

Aspectos éticos da fluoretação da água em tempos de pseudociência e redes sociais digitais

Ethical aspects of water fluoridation in pseudoscience and digital social media times

Aspectos éticos de la fluoración del agua en la era de pseudociencia y redes sociales digitales

Paulo Capel Narvai¹, Flávia Reis de Andrade²

DOI: 10.1590/2358-2898202615011006P

RESUMO Fluoretação da água é uma tecnologia para prevenir cárie dentária, ainda um importante problema de saúde pública. Seu emprego teve início em 1945, nos Estados Unidos da América (EUA). Porém, mudanças decorrentes da eleição de Donald Trump à presidência (2024) levaram esse país a interromper sua implementação. Em 1985, a cidade de São Paulo começou a fluoretar as águas. Quarenta anos depois, a medida se mostra efetiva. Neste ensaio-crítico, são analisadas objeções éticas, ou supostamente éticas, ao uso dessa tecnologia, discutindo-se, à luz da bioética, a decisão dos EUA, os resultados de 40 anos de fluoretação em São Paulo e a possível influência da decisão estadunidense sobre a descontinuidade e as consequências da fluoretação, no Brasil e em outros países. Algumas objeções que se apresentam como éticas não o são, pois se baseiam apenas em desconhecimento científico. A maioria das objeções efetivamente éticas fundamenta-se no principialismo, reconhecidamente limitado na análise de problemas derivados de intervenções de saúde pública. Da análise, emerge um único questionamento: o da admissibilidade ética de renunciar ao uso de uma tecnologia comprovadamente eficaz, eficiente, efetiva e segura para a saúde humana, sem qualquer justificativa em evidência científica.

PALAVRAS-CHAVE Cárie dentária. Fluoretação. Bioética. Política de saúde.

ABSTRACT Water fluoridation is a technology used to prevent tooth decay, which is still a major public health problem. It began to be used in 1945 in the United States. However, changes resulting from Donald Trump's 2024 election to the U.S. presidency led to a halt in its implementation there. In 1985, the city of São Paulo began fluoridating its water. Forty years later, the measure has proven effective. This critical essay analyzes ethical, or supposedly ethical, objections to the use of this technology while discussing, from the perspective of bioethics, the US decision, the results of 40 years of fluoridation in São Paulo and the possible influence of the US decision to discontinue fluoridation and its consequences, in Brazil and other countries. Certain objections are presented as ethical, but they are not, as they are based solely on scientific ignorance. Most truly ethical objections are based on principlism, which is admittedly limited when problems involving public health interventions are analyzed. One single question arises from this analysis: the ethical admissibility of forgoing the use of a technology proven to be effectual, effective, efficient, and safe for human health, without any justification on the basis of scientific evidence.

KEYWORDS Dental caries. Fluoridation. Bioethics. Health policy.

RESUMEN La fluoración del agua es una tecnología destinada a prevenir la caries dental, que sigue siendo un importante problema de salud pública. Su uso se inició en 1945 en los Estados Unidos de América (EE. UU.). Sin embargo, los cambios derivados de la elección de Donald Trump como presidente (2024) llevaron a ese país a interrumpir su aplicación. En 1985, la ciudad de São Paulo comenzó a fluorizar el agua. Cuarenta años después, la medida ha demostrado su eficacia. En este ensayo crítico se analizan las objeciones éticas, o supuestamente éticas, al uso de esta tecnología, discutiendo, a la luz de la bioética, la decisión de EE. UU., los resultados de 40 años de fluoración en São Paulo y la posible influencia de la decisión estadounidense sobre la interrupción y las consecuencias de la fluoración, tanto en Brasil como en otros países. Algunas objeciones que se presentan como éticas no lo son, ya que se basan únicamente en la ignorancia científica. Del análisis, surge una única cuestión: la de la admisibilidad ética de renunciar al uso de una tecnología de eficacia, eficiencia, efectividad y seguridad demostradas para la salud humana, sin ninguna justificación basada en la evidencia científica.

PALABRAS CLAVE Caries dental. Fluoruración. Bioética. Política de salud.

¹Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Saúde Pública (FSP) – São Paulo (SP), Brasil.

pcnarvai@usp.br

²Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde (FCTS) – Brasília (DF), Brasil.

Introdução

Em 31 de outubro de 1985, a cidade de São Paulo deu início à fluoretação das águas¹, e, desde então, essa medida, que nunca foi interrompida, vem se mostrando efetiva no enfrentamento da cárie. A prevalência e a magnitude da doença foram reduzidas expressivamente. No período de 1986 a 2023, na idade-índice de 12 anos, a prevalência diminuiu 51,2%: de 94,9%, em 1986, para 46,3%, em 2023. Desde a sua implementação, a magnitude acompanhou o declínio da prevalência: o número médio de dentes atingidos pela cárie diminuiu de 6,47 (IC95% 6,12-6,82), em 1986, para 1,51 (IC95% 1,03-1,99), em 2023. O uso de cremes dentais fluoretados, mudanças nos programas de saúde bucal nesse período e melhorias na escolaridade materna e na renda per capita são fatores que se associaram à fluoretação das águas para a mudança registrada na epidemiologia da cárie. Estima-se, contudo, que a fração preventiva que pode ser atribuída à fluoretação oscila entre 34% e 47%^{2,3}.

Não obstante o reconhecido impacto positivo da fluoretação, mudanças políticas decorrentes da eleição de Donald Trump à presidência dos Estados Unidos da América (EUA), em 2024, levaram esse país a rever a orientação de ampliar a fluoretação das águas, chegando-se até mesmo a recomendar que cessasse a fluoretação da água nos municípios⁴.

No documento do United States Department of Health and Human Services (HHS), órgão equivalente ao Ministério da Saúde do governo dos EUA, intitulado 'Oral Health in America: Advances and Challenges', publicado em 2021, são apresentadas as metas do programa Healthy People 2030, afirmando-se que de 65%, no ano 2000, a cobertura da fluoretação das águas de abastecimento público deveria ser ampliada para 77,1%, em 2030⁵. No entanto, a atual direção (2025-28) do HHS mandou interromper essa política pública. Há justificados receios de que essa decisão do governo dos EUA influencie e induza a mudanças nas políticas públicas relacionadas

com a fluoretação das águas em outros países, notadamente, o Brasil.

