

A vigilância da fluoretação da água de abastecimento público na perspectiva dos técnicos das secretarias municipais de saúde: estudo transversal, Goiás, 2022-2023

Higor Andrade de Oliveira Gonçalves¹ , Leandro Brambilla Martorell¹ , Maria do Carmo Matias Freire¹ 

¹Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Odontologia, Goiânia, GO, Brasil

Resumo

Objetivo: Investigar as ações de vigilância da fluoretação da água de abastecimento público em Goiás na perspectiva dos técnicos das secretarias municipais de saúde. **Métodos:** Estudo descritivo transversal realizado com técnicos responsáveis pela vigilância da qualidade da água de cada município goiano com água fluoretada. A amostra final foi composta por 169 participantes que responderam a um questionário eletrônico entre 2022 e 2023. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva.

Resultados: Mais da metade tinha curso superior completo (56,8%) e era concursada (58,6%). A maioria relatou conhecer total ou parcialmente as normas do Ministério da Saúde (95,3%) e considerou a análise do fluoreto muito importante ou importante (87,8%). Menos da metade (42,6%) considerou o seu nível de capacitação como muito bom ou bom, e 56,8% conheciam a finalidade do fluoreto. A análise desse parâmetro foi realizada por 26 municípios (15,4%), dos quais 65,4% inseriam dados no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano. Os motivos mais frequentes para não realizar a vigilância da fluoretação foram a não solicitação pela Secretaria de Estado da Saúde (36,1%) e a falta de material e de equipamentos (36,1%), de conhecimento (27,8%) e de profissionais capacitados (22,5%). **Conclusão:** As ações de vigilância da fluoretação não eram realizadas de forma sistemática na perspectiva da maioria dos técnicos dos municípios pesquisados. Diversas dificuldades e fragilidades foram apontadas, o que indica a necessidade de ações que apoiem o cumprimento do que está previsto na política nacional de vigilância da água para consumo humano.

Palavras-chave: Qualidade da Água; Vigilância Sanitária Ambiental; Fluoretação; Saúde Bucal; Cárie Dentária.

Aspectos éticos

A presente pesquisa respeitou os princípios éticos, obtendo os seguintes dados de aprovação:

Comitês de ética em pesquisa	Números dos pareceres	Datas de aprovação
Universidade Federal de Goiás	5.190.841	31/12/2021
Secretaria de Estado de Saúde de Goiás	5.249.236	17/2/2022
Certificado de apresentação de apreciação ética	53750321.9.0000.5083 53750321.9.3001.5082	
Registro do consentimento livre e esclarecido	Obtido de todos os participantes.	

Editor-chefe: Jorge Otávio Maia Barreto 

Editora científica: Maria Auxiliadora Parreiras Martins 

Editora associada: Sandra Maria do Valle Leone de Oliveira 

Gestora de pareceristas: Izabela Fulone 

Correspondência: Higor Andrade de Oliveira Gonçalves

 higorandrade@egresso.ufg.br

Recebido em: 28/4/2025 **Aprovado em:** 21/9/2025

Parecer: 10.1590/S2237-96222026v35e20250444.a

Introdução

As doenças bucais representam um grande desafio para a saúde pública nos níveis global, nacional e local. A cárie dentária persiste com altos níveis de ocorrência no Brasil, apesar do declínio na dentição permanente de crianças e adolescentes (1). A fluoretação da água de abastecimento público consiste no ajuste do teor do íon fluoreto na água para consumo humano. Devido à sua efetividade, segurança, possibilidade de ampla cobertura e ao baixo custo, constitui o principal método coletivo de prevenção da cárie, sendo recomendada por instituições de pesquisa e por sistemas de saúde (2-4).

A fluoretação é uma abordagem adotada de diferentes maneiras em todo o mundo. Enquanto em certos países ou regiões a aplicação dessa estratégia é extensiva, em outras, a sua implementação é limitada ou inexistente. No Brasil, a fluoretação teve início em 1953, em Baixo Guandu, Espírito Santo. Essa medida de saúde pública foi instituída pela Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974.

Para garantir que a fluoretação resulte nos benefícios esperados e nos riscos mínimos para a população, é imprescindível verificar se os teores de fluoreto estão conforme os parâmetros estabelecidos para cada região. A vigilância do método contribui para que não haja uma oferta deficiente, que comprometa a prevenção da cárie, nem sobredosagem, que cause efeitos colaterais como a fluorose dentária (5). A implementação da fluoretação no país e a manutenção das ações de vigilância estão previstas na Política Nacional de Saúde Bucal (6), instituída pela Lei Federal nº 14.572, de 8 de maio de 2023 (7).

