetivou revisar a literatura no que tange a fluoretação das águas e seu subsequente impacto para redução da prevalência de cárie em pacientes pediátricos.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida com o objetivo de analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca do impacto da fluoretação das águas de abastecimento público na redução da prevalência de cárie dentária em pacientes pediátricos.

A questão norteadora da pesquisa foi: *"Qual o impacto da fluoretação das águas de abastecimento público na prevalência de cárie dentária em pacientes pediátricos?"*. Para sua estruturação, utilizou-se a estratégia PICO, em que: P (População) corresponde a pacientes pediátricos; I (Intervenção) refere-se à fluoretação da água de abastecimento público; C (Comparação) diz respeito à ausência ou baixa exposição à fluoretação; e O (Desfecho) corresponde à prevalência de cárie dentária.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), contemplando estudos publicados entre 2022 e 2025, com o intuito de reunir evidências recentes e relevantes sobre a temática.

Foram utilizados descritores controlados e não controlados, a saber: "Cárie dentária", "Fluoretação", "Atenção odontológica" e "Saúde pública", bem como seus correspondentes em inglês ("Dental caries", "Water fluoridation", "Dental care", "Public health") e espanhol ("Caries dental", "Fluoración del agua", "Atención odontológica", "Salud pública"). Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com estratégias de busca adaptadas às especificidades de cada base de dados.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: (1) artigos originais; (2) estudos que abordassem a fluoretação das águas de abastecimento público; (3) pesquisas que avaliassem a prevalência ou incidência de cárie dentária; (4) estudos com população pediátrica; e (5) publicações disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol, dentro do recorte temporal definido.

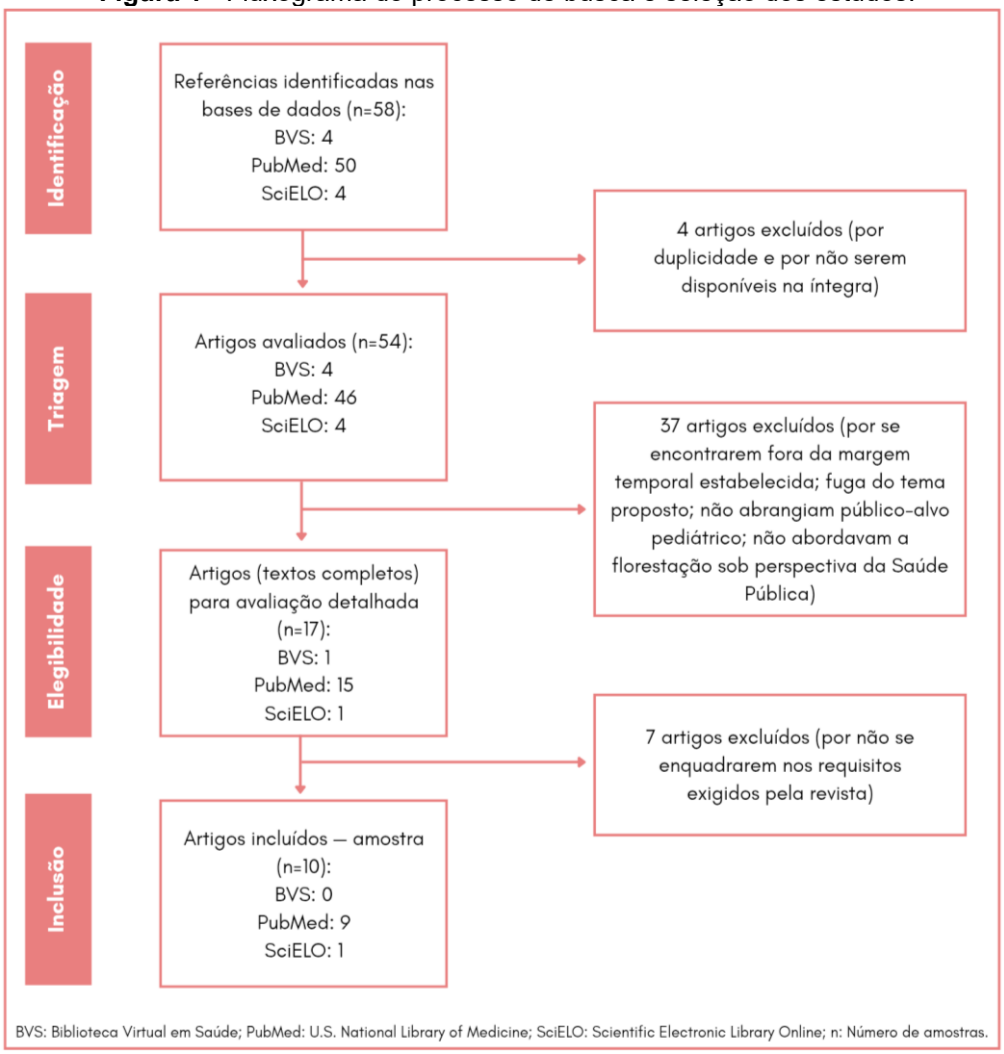
Como critérios de exclusão, consideraram-se: (1) estudos fora do período estabelecido; (2) revisões de literatura, revisões sistemáticas, meta-análises, editoriais, cartas ao editor e relatos de caso; (3) estudos que não abordassem diretamente a temática proposta; (4) pesquisas que não incluíssem população pediátrica; e (5) estudos que não analisassem a fluoretação no contexto da saúde pública.