O contexto histórico em que os EUA alteraram, abrupta e radicalmente, essa política pública é marcado pelo aprofundamento da presença das tecnologias digitais de informação e comunicação no cotidiano. A emergência das redes digitais como uma mídia relevante nas interações sociais a tornam foco de grande interesse político-eleitoral e, portanto, um campo de batalha estratégico na disputa da opinião pública e de eleitores. Nesse contexto, adquirem enorme repercussão pautas cujas temáticas apresentam interfaces entre o senso comum e a ciência. A possibilidade de operar em redes sociais como emissores e não apenas como receptores de mensagens trouxe à tona todo tipo de emissores de conteúdo, equalizando-os e, portanto, colocando-os em igualdade de vocalização. Temas científico-técnicos como, por exemplo, vacinas e fluoretação da água vêm migrando de laboratórios e ambientes técnico-administrativos para o cotidiano de vida social, via redes digitais, levados por emissores em busca de audiência e reconhecimento. Abriram-se espaços inusitados para a pseudociência e a pós-verdade, e, como não poderia deixar de ser, isso vem impactando políticas públicas e requerendo dos seus gestores habilidade para lidar com esses novos cenários e atores sociais. Esse impacto corresponde, decerto, a novos desafios para a saúde pública contemporânea⁶.

A agnotologia é um ramo da ciência criado em 1995 por Robert Proctor, professor de História da Ciência na Universidade de Stanford, e Iain Boal, linguista, professor na Universidade de Berkeley, que estuda a produção deliberada da desinformação, geradora de ignorância com fins políticos e econômicos. Eles analisaram as motivações de vários casos de ocultamento de conhecimentos científicos (evidência da associação estatística entre câncer de pulmão e tabagismo) pela indústria do tabaco e sobre mudanças climáticas, por religiosos interessados na contraposição entre criacionismo e ciência. Concluíram que há

um método no ocultamento e identificaram algumas de suas características: a reiteração de que sempre haverá pelo menos duas opiniões opostas sobre qualquer coisa; a disseminação de dúvidas sobre conclusões científicas, ainda que consensuais numa comunidade epistêmica, relativizando-as; a promoção de controvérsias artificiais, gerando polêmicas, com ou sem bases racionais; o adiamento de decisões, inclusive judiciais, motivado por sugestões de que conhecimentos científicos não são conclusivos; a obstrução de acesso ou a desqualificação de evidências científicas consistentes. Assim produzida, a ignorância não é apenas o ainda desconhecido, mas se constitui em uma criação por agentes interessados, por alguma razão, em que não se saiba algo⁷.

Em 2019, a socióloga canadense Linsey McGoe, professora da Universidade de Essex, no Reino Unido, cunhou o conceito de ‘ignorância estratégica’ para se referir à omissão de pessoas, empresas e governos que, frente a conhecimentos que possam lhes ameaçar de algum modo, optam por ignorá-los, ainda que, a rigor, tecnicamente falando, não sejam ignorantes. Esse tipo de ignorância é a base sobre a qual se assentam muitas *fake news*⁸.

A cárie dentária, uma doença de etiologia multifatorial, é um importante problema de saúde pública em vários países⁹, desde que se tornou uma pandemia, a partir do século XVII, com a expansão da produção e comercialização global do açúcar, principal fator de risco para a doença¹⁰. As enormes dificuldades para controlar o consumo de açúcares em escala populacional, decorrentes de fatores econômicos e culturais, vêm impondo a tomadores de decisão envolvidos com políticas públicas para prevenção da cárie a busca de fatores de proteção que possam se contrapor aos fatores de risco¹¹. O fator de proteção com maior impacto na prevenção da cárie é a fluoretação da água de abastecimento público, que segue sendo efetiva no contexto brasileiro, mesmo em contextos de baixa prevalência da doença³.

No Brasil, a fluoretação da água começou a ser utilizada em outubro de 1953, na cidade de

Baixo Guandu, no Espírito Santo¹². Em 1974, o Congresso Nacional brasileiro aprovou uma lei tornando obrigatória a execução da medida onde houver Estação de Tratamento de Água (ETA)¹³.

Neste ensaio teórico-crítico, são analisadas objeções éticas, ou supostamente éticas, ao uso da tecnologia de fluoretação da água, discutindo-se, à luz da bioética, a decisão dos EUA e sua possível influência sobre a continuidade da fluoretação no Brasil, admitindo-se suas consequências, não apenas econômicas, mas, sobretudo, as intangíveis, como dores, sofrimentos e infecções resultantes da cárie. Não obstante os avanços na prevenção e no controle dessa doença, persistem na maior cidade do Brasil importantes dificuldades de acesso a cuidados odontológicos assistenciais.

Água fluoretada e fluoretação da água

A descoberta do efeito preventivo de cárie, decorrente da exposição a fluoretos em águas utilizadas para consumo humano, foi aventada como hipótese após a análise de várias situações em que crianças apresentavam defeitos de formação do esmalte dentário em graus variados, uma anomalia hoje conhecida como fluorose dentária. Admitida a hipótese de que algo na água estaria produzindo a anomalia de formação, logo se chegou à conclusão de que o fluoreto, em diferentes concentrações na água, era a causa do problema. Por outro lado, os níveis de cárie nas crianças afetadas eram muito menores do que em crianças não expostas. Seguiram-se vários estudos até que se chegou à conclusão de que havia uma concentração ótima de fluoretos na água, que produzia o efeito preventivo da cárie, sem o efeito adverso da fluorose em níveis relevantes, estética e funcionalmente. Consolidada a teoria, a partir de 25 de janeiro de 1945, em Grand Rapids, EUA, a fluoretação começou a ser utilizada como uma tecnologia de saúde pública. Desde então, nunca foi demonstrado

qualquer efeito adverso, além da fluorose dentária em grau muito leve, ainda assim, afetando apenas pequena parte dos indivíduos expostos. Em 1999, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA identificou a fluoretação da água como uma das dez conquistas mais importantes da saúde pública naquele país, no século XX¹⁴.