O controle e a vigilância da qualidade da água destinada ao consumo humano são realizados no âmbito do Sistema Único de Saúde por órgãos de vigilância ambiental ou por organizações não diretamente responsáveis pela operação do sistema. Essas ações integram o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água

para Consumo Humano e o seu respectivo Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) (8).

Os parâmetros para os teores de fluoreto são determinados em portarias do Ministério da Saúde (9,10). A concentração máxima deve ser de 1,5 mg/L ou ppm, podendo haver variações entre 0,6 e 1,7 mg/L, dependendo da média anual das temperaturas máximas diárias de cada localidade.

Devido à falta de sistematização das informações sobre a implementação das ações de vigilância no país, pesquisas científicas podem contribuir para ampliar o conhecimento e apoiar a aplicação e a avaliação das políticas pertinentes. Estudos com essa finalidade são escassos, apesar de haver diversas publicações baseadas na análise laboratorial dos teores de fluoreto em nível local (11,12). Em 2005, cinco das 17 capitais brasileiras fluoretadas praticavam a vigilância da fluoretação (13). Nos municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, foram reveladas desigualdades nas ações de vigilância entre as cinco macrorregiões brasileiras em 2014 (5,14). Na região Centro-Oeste, 68,6% dos municípios investigados possuíam água fluoretada, e apenas o Distrito Federal executava o heterocontrole em 2014 (15).

Em Goiás, a fluoretação teve início em 1985, abrangendo, até 2023, 78,9% dos municípios. Dois estudos anteriores analisaram os teores de fluoreto em amostras de água de municípios goianos entre 2011 e 2013 (16) e em 2019 (17). As ações de vigilância da fluoretação no conjunto dos municípios fluoretados não é conhecida. Há, portanto, uma preocupante lacuna de conhecimento acerca dessa questão. Nesse sentido, os relatos dos profissionais diretamente envolvidos podem contribuir para elucidar aspectos que facilitam ou dificultam a realização da vigilância pelos municípios (18).

Este estudo teve como objetivo investigar as ações de vigilância da fluoretação da água de abastecimento público em Goiás, na perspectiva dos técnicos de vigilância ambiental das secretarias municipais de saúde. Os resultados podem ser úteis para revelar a situação atual e para subsidiar adequações na estratégia de vigilância da fluoretação da água no âmbito dos municípios e da Secretaria de Estado da Saúde, além de contribuir para elucidar a situação em nível nacional.

Métodos

Desenho do estudo

Trata-se de estudo observacional descritivo transversal.

Contexto

Goiás é o estado mais populoso da região Centro-Oeste e o 11º do país. Sua população era de 7.056.495 habitantes e mais de 90% viviam em áreas urbanas, segundo o Censo de 2022 do IBGE. Dos 246 municípios de Goiás, 194 (78,9%) tinham água fluoretada em 2022 e foram incluídos no estudo.

Participantes

Os participantes foram os profissionais (técnicos e fiscais em vigilância ambiental) das respectivas secretarias municipais de saúde responsáveis pela vigilância da qualidade da água de abastecimento público de cada município, o que totalizou 194 indivíduos. O convite para participar da pesquisa foi feito pela Superintendência de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado da Saúde. Para validar o critério de inclusão, o questionário incluía perguntas acerca das atribuições dos profissionais.

Variáveis

As variáveis pesquisadas foram relacionadas às características sociodemográficas e ao trabalho dos técnicos; os conhecimentos e as percepções sobre a vigilância da fluoretação da água; os conhecimentos

sobre a finalidade do fluoreto; os aspectos metodológicos da vigilância da fluoretação da água realizada pelos municípios; e os motivos para não realizar essa atividade e as perspectivas para a sua realização.

Fontes de dados/mensuração

Para a coleta dos dados (junho de 2022 a junho de 2023), utilizou-se um questionário eletrônico autoaplicável, com perguntas fechadas e abertas, através da ferramenta Google Forms. O instrumento foi elaborado pelos pesquisadores com base nos objetivos da pesquisa e em estudos anteriores (5,11-14). A primeira versão foi revisada por dois docentes participantes da equipe do projeto. Em seguida, foi revista por gestores da Superintendência de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado da Saúde, responsáveis pela vigilância da qualidade da água de abastecimento público, bem como por quatro docentes da área da saúde bucal coletiva com expertise em questionários de pesquisa.