A decisão de incluir exclusivamente artigos originais fundamenta-se na busca por maior robustez metodológica, priorizando estudos com dados primários e reduzindo possíveis vieses decorrentes de interpretações secundárias.

O processo de seleção dos estudos foi conduzido em três etapas: (1) identificação dos estudos nas bases de dados; (2) triagem por meio da leitura dos títulos e resumos; e (3) avaliação da elegibilidade mediante leitura na íntegra dos artigos potencialmente relevantes. Após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, os estudos elegíveis foram incluídos na amostra final da revisão. O processo completo de busca e seleção encontra-se descrito no fluxograma apresentado na **Figura 1**.

Adicionalmente, foi realizada avaliação crítica da qualidade metodológica dos estudos incluídos, considerando aspectos como delineamento do estudo, tamanho amostral, controle de fatores de confusão e clareza na mensuração dos desfechos. Sempre que aplicável, foram considerados referenciais de avaliação de risco de viés para estudos observacionais, permitindo classificar os achados quanto à robustez metodológica e confiabilidade dos resultados.

Figura 1 - Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos.



Fonte: Da Silva LA., et al., 2026.

RESULTADOS

De acordo com o **Quadro 1**, encontra-se a descrição dos principais achados dos estudos incluídos nesta revisão, os quais abordam o impacto da fluoretação das águas de abastecimento público sobre a prevalência de cárie dentária em pacientes pediátricos.

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos.