Cabe assinalar a importante mudança de orientação quanto ao emprego da fluoretação da água pelo governo dos EUA: a medida começou a ser implementada, em nível mundial, sob o governo do democrata Franklin D. Roosevelt, teve continuidade durante oito décadas, sob governos democratas e republicanos, e se vê ameaçada de interrupção sob o governo republicano de Donald Trump. Não apenas ameaçada, mas efetivamente interrompida nos estados de Utah e Flórida¹⁵. De pioneiro em escala mundial, aquele país muda abruptamente essa política pública sem que essa decisão encontre fundamento em qualquer conhecimento científico sobre o tema.

A inusitada decisão é coerente, porém, com o esvaziamento e desmantelamento do CDC, uma vez que, sob a gestão Trump, aquele órgão, mundialmente reconhecido como um dos pilares dos conhecimentos e práticas de saúde pública, de notável contribuição ao demais países, vem sendo atingido por ações que objetivam o ocultamento de dados e a perda de transparência sobre suas ações, um valor relevante ética e cientificamente¹⁶.

Desde que a experiência pioneira de Grand Rapids teve início, seguiram-se análises sobre as concentrações de fluoretos em águas provenientes de diferentes fontes, em várias partes do mundo. Chegou-se, assim, à conclusão de que o halogênio está presente em todas as águas, em concentrações variadas, inclusive dos mares e oceanos, de modo similar ao que acontece com o cloro. Nessas águas, fluoretos ocorrem em concentrações que equivalem às concentrações consideradas ótimas para exposição humana (em torno de 1,0 mg F/L de água). Em águas, a maior concentração identificada até hoje foi detectada no Lago

Nakuru, no Quênia, com 2.800 mg F/L¹⁷. Por causa dessa variação, e porque diferentes concentrações de fluoretos possibilitam classificar as águas tendo como referência o teor ótimo para prevenir cárie¹⁸, pode-se afirmar que são hipofluoretadas águas que contêm menos do que 0,54 mg F/L. São consideradas hiperfluoretadas águas que contêm mais do que 1,44 mg F/L. E águas cujos teores de fluoretos oscilam entre 0,55 e 1,45 mg F/L são consideradas isofluoretadas. Em função de variações climáticas, em que a média das temperaturas máximas registradas num determinado local, ao longo de um ano, é um fator decisivo para definir qual é o teor ótimo de fluoretos no local, aceita-se essa faixa de variação para o teor ótimo, sendo que, de modo geral, os países têm fixado essa concentração ótima em 0,7 mg F/L de água, como é o caso da maior parte dos territórios do Brasil e dos EUA¹⁹.

Após quase um século de sua utilização, e tendo em vista a constatação de que fluoretos sempre estão presentes em águas utilizadas para consumo humano, concluiu-se que a medida deve ser considerada uma tecnologia de saúde pública que consiste em uma ação deliberada de ajuste do teor natural do elemento químico flúor na água de abastecimento público, destinada ao consumo humano, em conformidade com os padrões técnicos e recomendações científicas visando à obtenção do máximo benefício em termos de prevenção da cárie dentária e o mínimo risco de ocorrência de fluorose dentária²⁰⁻²². Por suas características, essa tecnologia é tida como uma típica intervenção de saúde pública, pois beneficia a todos equitativamente, tem eficácia comprovada por estudos controlados, apresenta baixo custo-relativo, não depende de ações realizadas individualmente pelos beneficiados, não requer mudanças de hábitos ou atitudes da população-alvo da intervenção, sendo segura para a saúde humana, pois o único efeito adverso conhecido, conforme referido, são os graus muito leves de fluorose dentária, sem implicações funcionais ou estéticas, em porcentagem ínfima da população-alvo.

Uma intervenção típica de saúde pública tem fundamento no princípio segundo o qual

uma ação de saúde é tanto mais uma ação de saúde pública, quanto menor o número de vezes que tiver de ser realizada e maior a sua efetividade – ou seja, sua capacidade de resolver o problema, para o maior número de pessoas, e com o menor custo possível²³⁽¹²⁶⁾.

Como uma tecnologia, a fluoretação é recomendada por cientistas²⁴, organismos nacionais²¹ e internacionais²⁵ de pesquisa em saúde, bem como pela Organização Mundial da Saúde (OMS)²⁶.

Objeções supostamente éticas

Programas de saúde pública implicam intervenções cujos benefícios e ônus, bem como as evidências científicas que os embasam, precisam ser explicitamente identificados, de modo que se possa verificar se o balanço e a distribuição desses benefícios e danos são adequados e suficientes para justificá-los eticamente^{27,28}. Por essa razão, são pertinentes os questionamentos de natureza ética à tecnologia da fluoretação da água.

Porém, se, desde Grand Rapids, uma vasta produção acadêmica dedicada aos diferentes aspectos científicos e políticos da fluoretação da água abordou e produziu respostas a diferentes tipos de questionamentos, a partir do final do século XX, aspectos supostamente éticos têm sido incluídos no debate sobre o assunto, dado tratar-se de um tema de interesse público, afeto à saúde coletiva. Mas, muitas vezes, os argumentos apresentados não são efetivamente éticos, mas pretensamente científicos. No entanto, tais argumentos apresentam inconsistências, derivadas de maus delineamentos de pesquisa ou de má interpretação de pesquisas bem delineadas. Pseudociência é o termo que se aplica a esses argumentos. As decisões

políticas sobre implementar ou não essa tecnologia vêm enfrentando, nos diferentes países, desde a iniciativa pioneira de Grand Rapids, obstáculos que buscam fundamento em aspectos ambientais, ecológicos, naturalistas, epidemiológicos, de segurança para a saúde humana ou, ainda, relacionados com a disponibilidade e a alocação de recursos públicos. Há suficiente e esclarecedora literatura sobre tais aspectos^{22,29}. Não há, porém, na literatura científica, questionamentos consistentes sobre a eficácia, efetividade e eficiência dessa tecnologia. Por esse motivo, neste artigo, atemo-nos aos aspectos éticos, ou supostamente éticos, envolvidos^{30,31}.