A fase seguinte consistiu em um estudo-piloto, realizado com técnicos de cinco municípios por meio de reunião online. A versão final foi aplicada aos participantes em reunião online organizada para essa finalidade e convocada pela Superintendência de Vigilância em Saúde estadual. Os técnicos municipais que não participaram das reuniões receberam o questionário por e-mail posteriormente.

Métodos estatísticos

Os dados coletados por meio dos questionários foram armazenados automaticamente em uma planilha do software Microsoft Office Excel. Em seguida, foram analisados por meio de estatística descritiva (número e porcentagem) com o auxílio do software Statistical Package for the Social Sciences, versão 28.0. As respostas às questões abertas foram categorizadas por dois pesquisadores por meio da análise de conteúdo. As categorias emergentes foram quantificadas e submetidas à análise estatística descritiva.

Resultados

O questionário foi respondido por todos os técnicos convidados (n=194), sendo um de cada município fluoretado, totalizando 100,0% de taxa de resposta. Desses, 25 técnicos foram excluídos da análise, uma vez que informaram não exercer funções de vigilância direta da água de abastecimento. A idade dos participantes variou entre 19-63 anos (média 39,2; desvio-padrão 10,9) (Tabela 1). Pouco mais da metade era do sexo masculino (50,9%), tinha concluído ensino superior com ou sem pós-graduação (56,8%), era concursado (58,6%) e trabalhava há no máximo cinco anos nas secretarias municipais de saúde pesquisadas (56,2%).

A maioria dos respondentes declarou conhecer parcialmente as normas do Ministério da Saúde (72,8%) e avaliou a análise do fluoreto como muito importante (56,2%) ou importante (31,4%) (Tabela 2). Questionados sobre o nível de capacitação para atuarem na vigilância da fluoretação da água, 18,3% o avaliaram como muito bom, e 24,3%, como bom.

Do total de 169 respondentes, 56,8% relataram conhecer a finalidade do fluoreto na água de abastecimento (Tabela 3). Entre as respostas à pergunta aberta sobre a finalidade, as mais frequentes estiveram relacionadas à saúde bucal (82,3%). Nessa categoria, 61,4% mencionaram a prevenção, a redução ou o controle da cárie dentária. As respostas restantes referiram-se à saúde da boca ou dos dentes, à saúde geral e à qualidade da água.

De acordo com os técnicos, 26 municípios (15,4%) analisaram o teor de fluoreto nos últimos cinco anos, enquanto 20,7% dos técnicos não souberam informar (Tabela 4). Dos 26 municípios que realizaram a análise,

88,5% tinham periodicidade mensal e 46,2% utilizaram o método fotométrico SPADNS. Os locais de realização das análises eram as secretarias municipais de saúde e o Laboratório Central de Saúde Pública, com predominância das primeiras (69,2%). Nas secretarias municipais de saúde (n=18), as análises eram feitas na maioria dos casos por profissionais treinados (88,9%) pela Secretaria de Estado da Saúde (56,2%). O apoio dessa secretaria estadual e das suas regionais de saúde foi referido por 38,5% dos municípios. Em 19,2% dos casos, a equipe de saúde bucal das secretarias municipais de saúde participou das ações de vigilância do fluoreto. Um total de 23,1% dos técnicos relatou dificuldades devido à falta de espaço, equipamentos, insumos, capacitação profissional e veículos para a coleta das amostras de água. A inserção dos dados referentes ao teor de fluoreto no Sisagua foi relatada por 65,4% dos respondentes.

Observaram-se os resultados referentes aos 108 municípios que não realizaram a vigilância do fluoreto no período pesquisado (Tabela 5). Os motivos mais frequentes para não realizar essa ação foram a falta de obrigatoriedade/solicitação por parte da Secretaria de Estado da Saúde (36,1%), a falta de materiais e de equipamentos adequados (36,1%) e o desconhecimento por parte do município (27,8%). Um total de 58,3% dos respondentes manifestou a intenção de iniciar essa ação no futuro. Mais de um terço não sabia responder ou não respondeu às duas questões anteriores. Entre os que afirmaram interesse do município em realizar a vigilância no futuro (n=63), 55,6% informaram que necessitavam de apoio da Secretaria de Estado da Saúde para a aquisição de equipamentos e materiais adequados, suporte técnico e treinamento/capacitação dos profissionais.