N°	Autor/ano	Local de Estudo	Tipo de Estudo	Principais Achados
1	MEYER J, et al. (2022)	Anchorage e Juneau, Alasca, EUA	Estudo retrospectivo com análise de dados do Medicaid	Em Anchorage, onde a água foi continuamente fluoretada, não houve aumento significativo em procedimentos e custos relacionados à cárie entre 2003 e 2012; em contraste, em Juneau, onde a fluoretação cessou, houve aumento substancial; confirma efeito protetor da fluoretação da água contra cáries em crianças elegíveis ao Medicaid.
2	GOLDFELD S, et al. (2022)	Austrália, Québec (Canadá), Rotterdam (Países Baixos) e Sudeste da Suécia	Estudo comparativo de coortes de nascimento longitudinais	Crianças de famílias de menor renda ou com mães de menor escolaridade apresentaram maior risco de cárie em todos os países; desigualdades variaram conforme políticas de saúde bucal locais; menor desigualdade observada em contextos com cobertura odontológica universal e/ou fluoretação da água, sugerindo que essas medidas podem reduzir desigualdades sociais em saúde bucal infantil.
3	SCHMIDT P, et al. (2022)	Alemanha	Estudo com dados administrativos (KZBV)	Crianças e adolescentes com necessidades especiais receberam menos cuidados odontológicos preventivos que seus pares (46,7% vs 85,7%). A aplicação de flúor foi de 63,1% e selamento de fóssulas e fissuras de 30,1%. O estudo mostra que esse público está sendo menos assistido, recomendando dessa forma, maior atenção clínica, criação de base de dados centralizada e mais pesquisas sobre lesões de cárie nesse público.
4	GOODWIN M, et al. (2022)	Cumbria, Reino Unido	Coorte prospectiva longitudinal	Avaliou o impacto da fluoretação da água em crianças de dois coortes (nascimento e escolar). Houve redução modesta da cárie em dentina na coorte de nascimento (17,4% vs 21,4%), efeito modesto na coorte escolar. A fluoretação provavelmente é custo-efetiva, mas com efeito menor do que estudos anteriores. Necessidade de acompanhamento a longo prazo para avaliar benefícios e riscos.
5	WHITTAKER, W, et al. (2024)	Cumbria, Reino Unido	Avaliação econômica de coorte longitudinal	Avaliou o custo e a efetividade da fluoretação da água em duas coortes (nascimento e escolar). Observou pequenos ganhos em QALYs para o grupo com água fluoretada e redução nos custos do NHS que superou o custo da fluoretação. Alta probabilidade de custo-efetividade (>62%) em todos os cenários de análise de sensibilidade.
6	HAGENS E. R. C, et al. (2023)	Ngäbe-Buglé, Panamá	Estudo transversal	Saúde bucal das crianças é geralmente precária; alta prevalência de cárie e defeitos de esmalte; necessidade de programas educativos, medidas preventivas e acesso a cuidados odontológicos.
7	BELOTTI L, et al. (2024)	Brasil	Avaliação econômica / estudo de custo-efetividade	Avaliou a relação custo-efetividade e custo-benefício da fluoretação da água para escolares em diferentes tamanhos populacionais; mostrou que a intervenção é custo-efetiva para populações ≥6.000 habitantes e menos vantajosa economicamente para populações ≤2.000; destacou benefícios econômicos tanto para dentição decídua quanto permanente.
8	GOODWIN M, et al. (2024)	Cumbria, Inglaterra	Coorte prospectiva longitudinal	Avaliou a eficácia de um programa de fluoretação da água em duas coortes de crianças (nascimento e escolares); mediu a prevalência de cárie em dentes decíduos e permanentes; análise ajustada mostrou efeito benéfico modesto da fluoretação sobre a experiência de cárie.
9	TILL C, et al. (2025)	Canadá e Estados Unidos	Estudo transversal	Avaliou conhecimento, atitudes e práticas do público sobre fluoretação da água e uso de flúor em crianças (n = 8.011 adultos); apenas 60% identificaram corretamente o propósito do flúor; apoio à fluoretação associado à confiança na segurança e benefícios; preocupações sobre segurança e liberdade pessoal motivaram oposição; pais tendem a usar mais pasta fluoretada do que recomendado, evidenciando lacunas no uso seguro.
10	YAZDANBAKHSH E, et al. (2024)	Alberta, Canadá	Estudo ecológico / análise de dados populacionais	Investigou o impacto da interrupção da fluoretação da água na taxa de tratamentos odontológicos pediátricos sob anestesia geral. Observou aumento significativo nos procedimentos relacionados à cárie em crianças após a cessação da fluoretação, sugerindo o benefício preventivo contínuo da fluoretação comunitária da água.

Fonte: Da Silva LA, et al., 2026.

Os resultados obtidos neste estudo reforçam a relevância da fluoretação como uma das estratégias mais eficazes na prevenção da cárie em nível populacional, especialmente entre crianças e adolescentes, tanto nacional como internacionalmente. Observou-se que a adoção de políticas públicas voltadas à fluoretação da água e de outros veículos representa uma medida de impacto significativo sobre a saúde bucal coletiva, corroborando o papel do flúor como agente preventivo primário.