Nos referimos a aspectos ‘supostamente éticos’, pois um conjunto extenso de questionamentos à fluoretação da água não pode ser aceito como objeção propriamente ética à tecnologia. Ao contrário, são questionamentos que decorrem de desinformação ou má informação por parte de autores que buscam qualificar seus argumentos buscando ancoragem na bioética, mas que são impertinentes a essa área e cujos trabalhos são, mais propriamente, pseudociência.

Vejamos alguns desses argumentos:

- a. Não há suficiente evidência científica sobre a eficácia em reduzir a incidência e prevalência da cárie dentária³²;
- b. Trata-se de uma medicação em massa, compulsória³³;
- c. Estão disponíveis outros veículos para os fluoretos em programas de saúde pública, não sendo a fluoretação da água apenas cara, mas desnecessária³⁴;
- d. Causa fluorose e, potencialmente, hipotireoidismo e fraturas ósseas, não havendo suficiente justificativa ética para o seu uso³⁴;
- e. Os silicofluoretos, amplamente utilizados na fluoretação da água, são substâncias medicinais não licenciadas³⁵;

f. Os silicofluoretos nunca foram submetidos à Food and Drug Administration dos EUA para aprovação como medicamentos, mas são administrados a grandes populações sem consentimento informado ou supervisão de um médico qualificado³⁵;

g. A fluoretação da água, usando silicofluoretos, constitui pesquisa médica ilegal³⁵.

Por não haver, de fato, objeções éticas nesses argumentos, conforme será abordado adiante, não devem ser acolhidos no debate ético ou bioético sobre o emprego da tecnologia de fluoretação da água.

Objeções efetivamente éticas

O principialismo é a corrente bioética mais frequentemente encontrada na literatura que aborda objeções éticas à fluoretação da água como uma tecnologia de saúde pública, as quais podem ser sumarizadas como segue:

a. Viola os princípios éticos da autonomia, da precaução, da justiça e da proteção³³;

b. A obrigatoriedade gera dilemas bioéticos, pois exclui a possibilidade de escolha individual de consumir ou não água fluoretada³⁶;

c. Não há participação de pessoas e comunidades, de modo transparente e democrático, nas decisões^{37,38};

d. São insuficientes, no início do século XXI, os conhecimentos disponíveis sobre fluoretação da água, produzidos com base em dados epidemiológicos coletados há mais de 50 anos, para justificar eticamente a continuidade do uso dessa tecnologia³⁹;

e. Não se pode argumentar que os benefícios passados, supondo que, por si só, justificam a continuação da prática da fluoretação³⁹;

f. É preciso reconhecer a inerradicabilidade do conflito de valores que a fluoretação da água engendra, sendo necessárias novas diretrizes baseadas em ciência sólida e atualizada, e em ética sólida. Nesse contexto, uma ética sólida pressupõe uma ciência sólida³⁹.

As objeções que se apresentam como ‘éticas’ ao emprego da tecnologia de fluoretação da água buscam aplicar, a uma intervenção típica de saúde pública, proposições que, no campo da bioética, são úteis para análise de situações conflituosas na clínica e na pesquisa.

Em uma revisão sistemática, publicada em duas partes^{40,41}, que examina como a ética da fluoretação da água tem sido avaliada na literatura, os autores concluem que

muitos trabalhos se referem a princípios éticos biomédicos destinados a intervenções clínicas em vez de intervenções de saúde pública sendo, portanto, inadequadas para resolver a tensão entre a inevitável violação do consentimento individual e o benefício coletivo em saúde pública. [...] Embora a maioria reconheça sua complexidade, aqueles que mais apoiam a fluoretação frequentemente enfatizam o benefício coletivo, e os que menos apoiam enfatizam a violação da autonomia ou da liberdade pessoal e preocupações com danos⁴⁰⁽³³⁶⁾.

As limitações analíticas da bioética principialista têm levado, contudo, ao surgimento de correntes de pensamento bioético críticas que preconizam ir além de questões individuais, incluindo temas coletivos em seu campo de estudo e ação, como a bioética da proteção e a bioética de intervenção⁴².

A bioética de proteção propõe que a resolução dos dilemas éticos implica reconhecer que eles têm origem em conflitos de interesses entre quem dispõe dos “meios que o capacitam para realizar sua vida e quem não os tem”^{43(m)}. Partindo dessa diferença entre os indivíduos, que não é uma abstração ou subjetividade, mas ocorre concretamente na vida cotidiana, a bioética da proteção, *stricto*

sensu, preconiza a consideração do princípio da equidade para que aos indivíduos ‘vulnerados’, que não dispõem de tais meios, possa ser considerado o princípio da justiça. Por essa razão, a equidade emerge como “condição *sine qua non* da efetivação do próprio princípio de justiça”⁴³⁽¹⁷⁾ para atingir a igualdade. Mas, *lato sensu*, aplicada no contexto da globalização, a bioética da proteção visa a proteger, além da própria saúde humana, todos os seres vivos contra o sofrimento e a destruição evitáveis, enfrentando a problemática da sobrevivência do mundo vital e da qualidade de vida de seus integrantes ou hóspedes⁴³.

Ao controlar a concentração de fluoretos em águas utilizadas para consumo humano, a fluoretação evita a ocorrência de fluorose dentária em graus moderado e grave e possibilita a prevenção da cárie dentária de modo equitativo, pois beneficia toda a população, mas ainda mais os indivíduos dos segmentos populacionais socioeconomicamente mais vulneráveis². Por esses motivos, a fluoretação da água se apresenta em absoluta sintonia com a bioética da proteção.

A bioética de intervenção, ancora-filosoficamente no utilitarismo e no consequencialismo⁴⁴,

preconiza como moralmente justificável, no campo público e coletivo, a priorização de políticas e tomadas de decisão que privilegiem o maior número de pessoas durante o maior espaço de tempo possível e que resulte nas melhores consequências; e no campo privado e individual, a busca de soluções viáveis e práticas para os conflitos localmente identificados, levando em consideração o contexto em que ocorrem e as contradições que os fomentam⁴²⁽¹¹⁵⁾.

A fluoretação da água apresenta efeitos que se coadunam com as proposições da bioética de intervenção, uma vez que responde positivamente aos requisitos de benefícios individuais e coletivos, autonomia, justiça, equidade, solidariedade, participação e mudanças para

menos nos níveis populacionais de cárie dentária, que tendem a ser mantidas com a continuidade da sua execução.