Tabela 1. Características sociodemográficas e relacionadas ao trabalho dos técnicos da vigilância da qualidade da água de abastecimento. Municípios fluoretados de Goiás, 2022-2023 (n=169)

Variáveis	n (%)
Sociodemográficas	
Faixa etária (anos)	
19-30	39 (23,1)
31-40	54 (32,0)
41+	68 (40,2)
Sem resposta	8 (4,7)
Sexo	
Feminino	82 (48,5)
Masculino	86 (50,9)
Outro	1 (0,6)
Nível de escolaridade	
Ensino fundamental	2 (1,2)
Ensino médio	71 (42,0)
Ensino superior	55 (32,5)
Ensino superior com pós-graduação	41 (24,3)
Relacionadas ao trabalho na Secretaria Municipal de Saúde	
Tipo de vínculo atual	
Concursado	99 (58,6)
Contratado	70 (41,4)
Tempo de trabalho (anos)	
Menos de um ano	23 (13,6)
1-5	72 (42,6)
6-10	34 (20,1)
11-20	36 (21,3)
21+	14 (8,3)

Tabela 2. Conhecimento e percepção dos técnicos da vigilância da qualidade da água de abastecimento sobre a vigilância da fluoretação da água. Municípios fluoretados de Goiás, 2022-2023 (n=169)

Variáveis	n (%)
Conhece as normas do Ministério da Saúde para o controle e a vigilância da qualidade da água?	
Sim, totalmente	38 (22,5)
Sim, parcialmente	123 (72,8)
Não	8 (4,7)
Como avalia a importância da análise do teor de fluoreto na água de abastecimento?	
Muito importante	95 (56,2)
Importante	53 (31,4)
Indiferente	5 (3,0)
Pouco importante	0
Não sabe	16 (9,5)
Como avalia seu nível de capacitação para atuar na vigilância da fluoretação da água?	
Muito bom	31 (18,3)
Bom	41 (24,3)
Regular	49 (29,0)
Ruim	19 (11,2)
Péssimo	5 (3,0)
Não sabe	24 (14,2)

Tabela 3. Conhecimento dos técnicos da vigilância da qualidade da água de abastecimento sobre a finalidade do fluoreto. Municípios fluoretados de Goiás, 2022-2023 (n=169)

Variáveis	n (%)
Sabe qual é a finalidade do fluoreto na água de abastecimento	
Sim	96 (56,8)
Não	73 (43,2)
Finalidade do fluoreto (n=96)^a	
Saúde bucal	79 (82,3)
Prevenção/redução/controle de cárie	58 (60,4)
Prevenção de cárie e fluorose	1 (1,0)
Saúde bucal	9 (9,4)
Formação/manutenção/fortalecimento/proteção dos dentes	9 (9,4)
Prevenção doenças bucais	1 (1,0)
Eliminação de algumas bactérias da boca	1 (1,0)
Saúde geral	5 (5,2)
Melhorias para a saúde	2 (2,1)
Prevenção de doenças	2 (2,1)
Prevenção e conscientização	1 (1,0)
Qualidade da água	7 (7,3)
Aumentar a qualidade da água	4 (4,2)
Avaliar a qualidade da água, se está com muito cloro	1 (1,0)
Detectar a pureza da água	1 (1,0)
"Fluoreto é veneno"	1 (1,0)
Não respondeu	5 (5,2)

^aPergunta aberta.

Discussão

Este estudo buscou conhecer as ações de vigilância da fluoretação da água de abastecimento público em Goiás na perspectiva dos técnicos em vigilância ambiental das secretarias municipais de saúde. A ausência da análise do teor de fluoreto na água de abastecimento público na maioria dos municípios fluoretados revela

uma preocupante lacuna na vigilância da qualidade da água, especialmente quando se considera a importância dessa medida para a saúde bucal da população (19).

Apenas 26 municípios (15,4%) incluíam o fluoreto nas ações de vigilância. Nem todos o faziam com periodicidade mensal ou registravam os dados no Sisagua, em detrimento das normas estabelecidas pelo governo federal (9,10). Entre os 108 municípios que não realizaram a vigilância do fluoreto, 58,3% manifestaram interesse em iniciar essa ação. Evidencia-se, portanto, a necessidade de aprimorar a estratégia de vigilância da fluoretação da água no âmbito municipal e no estadual.