DISCUSSÕES

O estudo de Meyer J, et al. (2022) evidencia, de forma consistente, o efeito protetor da fluoretação da água na redução da cárie dentária, especialmente entre crianças de famílias de baixa renda, reforçando seu papel como uma estratégia equitativa de saúde pública. Esse achado sugere que a fluoretação pode atuar diretamente na diminuição das desigualdades em saúde bucal, ao beneficiar grupos mais vulneráveis que, muitas vezes, possuem acesso limitado a serviços odontológicos preventivos. No entanto, a restrição do estudo a apenas duas cidades do Alasca impõe limitações importantes à generalização dos resultados, uma vez que fatores como condições socioeconômicas, hábitos alimentares, acesso aos serviços de saúde e políticas locais podem influenciar diretamente a ocorrência da cárie. Além disso, a análise em um contexto específico dificulta a compreensão do impacto da fluoretação em cenários mais diversos e complexos, indicando que, embora os resultados sejam relevantes, há necessidade de investigações adicionais em diferentes populações para consolidar a evidência científica e orientar de forma mais abrangente a formulação de políticas públicas eficazes.

Em comparação à revisão de escopo de Veneri F, et al. (2023), que apresenta uma síntese ampla e abrangente sobre a efetividade da fluoretação da água em diferentes contextos populacionais, o estudo de Meyer J, et al. (2022), incluído nos critérios desta pesquisa, oferece uma análise mais específica e contextualizada, restrita a duas cidades do Alasca. Enquanto Veneri F, et al. (2023) reforçam a fluoretação como uma estratégia equitativa e eficaz em nível populacional, apesar das limitações relacionadas à heterogeneidade dos estudos analisados, Meyer J, et al. (2022) demonstram, de forma mais controlada, o impacto positivo dessa medida, especialmente em crianças de baixa renda. No entanto, a aplicabilidade dos achados dos autores selecionados é limitada pela especificidade geográfica e populacional, ao passo que a revisão de Veneri F, et al. (2022) embora mais abrangente, carece de uniformidade metodológica entre os estudos incluídos. Assim, ambos os trabalhos se complementam ao evidenciar a efetividade da fluoretação, mas também ressaltam lacunas importantes quanto à generalização dos resultados e à necessidade de investigações mais robustas e contextualizadas.

Em consonância com os achados de Pontigo-Loyola AP, et al. (2024), observa-se que a efetividade das estratégias de fluoretação não depende apenas da sua implementação, mas também do nível de conhecimento e adesão da população, sendo fundamental a integração de ações educativas às políticas públicas para potencializar os resultados preventivos, especialmente no público infantil. Os autores destacam ainda que a utilização complementar de diferentes métodos de fluoretação, como água, sal e leite, amplia a cobertura preventiva, sobretudo em contextos em que a fluoretação da água não é universal, reforçando o papel do flúor como agente essencial no controle da cárie.

Nesse sentido, Goldfeld S, et al. (2022) acrescentam uma dimensão social importante à discussão, ao evidenciarem que as desigualdades socioeconômicas continuam sendo determinantes significativos na prevalência da cárie infantil, mesmo em países desenvolvidos, afetando principalmente crianças de famílias com menor nível de escolaridade e renda. Assim, embora estratégias como a fluoretação contribuam para a redução dessas iniquidades, sua efetividade está diretamente relacionada ao contexto sociopolítico e à forma como são implementadas, indicando que medidas preventivas devem ser associadas a políticas sociais mais amplas para alcançar maior impacto na saúde bucal infantil.