Contexto ético

Um problema qualquer de saúde pública implica eticamente uma pessoa de vários modos. Disso decorrem diferentes contextos éticos, nos quais a pessoa assume posições que podem ser analisadas sob uma perspectiva bioética. Uma dessas situações se dá quando a pessoa é vítima do problema. Outra, quando a pessoa não é vítima, mas se interessa pelo problema. Uma pessoa também pode ser implicada no problema de saúde pública, ainda que indiretamente, se atua profissionalmente em algum setor de atividades afeto ao problema. Mas há um tipo de implicação ética inarredável que se dá se uma pessoa participa de processos de tomada de decisão que se referem ao problema de saúde pública.

No plano do indivíduo, um contexto ético é caracterizado pela tomada de uma decisão que decorre não de uma exigência legal, mas de uma consulta à própria consciência sobre fazer ou não fazer algo, em virtude de valores e crenças que geram uma convicção, sobre o bem e o mal, o certo e o errado, que fundamenta um ato ou decisão. Mas quem toma uma decisão sobre uma política pública ou programa de saúde o faz num plano que é, simultaneamente, individual e coletivo. Atendidas as exigências previstas em leis e normas que se referem à política pública ou programa de saúde, e demais exigências que se impõem ao tomador de decisão, como disponibilidade de recursos, aceitação da iniciativa pela comunidade ou população-alvo e por autoridades públicas de várias áreas da vida social, ainda assim, pode o tomador de decisão, e demais envolvidos na cadeia de decisão em que implica executar ações e programas de saúde pública, ser imerso em algum contexto ético, cujos dilemas implicarão considerar fazer ou não fazer algo, em virtude de suas convicções sobre o bem e o mal, o certo e o errado.

Em contextos éticos desse tipo, para além de saber se algo pode ser feito, emerge a questão ética de decidir se o que pode ser feito deve ser feito³¹. Considerando-se que, para a saúde pública, nem todo problema de saúde é um “problema de saúde pública”²³⁽¹²³⁾, e que “nem tudo o que a ciência possibilita fazer, deve ser feito em saúde pública”²³⁽¹²⁴⁾, pois a implementação de qualquer política pública tem de lidar, simultaneamente, com uma miríade de variáveis, entre as quais, a sustentabilidade econômica das ações e operações a serem implementadas (o que significa lidar, sempre, com recursos escassos e necessidades praticamente infinitas), impõem-se, portanto, aos tomadores de decisão os contingenciamentos decorrentes de orçamentos e demais restrições legais e econômicas. Nesses contextos, a questão ética de decidir sobre se algo que pode ser feito deve efetivamente ser feito não é o único problema com que se defrontam esses tomadores de decisão. Ainda assim, pode ser necessário lidar com dilemas éticos emergentes em cada situação concreta⁴⁵.

A implementação de políticas públicas implica, portanto, a consideração de vários aspectos éticos. Na cidade de São Paulo, por exemplo, a continuidade da fluoretação das águas de abastecimento público, não obstante sua comprovada efetividade, pode ser afetada pela mudança operada nos EUA, com indicação de sua interrupção. Essa decisão, que produz efeitos em todo o mundo, impacta, também, o Brasil e sua maior cidade, onde, em 2025, o emprego da fluoretação da água completou 40 anos.

Porém, não se trata, em São Paulo, de decidir se o que pode ser feito deve ser feito, mas de decidir se o que vem sendo feito com êxito sanitário¹ pode deixar de ser feito, como ocorreu em Utah e na Flórida.

Decerto que, também do ponto de vista ético, decisões sobre políticas públicas, notadamente as que se referem à promoção da saúde da população, não deveriam ser tomadas com base em convicções pessoais ou opiniões de grupos ou segmentos populacionais, mas

tendo como fundamento evidências científicas. O contexto contemporâneo está, porém, marcado por profundas mudanças na comunicação social, com o advento e a consolidação de redes sociais digitais, nas quais, muitas vezes, importa mais o impacto do que se afirma do que sua veracidade ou consistência científica. Essa característica, que vem atingindo fortemente a cobertura vacinal, entre outras ações de saúde pública, vem atingindo, também, como se vê nos EUA, a fluoretação da água.

A esse respeito, Goldim²⁸⁽⁶⁰⁾ afirma que, habitualmente, as questões éticas são abordadas sob a forma de dilemas, restringindo as alternativas a apenas duas possibilidades de solução, mas que, como na área da saúde as alternativas são múltiplas, seria melhor falar em “problema ético ao invés de dilemas éticos”, com o objetivo de não restringir a própria reflexão. Neste artigo, contudo, falamos em dilema ético, pois nos referimos à aplicação de uma tecnologia de saúde pública, a fluoretação da água, que, por suas características, requer, efetivamente, uma decisão binária: sim ou não. Aliás, essa é, também, a situação da vacinação para prevenção de doenças, que se coloca para muitas pessoas, inclusive gestores de serviços de saúde, não como apenas um problema ético, mas, efetivamente, como uma situação ética dilemática, pois o antivacinismo tem impactado negativamente a cobertura vacinal em vários países, produzindo hesitação vacinal nas populações, com base em desinformação e deliberada má informação, que tem levado milhares à morte, em todo o mundo.

Violação da precaução, da justiça e da proteção

Dado que fluoretos são encontrados naturalmente em todas as águas, são infundados os argumentos que se referem à suposta ‘medicação em massa’, ‘aplicação compulsória’ ou ‘princípio da precaução’. A tecnologia da fluoretação da água não se confunde com medicamentos nem com sua ‘aplicação em

massa'. Trata-se do oposto, pois o que se busca é disponibilizar, de modo seguro à população, água para consumo humano com teores controlados de fluoretos, suficientes para prevenir a cárie dentária, sem causar fluorose dentária funcional e esteticamente relevante. Não cabe argumentar com o princípio da precaução, impertinente ao tema, pois esse princípio se refere a situações em que não se dispõe de conhecimentos científicos suficientes para prever, com razoável antecedência, a ocorrência de algo (como certos fenômenos naturais, como terremotos, erupções vulcânicas, tsunamis). Dallari e Ventura⁴⁶ consideram que a precaução se baseia

na experiência em matéria técnica e científica: as vantagens que surgem a curto prazo são, com frequência, seguidas de desvantagens a médio e longo prazo. Logo, é preciso dotar-se dos meios de prever o surgimento de eventuais danos, antes mesmo da certeza da existência de um risco⁴⁶⁽⁵⁹⁾.