A baixa adesão às ações de vigilância do fluoreto foi observada também em municípios goianos com mais de 50 mil habitantes (14,15). Este estudo constitui a primeira investigação com abrangência estadual, incluindo uma ampla gama de variáveis. Na interpretação dos resultados, é importante considerar que esses se baseiam exclusivamente nas informações fornecidas pelos técnicos de cada município. Dessa forma, os relatos podem não ser exatos ou corresponder ao que é realizado na prática. O elevado percentual de ausência de respostas às questões específicas sobre o fluoreto pode indicar a baixa prioridade atribuída à vigilância desse parâmetro em detrimento dos demais, que são pactuados e acompanhados em conjunto com a Secretaria de Estado da Saúde.

A reduzida participação das equipes de saúde bucal nas ações de vigilância do fluoreto indica uma possível desconexão entre as estratégias de promoção da saúde bucal e as práticas de vigilância da qualidade da água nos municípios. Esses resultados mostram a importância da inclusão de conteúdos acerca da vigilância da fluoretação nos cursos de graduação em odontologia, os quais podem contribuir para a integração das equipes de saúde bucal e de vigilância na perspectiva dos fatores de risco comuns às doenças bucais e sistêmicas (20).

Tabela 4. Aspectos metodológicos da vigilância da fluoretação da água realizada pelos municípios, de acordo com os técnicos da vigilância da qualidade da água de abastecimento. Municípios fluoretados de Goiás, 2022-2023

Variáveis	n (%)	Variáveis	n (%)
Análise do teor de fluoreto pelo município nos últimos cinco anos (n=169)		Apoio da Secretaria de Estado da Saúde e/ou das suas regionais de saúde para a análise do fluoreto (n=26)	
Sim	26 (15,4)	Sim	10 (38,5)
Não	108 (63,9)	Não	11 (42,3)
Não sabe	35 (20,7)	Não sabe	5 (19,2)
Periodicidade da análise (n=26)		Participação dos profissionais de saúde bucal (n=26)	
Mensal	23 (88,5)	Sim, da própria secretaria municipal de saúde	5 (19,2)
Semanal	1 (3,8)	Não	16 (61,5)
Anual	1 (3,8)	Não sabe	5 (19,2)
Não sabe	1 (3,8)	Dificuldades do município para a análise do fluoreto (n=26)	
Método utilizado (n=26)		Falta de transporte/veículo para a coleta de água	2 (7,7)
Fotométrico (SPADNS)	12 (46,2)	Demora na aquisição dos produtos e na calibragem do equipamento	2 (7,7)
Colorimétrico (visual de alizarina)	6 (23,1)	Falta de espaço adequado/equipamentos/capacitação do profissional	2 (7,7)
Eletrométrico	3 (11,5)	Nenhuma	18 (69,2)
Não sabe	5 (19,2)	Não sabe	2 (7,7)
Local de realização da análise do fluoreto (n=26)		Inserção dos dados de vigilância no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (n=26)	
Secretaria Municipal de Saúde com equipamento portátil	18 (69,2)	Sim	17 (65,4)
Laboratório Central de Saúde Pública	5 (19,2)	Não	9 (34,6)
Não sabe	3 (11,5)		
Treinamento do profissional, no caso das secretarias municipais de saúde (n=18)			
Sim, pela Secretaria de Estado da Saúde	10 (55,6)		
Sim, pela empresa que forneceu o equipamento	4 (22,2)		
Sim, não sabe quem treinou	2 (11,1)		
Não	2 (11,1)		

O predomínio do nível mais alto de escolaridade e de admissão por concurso público podem ser considerados aspectos positivos para o desempenho das atividades de vigilância. Em contrapartida, a exemplo do nível de comprometimento organizacional de fiscais da vigilância sanitária de municípios de Goiás, houve maior comprometimento afetivo e maior sentimento de obrigação no desempenho laboral entre os respondentes com idade mais avançada, com menor escolaridade e sem vínculo efetivo com as secretarias municipais de saúde (21).

Um elevado percentual de respondentes do total da amostra considerou a análise do fluoreto como muito importante e importante, o que sugere o reconhecimento da relevância dessa estratégia para a saúde bucal da população. No entanto, menos da metade avaliou positivamente o nível de capacitação para essa atividade. Pouco mais da metade relatou conhecer a finalidade específica do fluoreto, dos quais quase 18% não mencionaram quaisquer benefícios à saúde bucal. Destaca-se o relato isolado de um técnico que classificou o fluoreto como veneno, o que indica a existência de desinformação acerca dessa substância, inclusive entre profissionais do Sistema Único de Saúde.