Em consonância com essa perspectiva, Pontigo-Loyola AP, et al. (2024), também enfatizam que a adesão e o conhecimento da população sobre os benefícios da fluoretação são fatores determinantes para o sucesso das medidas preventivas. Essa observação se relaciona com a necessidade de integrar ações educativas às políticas públicas, promovendo o engajamento comunitário e o uso consciente do flúor. Assim, percebe-se

que o impacto positivo da fluoretação é potencializado quando associado a programas contínuos de educação em saúde bucal, voltados principalmente para o público infantil. Essa análise se fundamenta nos resultados deste estudo pois seus achados ressaltam que o controle da cárie em crianças e adolescentes pode ser aprimorado por meio de diferentes métodos de fluoretação comunitária, como a fluoretação da água, do sal e do leite. Os autores observaram que tais estratégias, quando aplicadas de maneira complementar, possibilitam a ampliação da cobertura preventiva, sobretudo em localidades onde a fluoretação da água ainda não é universalizada. Essa visão converge com a literatura internacional, que reconhece o flúor como um agente preventivo fundamental, independentemente do veículo utilizado.

No que tange às limitações dos estudos, os mesmos apresentam gaps que merecem destaque. O estudo de Goldfeld S, et al. (2022), depende de coortes de diferentes países, o que pode introduzir diferentes vieses entre contextos sociopolíticos, sistemas de saúde e políticas públicas distintas. A heterogeneidade desses cenários implica nos resultados observados, como a influência da renda familiar e da escolaridade materna na ocorrência de cárie na população pediátrica, podendo não serem aplicáveis de forma uniforme em todos os países analisados, limitando a generalização das conclusões para contextos fora das coortes estudadas. Já Meyer J, et al. (2022), analisam apenas duas cidades do Alasca (Anchorage e Juneau), focando em um contexto geográfico e populacional muito específico. Embora o estudo demonstre de forma convincente o efeito protetor da fluoretação da água sobre crianças de famílias de baixa renda, essa análise local não permite extrapolar os resultados para outras cidades, estados ou países que apresentem diferentes perfis socioeconômicos, hábitos de saúde bucal ou estruturas de serviço odontológico. Assim, enquanto um estudo fornece uma visão comparativa ampla, mas com limitações de homogeneidade entre os contextos, outro oferece dados detalhados em nível local, porém com restrições quanto à aplicabilidade em larga escala. Essas limitações combinadas indicam que políticas de saúde pública devem considerar cuidadosamente o contexto sociopolítico em que serão implementadas.

Este achado mostra-se de extrema relevância, uma vez que o Brasil historicamente é classificado como um país em desenvolvimento, contudo apresenta este marco de avanço voltado para política pública de saúde bucal, sendo assim, agrupado aos países considerados desenvolvidos. Estes dados de característica socioeconômicas não igualitárias da doença cárie, são reafirmados pelo estudo transversal de Hagens ERC, et al. (2023), o qual revelou uma saúde bucal precária das crianças presentes na amostra, com alta prevalência da doença cárie e grande necessidade de medidas preventivas e acesso aos cuidados odontológicos. Esses dados apontam para a necessidade de maiores investimentos futuros, por parte do sistema público de saúde (SUS), em nosso país. Em consonância com os estudos supracitados, o estudo oriundo da Nova Zelândia de Boyd DH, et al. (2025), observou que apesar da existência do sistema público voltado para saúde bucal infantil no país, ainda persistem grandes desigualdades, especialmente entre crianças Māori, Pasifika e baixa renda. Os autores destacam ainda, que as consequências da cárie precoce na infância, afetam não somente a saúde bucal, como também, a qualidade de vida, sono, nutrição e desempenho escolar.

Já para Goodwin M, et al. (2022) houve uma melhora modesta, no que se refere ao impacto da fluoretação da água e a prevalência da cárie. Esta divergência entre os dois estudos, pode se justificar em razão da heterogeneidade do universo amostral e seus contextos populacionais, uma vez que o estudo de Goodwin e colaboradores, trazem a população inglesa como foco; diferentemente de Belotti, que traz como foco a população brasileira, o que reforça o caráter comportamental da cárie, que tem como fatores causais contribuintes, o estilo de vida de cada população.