Para a fluoretação, porém, há aproximadamente um século, estão disponíveis conhecimentos científicos que possibilitam seu emprego seguro para a saúde humana e animal e para o ambiente. Tais conhecimentos são sobejamente conhecidos, e não cabe cogitar o princípio da precaução, sendo suficientes a prudência e o bom senso que devem presidir o emprego de qualquer tecnologia e qualquer prática no âmbito do saneamento básico.

Um aspecto eticamente relevante sobre essas objeções, presente há algumas décadas no debate sobre o tema, é que persiste na argumentação a noção de que se trata de 'adicionar' algo que seria 'estranho' à natureza das águas utilizadas para consumo humano. É como se uma 'água pura, isenta de fluoretos', estivesse disponível para as pessoas e, ao tratar a água, essa 'pureza' se perdesse, estando agora 'contaminada' por fluoretos que lhe seriam 'estranhos'. Mas esse argumento é equivocado, pois a tecnologia de fluoretação se propõe a ajustar a concentração de um elemento

químico naturalmente presente em todas as águas, seja adicionando, seja retirando fluoretos. A noção de 'adição' de algo, que leigos supunham não haver na água, utilizada desde a iniciativa pioneira de Grand Rapids, em 1945, acabou por impulsionar esse equívoco na opinião pública. Mas, nas décadas iniciais do século XXI, não se justifica seguir dando curso a essa noção equivocada. Ao contrário, deve-se enfatizar que se trata não mais do que proceder a ajustes mínimos na concentração desse elemento. Nessas situações, ao contrário de supostos danos, ameaças ou riscos, o que se dá, concretamente, é uma ação protetiva, preventiva da ocorrência da fluorose dentária. Assim, não há violação de nenhum princípio ético.

Violação da autonomia e do direito de escolha

O argumento que se refere à 'perda de autonomia' e à 'impossibilidade de um indivíduo escolher se quer ou não consumir água fluoretada'⁴⁷, e que vê nessa impossibilidade um dilema bioético, requer considerar que, conforme enfatizamos, não há águas totalmente isentas de fluoretos. Assim, não caberia sequer admitir, no campo da reflexão bioética, a alegação de 'violação da liberdade do indivíduo', ou do seu 'direito de escolha', ou que são obrigados a 'ingerir medicamento' posto na água que bebem. Por isso, a presença de fluoretos em águas, com a concentração que ocorre naturalmente sendo ajustada para não produzir malefício, não corresponde, evidentemente, à presença de um medicamento na água. Além disso, a reivindicação que busca fundamento no 'direito de escolha' ou na 'liberdade individual' equivale à 'liberdade individual' de não ser iluminado pelo sol, ou de não ser importunado pelo vento ou pela chuva, fenômenos tão naturais quanto a presença de fluoretos em águas. Contudo, embora esse argumento seja falacioso, segue presente nas produções científicas sobre o tema, conforme ressaltam Patel et al.⁴¹, para quem haveria uma tensão

entre a inevitável violação do consentimento individual e o benefício coletivo em saúde pública. Esse argumento é similar ao da inerradicabilidade do conflito de valores que a fluoretação da água engendra, dado o conflito não resolvido entre beneficência e autonomia, a que aludiram Cohen e Locker^{39,40}.

Cabe, porém, contemporaneamente, questionar a pertinência desses argumentos que falam em ‘inerradicabilidade’ e ‘tensão inevitável’. É certo que, eticamente,

Algo considerado bom aos olhos de um membro da sociedade pode ser uma violação dos direitos e liberdades de outro [e que] conflitos de valores falam da própria natureza da bioética⁴⁸⁽⁵⁸⁰⁾.

Mas a ciência mostra que não restam dúvidas sobre o benefício proporcionado pelo emprego da tecnologia de fluoretação da água. Trata-se de benefício não apenas individual, mas coletivo, pois a fluoretação da água contribui para a equidade em saúde ao diminuir desigualdades na distribuição populacional da cárie dentária. Assim, é uma medida preventiva duplamente justa: protege o indivíduo e a população da qual ele faz parte. Sobre a persistência contemporânea do argumento que alega haver ‘violação da autonomia’, cabe reiterar que a nenhum indivíduo, vivendo em sociedade, está dada a possibilidade de consumir uma água totalmente isenta de fluoretos.

É cara e desnecessária, pois há outros veículos para fluoretos

A existência de outros veículos para fluoretos é um fato, mas não há motivo para opor veículos pura e simplesmente. Ao contrário, há suficiente produção científica de boa qualidade descrevendo técnicas e métodos para associar diferentes veículos em estratégias de saúde pública²⁰. Assim, como objeção ética, esse argumento não tem sustentação, nem ética nem científica.

O argumento de que a medida seria ‘cara’ não encontra fundamento no caso brasileiro⁴⁹.

Sobre ‘não ser necessária’ ou ‘se basear em dados produzidos há mais de 50 anos’, pode-se argumentar que estudos realizados no século XXI, no Brasil, mostram que a fluoretação é efetiva e agrega benefício preventivo mesmo em localidades em que é baixa a prevalência de cárie^{1,3}. Os argumentos sobre a desnecessidade da medida, sobre a ocorrência de efeitos adversos e sobre a ineficácia, buscando associar exposição à água fluoretada com hipotireoidismo e fraturas ósseas, cânceres e outros efeitos adversos à saúde humana não se direcionam especificamente para questões éticas, e, além disso, mesmo à luz de questões científicas em sentido estrito, vêm sendo refutados²⁹. Assim, a afirmação de que não haveria suficiente evidência científica sobre a eficácia em reduzir a incidência e prevalência da cárie dentária não resulta de pesquisa científica, mas expressa apenas o desejo de autores que buscam dar conotações de questionamentos éticos à fluoretação da água a essas suposições, não respaldadas por pesquisas científicas.