Tabela 5. Motivos para não realizar a vigilância da fluoretação e perspectivas para a sua realização, de acordo com os técnicos da vigilância da qualidade da água de abastecimento. Municípios fluoretados de Goiás, 2022-2023 (n=108^a)

Variáveis	n (%)
Motivos para não realizar a análise do fluoreto^b	
Não é obrigatório/não é solicitado pela Secretaria de Estado da Saúde	39 (36,1)
Falta de material e equipamentos adequados	30 (27,8)
O município não tem conhecimento sobre como realizar	24 (22,5)
Faltam profissionais capacitados	2 (1,9)
A empresa de tratamento da água realiza as análises	20 (18,5)
Não sabe	18 (16,7)
Sem resposta	39 (36,1)
Intenção de realizar no futuro	
Sim	63 (58,3)
Não	2 (1,9)
Não sabe	14 (13,0)
Sem resposta	29 (26,8)
O que necessita da Secretaria de Estado da Saúde^c (n=63)	
Equipamento e materiais, suporte técnico e treinamento/capacitação	35 (55,6)
Equipamento e materiais somente	6 (9,5)
Capacitação somente	17 (27,0)
Não especificado	5 (7,9)

^aSomente os municípios que não realizaram a vigilância do fluoreto; ^bMais de uma resposta, não totalizando 100,0%; ^cPergunta aberta.

Há lacunas preocupantes no que se refere aos conhecimentos técnicos dos participantes, o que pode gerar impacto negativo no desempenho das suas funções. Recomendam-se estratégias de educação permanente em saúde (22) com base em evidências científicas de qualidade para que os técnicos possam realizar as suas atividades em conformidade com a legislação (9-10) e garantir a qualidade da água disponibilizada à população. Como exemplo de estratégia, destaca-se a inclusão de módulos específicos sobre fluoretação (2,3) em atividades de capacitação ou de atualização

no âmbito do Programa Nacional de Vigilância da Água para Consumo Humano (8).

A falta de materiais, equipamentos, transportes, conhecimentos e profissionais capacitados, conforme relatado, constitui barreiras à análise do fluoreto pelos municípios e é um ponto crucial a ser considerado. Resultados semelhantes foram relatados em um trabalho que avaliou as dificuldades e as limitações enfrentadas pelos técnicos responsáveis pela vigilância da qualidade da água em sete municípios da região metropolitana da grande Vitória, Espírito Santo (25). A falta de recursos essenciais pode comprometer a capacidade dos municípios para realizar análises precisas e consistentes, prejudicando a efetividade da fluoretação da água. Neste estudo, os técnicos dos municípios que não realizavam a vigilância da fluoretação indicaram também a falta de obrigatoriedade e de solicitação por parte da Secretaria de Estado da Saúde.

A subutilização do Sisagua para o registro de dados de vigilância do fluoreto tem sido relatada nos níveis nacional e local (13,23-25). Neste estudo, 65,4% dos 26 municípios goianos que realizavam a vigilância do fluoreto informaram inserir os respectivos dados no sistema. Essa situação mostra a necessidade de monitoramento dessas ações no nível municipal por parte das secretarias estaduais de saúde, buscando investigar inconsistências e possíveis erros, bem como oferecer suporte técnico quando necessário.

Embora a fluoretação da água de abastecimento público esteja prevista na legislação federal desde 1974 e seja respaldada por ampla evidência científica quanto à sua efetividade (3,4), a vigilância desse método enfrenta importantes desafios operacionais, estruturais e políticos nos municípios brasileiros. Essa realidade reflete uma dificuldade recorrente no setor da saúde pública: a fragilidade na implementação das políticas públicas. A etapa de implementação é frequentemente desvalorizada e marcada por entraves em nível local, no qual os conflitos de interesse, a ausência de recursos

técnicos e humanos e a baixa prioridade política prejudicam a efetivação das diretrizes nacionais (26).

No campo específico da vigilância em saúde, a consolidação da política nacional esbarra na insuficiência de sistemas de informação, na baixa integração inter-setorial e na fragmentação entre vigilância e atenção básica, o que compromete a efetividade das ações (27). Tais dificuldades são ainda mais acentuadas em políticas como a vigilância da fluoretação, cuja natureza intersectorial exige cooperação entre os setores do saneamento, da saúde ambiental e da saúde bucal.