Ainda no tocante aos estudos supracitados, o estudo realizado por Goodwin M, et al. (2024), em Cumbria no Reino Unido, corrobora com o estudo de Belloti L, et al. (2024) no que se refere ao fator custo-efetividade e custo-benefício, onde ambos foram favoráveis quando se trata da fluoretação da água de abastecimento público, onde foi avaliado o impacto da mesma em um desenho de coorte prospectivo longitudinal em duas populações distintas: uma coorte de nascimentos (nascidos em 2014 e 2015) e uma coorte escolar mais velha (crianças com idade de 5 anos nos anos de 2014 e 2015). O estudo se deu pela implementação de um programa de reintrodução da fluoretação da água, tendo como grupo de estudo indivíduos do oeste da

Cumbria e o grupo controle, do leste da Cumbria. Os resultados demonstraram uma redução modesta, porém significativa, na prevalência de cárie atingindo a dentina em crianças da coorte de nascimentos expostas à água fluoretada, embora não tenha sido observada diferença relevante na coorte escolar mais velha. Contudo, apesar do efeito ser menor do que o relatado em estudos anteriores, a intervenção mostrou-se custo-efetiva, reforçando que a fluoretação da água permanece sendo uma medida preventiva viável em saúde pública.

Faz-se salutar, trazer à luz o viés do conhecimento dos pais sobre o flúor e sua ação terapêutica. Os pesquisadores Till C, et al. (2025) ao estudarem sobre o conhecimento dos pais norte-americanos e canadenses sobre fluoretação da água e a prática diária do uso de flúor em suas crianças, com número amostral de 8.011 adultos, evidenciaram que apenas 60% da amostra identificou corretamente o propósito do flúor; mostrando apoio à fluoretação associado à confiança na segurança e em seus benefícios. Adicionalmente, os pais relataram preocupações sobre a segurança do uso do flúor; porém de forma contraditória, apresentaram tendência a usar mais pasta fluoretada do que o recomendado, o que destaca um gap preocupante no conhecimento parental existente sobre o fluoreto e suas recomendações.

Inicialmente, ao considerar o estudo de Schmidt P, et al. (2022), observa-se que a limitação no acesso às medidas preventivas, incluindo o uso do flúor, contribui diretamente para a maior vulnerabilidade à cárie em populações com necessidades especiais, evidenciando lacunas estruturais na oferta de cuidado. Em contrapartida, sob outra perspectiva, Samaranayake L, et al. (2025) discutem que as alegações acerca de possíveis efeitos adversos do flúor, como a redução do QI infantil, baseiam-se em evidências de baixa qualidade científica, mas ainda assim influenciam negativamente a percepção da população. Nesse sentido, a comparação entre os estudos revela um paradoxo relevante: enquanto há grupos que não têm acesso adequado a uma medida preventiva comprovadamente eficaz, outros apresentam resistência ao seu uso devido à desinformação. Ademais, tal cenário pode comprometer a efetividade das políticas públicas, como destacado por Chen J, et al. (2021), ao evidenciar a importância de estratégias populacionais bem estruturadas. Dessa forma, infere-se que, além da ampliação do acesso, é imprescindível o fortalecimento de ações educativas baseadas em evidências robustas, como revisões sistemáticas e meta-análises, a fim de garantir o uso seguro e consciente do flúor e minimizar tanto os riscos do uso inadequado quanto os impactos da desinformação na saúde bucal coletiva.