Direito de pessoas e comunidades participarem das decisões

A participação das comunidades em ações e programas de saúde pública não é apenas desejável, mas, no Brasil, é uma das diretrizes do sistema de saúde, conforme dispõe o artigo 198, inciso III, regulamentado pela Lei Federal nº 8.142, de 1990⁵⁰. Mas a participação, por si mesma, sem que se assegure a possibilidade de acesso a informações e à possibilidade de obtenção de esclarecimentos técnico-científicos sobre qualquer intervenção de saúde pública, não apenas a fluoretação, mas também o uso de vacinas, soros e outros recursos preventivos ou terapêuticos, não é suficiente para que haja transparência e democracia no processo participativo. No caso específico da fluoretação da água, as pessoas, e mesmo lideranças de movimentos sociais de saúde e gestores do SUS, têm dificuldades para compreender do que se trata, reconhecendo-se, assim, a necessidade de ações de educação em saúde para formar e esclarecer sobre o tema⁵¹.

Considerações finais

Ainda que sob a ótica restrita da bioética principialista, aqui enfatizada apenas em decorrência da sua predominância no campo da biomedicina, as pretensas objeções à fluoretação da água não se sustentam eticamente, conforme buscamos demonstrar neste artigo, refutando argumentos relacionados com a suposta maleficência, em detrimento da beneficência, violação da autonomia e injustiça. Trata-se, ao contrário, de reafirmar, com base na bioética de intervenção, que a fluoretação da água atende aos requisitos éticos de proporcionar benefícios individuais e coletivos, respeitando a autonomia, promovendo justiça, equidade, solidariedade, participação e mudanças para menos nos níveis populacionais de cárie dentária.

Uma questão ética que emerge com relevância no contexto da presente análise é saber se seria eticamente admissível e justo, com base na bioética de proteção, que uma tecnologia comprovadamente eficaz para prevenir

cárie, eficiente e segura para a saúde humana, tenha seu uso interrompido, sem qualquer justificativa científica aceitável, admitindo-se as diferenças entre os indivíduos e, portanto, conflitos de interesses entre eles. A bioética da proteção preconiza, em tais contextos, o primado do princípio da equidade para a consideração do imperativo ético da justiça. Nesse sentido, parece oportuno inverter a proposição de que não se trata, agora, de saber se algo que pode ser feito deve ser feito, mas de saber se algo que vem sendo feito, com êxito, para prevenir dor, sofrimento e infecção, deve ser interrompido.

Contribuições de autoria

Narvai PC (0000-0003-4769-6896)* colaborou para a concepção, o planejamento e a escrita do texto, e a revisão crítica do conteúdo para aprovação final. Andrade FR (0000-0001-9461-0325)* colaborou para a escrita do texto e a revisão crítica do conteúdo. ■

Referências

1. Narvai PC, Soares CCS, Frias AC, et al. Cárie e fluorose dentária após 40 anos de fluoretação da água em São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2025;59:e47. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2025059007126>
2. Narvai PC, Frazão P, Castellanos Fernandez RA. Fluoretação da água e democracia. *Saneas*. 2004;2(18):29-33.
3. Cruz MGB, Narvai PC. Cárie e água fluoretada em dois municípios brasileiros com baixa prevalência da doença. *Rev Saúde Pública*. 2018;52:28. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052016330>
4. American Dental Association. Utah set to ban community water fluoridation [Internet]. 2025 [acesso em 2026 maio 13]. Disponível em: <https://adanews.ada.org/ada-news/2025/february/utah-set-to-ban-community-water-fluoridation/>
5. Institutes of Health National Institute of Dental and Craniofacial Research. Oral Health in America: Advances and Challenges [Internet]. 2021 [acesso em 2026 maio 13]. Disponível em: <https://www.nidcr.nih.gov/research/oralhealthinamerica>

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

6. Delmazo C, Valente JCL. Fake news nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. *MJ*. 2018;18(32):155-69. DOI: https://doi.org/10.14195/2183-5462_32_11
7. Proctor RN, Schiebinger L. *Agnology. The making and unmaking of ignorance*. Stanford: Stanford University Press; 2008. 298 p.
8. McGoe L. *The unknowners: how strategic ignorance rules the world*. London: Zed Books; 2019. 256 p.
9. World Health Organization. Oral health: action plan for promotion and integrated disease prevention [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2007 [acesso em 2026 maio 13]. Disponível em: <https://www.nidcr.nih.gov/research/oralhealthinamerica>
10. Moore WJ, Corbett E. Distribution of dental caries in ancient british populations. *Caries Res*. 2009;9(2):163-75. DOI: <https://doi.org/10.1159/000259743>
11. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394(10194):249-60. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31146-8)
12. Chaves MM, Frankel JM, Mello C. Fluorização de águas de abastecimento público para prevenção parcial da cárie dentária. *Rev APCD*. 1953;7(2):27-33.
13. Zilbovicius C, Ferreira RGLA, Narvai PC. Water and health: fluoridation and the repeal of brazilian federal law 6050/74. *Rev Direito Sanit*. 2018;18(3):104-24. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v18i3p104-124>
14. Centers for Disease Control and Prevention. Achievements in public health, 1900-1999: fluoridation of drinking water to prevent dental caries. *MMWR*. 1999;48(41):933-40.
15. Narvai PC. A Terra é Redonda [Internet]. 2025 [acesso em 2025 ago 7]. Universidade Harvard e fluoretação da água. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/universidade-harvard-e-fluoretacao-da-agua/>
16. Upshur REG. Principles for the Justification of Public Health Intervention. *Canadian J Public Health Pol*. 2002;93(2):101-3. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf03404547>
17. Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. *Ciênc saúde coletiva*. 2000;5(2):381-92. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000200011>
18. Frazão P, Rebelo MAB, Narvai PC. Interpretação da distribuição de valores de concentração de fluoreto requer cuidado. *Vigil Sanit Debate*. 2022;10(3):133. DOI: <https://doi.org/10.22239/2317-269x.02028>
19. Burt BA. The epidemiological basis for water fluoridation in the prevention of dental caries. *J Public Health Pol*. 1982;3(4):391-407.
20. Ministério da Saúde (BR). Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil. Brasília, DF: MS; 2026.
21. Centers for Disease Control and Prevention. Scientific Statement on Community Water Fluoridation [Internet]. Atlanta: CDCP; 2024 [acesso em 2025 ago 7]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/fluoridation/about/statement-on-the-evidence-supporting-the-safety-and-effectiveness-of-community-water-fluoridation.html>
22. FDI World Dental Federation. Promoting oral health through water fluoridation [Internet]. Geneva: FDI; 2000 [acesso em 2025 ago 7]. p. 2. Disponível em: <https://www.fdiworlddental.org/promoting-oral-health-through-water-fluoridation>
23. Narvai PC. SUS: uma reforma revolucionária. Belo Horizonte: Autêntica Editora; 2022. 270 p.
24. Armfield JM. Community effectiveness of public water fluoridation in reducing children's dental disease. *Public Health Rep*. 2010;125(5):655-64. DOI: <https://doi.org/10.1177/003335491012500507>
25. Taylor G, Taylor J. Position statement on Community Water Fluoridation [Internet]. 2016 [acesso em 2026 maio 13]. p. 1. Disponível em: <https://www.canada.ca/>