No que se refere à saúde bucal, apesar dos avanços normativos e da institucionalização de práticas de vigilância (6,7), persistem desafios relacionados à escassez de profissionais qualificados, à fragilidade dos sistemas locais de monitoramento e à ausência de incentivos para a continuidade das ações (28). A coordenação federativa das políticas públicas de saúde no Brasil ainda carece de mecanismos efetivos de indução e de responsabilização entre os entes federados para a uniformização de práticas e o cumprimento das normas estabelecidas (29).

Para compreender a fraca adesão à vigilância da fluoretação, é importante reconhecer que a simples existência de diretrizes legais não garante a sua efetivação. A implementação é um processo político-institucional complexo, que depende de capacidade técnica, de apoio político local e de uma estrutura administrativa adequada para ser concretizado.

Como ponto forte deste estudo, destacou-se o fato de a investigação ter sido feita a partir da visão dos trabalhadores da vigilância da água no Sistema Único

de Saúde, que revelaram aspectos não identificados em pesquisas laboratoriais ou com base nos sistemas de informação. Outros pontos fortes foram a representatividade no nível estadual da amostra e a abrangência das variáveis investigadas.

Como principais limitações do estudo, consideraram-se a baixa confiabilidade de dados obtidos em questionários por via eletrônica, de forma geral (30), e a não realização de teste de confiabilidade do instrumento. Existe, ainda, a possibilidade de viés de opinião, que pode ter conduzido a respostas tendenciosas e a resultados que não refletiam a verdadeira opinião da população estudada.

Com base nos relatos dos técnicos dos municípios pesquisados, conclui-se que as ações de vigilância da fluoretação não eram realizadas de forma sistemática. Apenas 15,4% dos municípios realizavam monitoramento, dos quais 65,4% inseriam dados no Sisagua. Os principais motivos para não realizar a análise do fluoreto foram relacionados à falta de conhecimento e de capacitação (50,3%), à falta de material e de equipamentos (36,1%) e a não obrigatoriedade da ação (36,1%).

As dificuldades e as fragilidades encontradas indicam a necessidade de ações no âmbito dos municípios e das secretarias de estado da saúde que apoiem o cumprimento do que está previsto na política nacional de vigilância da água e nas respectivas normas (8-10). A inclusão do fluoreto entre os parâmetros a serem monitorados é imprescindível para garantir a efetividade e a segurança da fluoretação na prevenção da cárie dentária na população (7).

Conflito de interesses

Nenhum declarado.

Disponibilidade de dados

O banco de dados e os códigos de análise utilizados na pesquisa estarão disponíveis mediante solicitação aos autores através do contato informado na seção Correspondência.

Uso de inteligência artificial generativa

Não empregada.

Financiamento

A pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Bolsa de Produtividade em Pesquisa - Processo 313735/2021-2); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Código de Financiamento 001); e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Programa de Auxílio à Pesquisa Científica e Tecnológica - Processo 202310267000261 e Bolsa de Mestrado - Processo 202110267000431).

Créditos de autoria

HAOG: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Investigação, Metodologia, Software, Escrita - revisão e edição. LBM: Conceituação, Análise formal, Metodologia, Supervisão, Validação, Escrita - revisão edição. MCMF: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Aquisição de financiamento, Metodologia, Administração de projeto, Supervisão, Escrita - rascunho original.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Estratégias e Políticas de Saúde Comunitária. SB Brasil 2023: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: relatório final [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [cited 2025 Oct 14]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sb_brasil_2023_relatorio_final_1edrev.pdf.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 56 p.
3. Rugg-Gunn AJ, Do L. Effectiveness of water fluoridation in caries prevention. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(Suppl 2):55-64.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Statement on the evidence supporting the safety and effectiveness of community water fluoridation [Internet]. Atlanta: CDC; 2024 [cited 2025 Oct 14]. Available from: <https://www.cdc.gov/fluoridation/about/statement-on-the-evidence-supporting-the-safety-and-effectiveness-of-community-water-fluoridation.html>.
5. Frazão P, Narvai PC. Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil [Internet]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo; 2017 [cited 2025 Oct 14]. Available from: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/181>.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Diretrizes da política nacional de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2004. 16 p.