Estendendo a análise do papel preventivo do flúor sobre a população pediátrica com necessidades especiais, o estudo realizado por Schmidt P, et al. (2022) evidenciou que crianças e adolescentes com necessidade de assistências integrativas, recebem atenção odontológica significativamente inferior àquela destinada à população geral da mesma faixa etária, assim como apresentam maior vulnerabilidade e risco à cárie, onde menos da metade desse grupo teve acesso a medidas preventivas básicas, como avaliação de higiene bucal, promoção da saúde oral e aplicação tópica de flúor. Os autores reforçam que o motivo para essa discrepância pode estar associada às barreiras estruturais, limitações de acesso a serviços especializados e falta de integração entre os profissionais de saúde. Neste sentido, a pesquisa destaca a importância da criação de um banco de dados centralizado e o fortalecimento da comunicação entre cirurgiões-dentistas e outros profissionais da saúde. É válido ressaltar que mediante estes achados, a função terapêutica do flúor a nível comunitário, também se faz de extrema importância para a especialidade de OPNE (Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais).

Outrossim, os estudos dos autores Whittaker W, et al. (2024) e Yazdanbakhsh E, et al. (2024) convergem entre si, apontando a fluoretação da água como uma medida consolidada de saúde pública para prevenção da doença cárie. O primeiro, aborda a avaliação do impacto econômico da fluoretação em West Cumbria, acompanhando dois grupos de coortes de crianças: uma exposta à água fluoretada desde o período intrauterino e outra a partir dos 5 anos de idade. Foram analisadas razões de custo-efetividade incremental (ICER), considerando custos do sistema público de saúde (NHS) e benefícios em anos de vida ajustados pela qualidade (QALY). Os resultados mostraram pequenos ganhos em QALY para os grupos expostos à fluoretação e redução nos custos de atendimento odontológico, que superaram os custos da própria intervenção. Em todas as análises, a probabilidade de a fluoretação ser custo-efetiva foi superior a 62%, Já o segundo, expõe o impacto da fluoretação da água sobre a necessidade de tratamentos odontológicos

relacionados à cárie realizados sob anestesia geral (AG) em crianças canadenses. Das 2.659 crianças da amostra avaliadas, 65% viviam em área não fluoretada, e a média de idade foi de 4,8 anos, dessa forma os resultados mostraram que a interrupção da fluoretação da água esteve associada a um aumento significativo nas taxas de tratamentos odontológicos sob AG, especialmente entre crianças de 0 a 5 anos.

Adicionalmente, observou-se que o risco de necessidade desses procedimentos aumentou com o passar do tempo após a descontinuação da fluoretação. Estes resultados, que possuem robustez de evidência científica por possuírem amostras expressivas, apontam para um benefício do flúor que vai muito além da prevenção à doença cárie. O benefício torna-se viável do ponto de vista econômico para o sistema público de saúde, podendo inferir desta forma, que o flúor é expressivamente menos custoso para o SUS.

Os dados da presente revisão, possuem uma gama de interpretações que vão desde conclusões positivas e de grande robustez científica para o papel da fluoretação como principal medida de saúde pública para o combate à cárie na infância, até os estudos que possuem fragilidades em seus métodos. Assim como, a presente revisão, aponta para a necessidade de maiores investimentos futuros, por parte do sistema público de saúde (SUS), brasileiro, e de outros países de renda socioeconômica baixa, para que a nível comunitário haja uma abrangência e disseminação do papel protetor do flúor sobre a saúde bucal na infância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências analisadas demonstram que a fluoretação das águas de abastecimento público reduz significativamente a prevalência de cárie dentária em pacientes pediátricos, além de se mostrar uma estratégia custo-efetiva e relevante na diminuição das desigualdades em saúde bucal. Observou-se, contudo, que sua efetividade varia conforme fatores como contexto socioeconômico, acesso aos serviços odontológicos e nível de conhecimento da população sobre o uso do flúor. Ademais, persistem lacunas relacionadas à desinformação dos responsáveis e à menor cobertura de medidas preventivas em grupos vulneráveis, indicando que a associação com ações educativas e ampliação do acesso aos serviços de saúde é essencial para potencializar seus benefícios.