content/dam/canada/health-canada/migration/publications/healthy-living-vie-saine/cpho-ocdo-final-position-statement-eng.pdf

26. Petersen PE, Ogawa H. Prevention of dental caries through the use of fluoride-the WHO approach. *Community Dent Health*. 2016;33(2):66-8. DOI: https://doi.org/10.1922/CDH_Petersen03
27. Kass NE. An ethics framework for public health. *Am J Public Health*. 2001;91(11):1776-82. DOI: <https://doi.org/10.2105/ajph.91.11.1776>
28. Goldim JR. Bioética complexa: uma abordagem abrangente para o processo de tomada de decisão. *Revista AMRIGS*. 2009;53(1):58-63.
29. McDonagh MS. Systematic review of water fluoridation. *BMJ*. 2000;321(7265):855-9. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7265.855>
30. Callahan D, Jennings B. Ethics and public health: forging a strong relationship. *Am J Public Health*. 2002;92(2):169-76. DOI: <https://doi.org/10.2105/ajph.92.2.169>
31. Fortes PAC, Zoboli E. Bioética e saúde pública. *Cad São Camilo*. 2006;12(2):41-50.
32. Quinteros ME. Bioethical considerations about water fluoridation: a critical review. *J Oral Res*. 2016;5(5):200-6. DOI: <https://doi.org/10.17126/jorales.2016.044>
33. Mendoza VC. El dilema ético de la fluoración del agua potable. *Rev Med Chile*. 2007;135(11):1487-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007001100018>
34. Awofeso N. Ethics of artificial water fluoridation in Australia. *Public Health Ethics*. 2012;5(2):161-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/phe/phs016>
35. Cross DW, Carton RJ. Fluoridation: a violation of medical ethics and human rights. *Int J Occup Environ Health*. 2003;9(1):24-9. DOI: <https://doi.org/10.1179/107735203800328830>
36. Garbin CAS, Santos LFP, Garbin AJI, et al. Fluoretação da água de abastecimento público: abordagem bioética, legal e política. *Rev bioét*. 2017;25(2):328-37. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-80422017252193>
37. Song Y, Kim J. Community water fluoridation: caveats to implement justice in public oral health. *Int J Environ. Res Public Health*. 2021;18(5):2372. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18052372>
38. McNally M, Downie J. The ethics of water fluoridation. *J Can Dent Assoc*. 2000;66:592-3.
39. Cohen H, Locker D. The science and ethics of water fluoridation. *J Can Dent Assoc*. 2001;67(10):578-80.
40. Patel B, Dyer TA. The ethics of community water fluoridation: part 2 – how has the ethics of community water fluoridation been appraised in the literature? A scoping review *Br Dent J*. 2025;238(5):336-43. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41415-024-8057-5>
41. Patel B, Patrick A, Dyer TA. The ethics of community water fluoridation: Part 1 – an overview of public health ethics. *Br. Dent. J*. 2025;238(5):311-5. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41415-024-8058-4>
42. Porto D, Garrafa V. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Rev bioét*. 2009;13(1):111-23.
43. Schramm FR. Bioética da Proteção: ferramenta válida para enfrentar problemas morais na era da globalização. *Rev bioét*. 2009;16(1):11-23.
44. Garrafa V. Da bioética de princípios a uma bioética interventiva. *Rev bioét*. 2009;13(1):125-34.
45. Kalamatianos PA, Narvai PC. Uma proposta de esquema para análise ética das ações de saúde pública. *Mundo Saúde*. 2004;28(1):34-41.
46. Dallari SG, Ventura DDFL. O princípio da precaução: dever do estado ou protecionismo disfarçado? *São Paulo Perspect*. 2002;16(2):53-63. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392002000200007>

47. Calman K. Beyond the 'nanny state': stewardship and public health. *Public Health*. 2009;123(1):e6-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2008.10.025>
 48. McNally M, Downie J. The science and ethics of water fluoridation – a response. *J Can Dent Assoc*. 2001;67(10):580.
 49. Frias AC, Narvai PC, Araújo ME, et al. Custo da fluoretação das águas de abastecimento público, estudo de caso Município de São Paulo, Brasil, período de 1985-2003. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(6):1237-46. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000600013>
 50. Presidência da República (BR). Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1990 dez 31 [acesso em 2026 jun 17]; Seção I:25694. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8142.htm
 51. Ferreira RGLA, Marques RAA, Menezes LMB, et al. Aspectos éticos e o uso de produtos fluorados na visão de lideranças de saúde. *Physis*. 2014;24(2):491-505. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312014000200009>
-
- Recebido em 12/08/2025
 Aprovado em 18/05/2026
 Conflito de interesse: inexistente
 Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito
 Suporte Financeiro: não houve
- Editor responsável:** Manoelito Ferreira Silva Junior, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb), Jequié (Bahia/BA), Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1260232140260557>, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8837-5912>, e-mail: manoelito.junior@uesb.edu.br