7. Brasil. Casa Civil. Lei 14572 de 8 de maio de 2023. Institui a Política Nacional de Saúde Bucal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para incluir a saúde bucal no campo de atuação do SUS. Diário Oficial da União. 2023 Mai 9.
8. Brasil. Casa Civil. Decreto nº 5.440 de 5 de maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. [cited 2025 Oct 14]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.html.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria de Consolidação Nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX. Do Controle e da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade. Diário Oficial da União. 2017 Set 5.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União. 2021 Mai 24.
11. Venturini CQ, Narvai PC, Manfredini MA, Frazão P. Vigilância e monitoramento de fluoretos em águas de abastecimento público: uma revisão sistemática. *Rev Ambient Água*. 2016;11(4):972-88.
12. Rosário BSM, Rosário HD, de Andrade Vieira W, Cericato GO, Nóbrega DF, Blumenberg C, et al. External control of fluoridation in the public water supplies of Brazilian cities as a strategy against caries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):410.
13. Cesa KT, Abegg C, Aerts D. A vigilância da fluoretação de águas nas capitais brasileiras. *Epidemiol Serv Saúde*. 2011;20(4):547-55.
14. Roncalli AG, Noro LRA, Cury JA, Zilbovicius C. Fluoretação da água no Brasil: distribuição regional e acurácia das informações sobre vigilância em municípios com mais de 50 mil habitantes. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(6):e00250118.
15. Pinheiro HHC, Freire MCM, Bomfim RA, Ely HC, Frazão P. Cobertura e vigilância da fluoretação das águas nos municípios com mais de 50 mil habitantes na região Centro-Oeste. In: Frazão P, Narvai PC. Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo; 2017 [cited 2025 Oct 14]. Available from: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/181>.
16. Scalize PS, Pinheiro RVN, Ruggeri Junior HC, Albuquerque A, Lobón GS, Arruda PN. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público em cidades do estado de Goiás, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2018;23(11):3849-60.
17. Ferreira PR, Silva Júnior NJ. Análise da fluoretação da água de abastecimento público do município de Goiânia: relevância socioambiental. *EVS*. 2020;47(1):7696.
18. Belotti L, Brandão SR, Pacheco KTS, Frazão P, Esposti CDD. Vigilância da qualidade da água para consumo humano: potencialidades e limitações com relação à fluoretação segundo os trabalhadores. *Saúde Debate*. 2019;43(3):51-62.
19. Bomfim RA, Frazão P. Impact of water fluoridation on dental caries decline across racial and income subgroups of Brazilian adolescents. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022007.
20. Sheiham A, Watt RG. The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000;28(6):399-406.
21. Melo MAS, Bezerra JCB, Dela Coleta MF, Puente-Palacios KE, Dela Coleta JA, Bezerra ALQ. Comprometimento organizacional de trabalhadores da vigilância sanitária em municípios do estado de Goiás. *Trab Educ Saúde*. 2014;12(3):655-77.

22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento? Brasília: Ministério da Saúde; 2018. 73 p.
23. Frazão P, Soares CCS, Fernandes GF, Marques RAA, Narvai PC. Fluoretação da água e insuficiências no sistema de informação da política de vigilância à saúde. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2013;67(2):94-100.
24. Paulino CM, Belotti L, Frazão P. Cobertura da informação e da conformidade do fluoreto na água de abastecimento: diferenciais demográficos e socioeconômicos dos municípios brasileiros. *Vigil Sanit Debate*. 2023;11:e02149.
25. Belotti L, Paulino CM, Frazão P. Municipality-level characteristics associated with very good quality water fluoridation in Brazil in 2018. *Braz Oral Res*. 2024;38:e082.
26. Dalfior ET, Lima RCD, Andrade MAC. Reflexões sobre análise de implementação de políticas de saúde. *Saúde Debate*. 2015;39(104):210-25.
27. Guimarães RM, Meira KC, Paz EPA, Dutra VGP, Campos CEA. Os desafios para a formulação, implantação e implementação da Política Nacional de Vigilância em Saúde. *Cien Saude Colet*. 2017;22(5):1407-16.
28. Moysés SJ, Pucca Junior GA, Paludetto Junior M, Moura L. Avanços e desafios à Política de Vigilância à Saúde Bucal no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2013;47(supl. 3):161-7.
29. Souza C. Coordenação, uniformidade e autonomia na formulação de políticas públicas: experiências federativas no cenário internacional e nacional. *Cad Saúde Pública*. 2019; 35(supl. 2):e00046818.
30. Nayak MSD, Narayan KA. Strengths and weaknesses of online surveys. *IOSR-JHSS*. 2019;24(5):31-8.