REFERÊNCIAS

1. BATISTA TRM, et al. Fisiopatologia da cárie dentária: entendendo o processo carioso. Salusvita, 2020; 39(1): 169-187.
2. BELOTTI L, FRAZÃO P. Economic evaluation of community water fluoridation in an upper-middle-income country. Brazilian Dental Journal, 2024; 35: e245994.
3. BOWEN WH. Dental caries – not just holes in teeth! A perspective. Molecular Oral Microbiology, 2016; 31(3): 228-233.
4. BOYD DH, et al. Oral health of children in Aotearoa New Zealand — time for change. Journal of the Royal Society of New Zealand, 2022; 52(4): 335-356.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Resultados preliminares: SB Brasil 2020. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.Disponível em:https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20221216_I_mod2resultadospreliminaresBrasiliamonsitecompressed_288277690346345359.pdf. Acesso em: 26 de junho de 2020.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
7. CAREY CM. Focus on fluorides: update on the use of fluoride for the prevention of dental caries. Journal of Evidence-Based Dental Practice, 2014; 14(Suppl): 95-102.
8. CHEN J, et al. Oral health policies to tackle the burden of early childhood caries: a review of 14 countries/regions. Frontiers in Oral Health, 2021; 2: 670154.
9. GOLDFELD S, et al. Comparative inequalities in child dental caries across four countries. PLoS One, 2022; 17(8): e0268899.
10. GOODWIN M, et al. Evaluation of water fluoridation scheme in Cumbria: the CATFISH study. Southampton: National Institute for Health and Care Research; 2022.

11. GOODWIN M, et al. The CATFISH study: an evaluation of a water fluoridation program in Cumbria, UK. Community Dentistry and Oral Epidemiology, 2024; 52(4): 590-600.
12. GUTH S, et al. Toxicity of fluoride: critical evaluation of evidence for human developmental neurotoxicity. Archives of Toxicology, 2020; 94(5): 1375-1415.
13. HAGENS ERC, et al. Oral health status of Ngäbe-Buglé children in Panama. Children, 2023; 10(2): 294.
14. INNES NPT, et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. Advances in Dental Research, 2016; 28(2): 49-57.
15. KARCHED M, et al. In vivo antimicrobial activity of silver diammine fluoride on carious lesions in dentin. Journal of Oral Science, 2019; 61(1): 19-24.
16. MEYER J, et al. The impact of water fluoridation on Medicaid-eligible children and adolescents in Alaska. Journal of Prevention, 2022; 43(1): 111-123.
17. NARVAI PC, et al. Fluoretação da água em capitais brasileiras no início do século XXI: efetividade em questão. Saúde em Debate, 2014; 38(102): 562-571.
18. PONTIGO-LOYOLA AP, et al. Control of dental caries in children and adolescents using fluoride: an overview of community-level fluoridation methods. Pediatric Reports, 2014; 16(2): 243-253.
19. RODRIGUES ABT, et al. O panorama da fluoretação das águas de abastecimento público da cidade de Belém, Pará, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde, 2021; 12: e202100708.
20. SAMARANAYAKE L, et al. Facts and fallacies of the fluoride controversy: a contemporary perspective. International Dental Journal, 2025; 75(4): 100833.
21. SCHMIDT P, et al. Aufsuchende zahnärztliche Versorgung von Kindern und Jugendlichen. Gesundheitswesen, 2022; 84(10): 952-960.
22. TILL C, et al. How the public's knowledge, attitudes, and practice intersect with scientific evidence about fluoride. Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care, 2025; 55(6): 101768.
23. VENERI F, et al. Fluoride and caries prevention: a scoping review of public health policies. Annali di Igiene, 2024; 36(3): 270-280.
24. WHITTAKER W, et al. Economic evaluation of a water fluoridation scheme in Cumbria, UK. Community Dentistry and Oral Epidemiology, 2024;52(4): 601-612.
25. YANG L, et al. Saliva dysfunction and oral microbial changes among systemic lupus erythematosus patients with dental caries. BioMed Research International, 2018; 2018: 8364042.
26. YAZDANBAKHSH E, et al. Community water fluoride cessation and rate of caries-related pediatric dental treatments under general anesthesia. Canadian Journal of Public Health, 2024; 115(2): 305-314.