

Monique de Almeida Campos¹
Karina Tonini dos Santos Pacheco¹
Lorrayne Belotti¹
Bruna Zane Kenupp¹
Carolina Dutra Degli Esposti¹
Edson Theodoro dos Santos Neto¹

Fluoridation of public water supply of mid-sized town in Espírito Santo state: mismanagement and implications

| Análise do gerenciamento do heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de um município de médio porte no estado do Espírito Santo

ABSTRACT | Introduction: *Fluoridation of the public water supply, mandatory by legislation since 1974, has contributed a reduction of dental caries in Brazil. However, the addition of fluoride to the public water supply has varied markedly from one region to another. In this sense, external control for fluoridation has been undertaken by the National Program of Water Quality for Human Consumption (Vigiagua). Objective:* *To determine the level of expertise of the technician in charge of the Vigiagua Program concerning the fluoridation of public water supplies, and to assess fluoridation monitoring in a mid-sized city. Methods:* *This is a case study with qualitative approach. An interview was carried out with a fluoridation technician from Vigiagua in a mid-size town in Espírito Santo, Brazil. The content analysis of the transcription was based on the methodology proposed by Bardin. Results:* *It was found that the technician did not receive any training prior to starting the job at Vigiagua and had little knowledge about water fluoridation. Conclusion:* *Lack of training in and knowledge about water fluoridation may seriously impair the successful implementation of the Vigiagua Program in mid-sized towns and the availability of properly fluoridated water.*

Keywords | *Fluoridation; Health Surveillance; Qualitative Research.*

RESUMO | Introdução: A fluoretação das águas de abastecimento público se tornou obrigatória no Brasil no ano de 1974, trazendo uma contribuição na redução da prevalência da cárie dentária. No entanto, a adição do fluoreto não ocorreu de forma uniforme no país. Por isso, mecanismos de heterocontrole têm sido elaborados pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua). **Objetivo:** Verificar o conhecimento do responsável técnico do Vigiagua sobre a fluoretação das águas de abastecimento público e compreender como ocorre o monitoramento municipal do processo de fluoretação. **Métodos:** Trata-se de um estudo de caso, com abordagem qualitativa. Realizou-se entrevista com o responsável técnico do Vigiagua de um município de médio porte, Espírito Santo, Brasil. Os dados foram analisados segundo a Análise de Conteúdo Temática, proposta por Bardin. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo. **Resultados:** A análise dos dados possibilitou verificar falta de capacitação prévia inicial ao processo de trabalho no Vigiagua e conhecimento limitado do responsável técnico sobre a fluoretação das águas, além da ausência de informação sobre o heterocontrole da fluoretação, evidenciando problemas na vigilância. **Conclusão:** Foi verificado conhecimento limitado da gestão técnica sobre a temática e a irregularidade no processo operacional do Programa Vigiagua, e isso pode comprometer a efetividade da fluoretação da água.

Palavras-chave | Fluoretação; Vigilância Sanitária; Pesquisa Qualitativa.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

O início da fluoretação das águas de abastecimento público ocorreu em 1942, em Michigan, nos Estados Unidos da América (EUA). No Brasil, teve início em 1953, em Baixo Guandu, Espírito Santo (ES)¹. Porém, essa medida tornou-se obrigatória com a Lei Federal nº 6050 de 1974. A partir dessa determinação, outros municípios adotaram a fluoretação nas suas estações de tratamento de água, como a capital desse Estado, Vitória, que a incorporou em 1982².

Existe evidência científica sobre a eficácia do efeito do flúor ser pós-eruptiva e de efeito local, mesmo que o composto seja adquirido por meio sistêmico, como por meio da água de abastecimento público. A cárie é uma doença dependente do biofilme-açúcar, que produz destruição progressiva da parte mineral dos dentes^{3,4}. Sendo assim, o flúor presente na cavidade bucal não interfere nos fatores etiológicos da doença, mas no processo de desmineralização e remineralização, reduzindo a solubilização do mineral mesmo em pH crítico, o que caracteriza um efeito terapêutico desse composto no processo de desenvolvimento da lesão⁵.

Desde o início da fluoretação das águas, tem-se observado declínio na prevalência de cárie dentária no Brasil. Pesquisas epidemiológicas realizadas em nível nacional demonstraram os efeitos dos dentífricos fluoretados e da fluoretação das águas na redução do índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D), que mede a experiência de cárie numa população. Após meados da década de 1980, houve um expressivo declínio dos indicadores de cárie. O índice CPO-D, reduziu-se de 6,7 em 1986 para 2,8 em 2003 entre crianças de 12 anos de idade^{6,7}.

A concentração ideal de fluoreto nas águas de abastecimento público na maior parte do território brasileiro varia entre 0,6 e 0,9 mg F/L⁸. A relevância do controle desse parâmetro na avaliação da qualidade da água de consumo humano se dá pela garantia de níveis mínimos, para que ocorra o benefício e o respeito ao limite máximo. Em níveis elevados, possui potencial de provocar fluorose dentária (malformações do esmalte dentário com alterações de coloração e de forma nos casos mais graves).

Contudo, o monitoramento e o controle da fluoretação das águas, pelas Secretarias Municipais de Saúde, não ocorre de forma uniforme, visto que vários municípios não possuem um sistema permanente em um programa de vigilância

em saúde⁶. A falta de vigilância favorece a desigualdade na distribuição da cárie dental, e atinge principalmente áreas de maior privação socioeconômica, não havendo universalidade no acesso à água fluoretada⁹. A partir da necessidade de se desenvolverem mecanismos de controle da fluoretação, surgiu o conceito do heterocontrole, o qual pode ser definido como o princípio que considera que, se um bem ou serviço qualquer implica risco ou representa fator de proteção para a saúde pública, além do controle do produtor sobre o processo de produção, distribuição e consumo, deve também haver controle por parte de outras instituições, públicas ou privadas⁸.

Para cumprir-se a legislação vigente, foi implantado, em 2000, o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), coordenado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Para o registro das informações sobre os parâmetros analisados na água, também foi criado o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua)¹⁰.

Diante da relevância pública do heterocontrole do flúor nas águas de abastecimento público, o presente estudo tem como objetivo verificar o conhecimento do responsável técnico do Programa Vigiagua de um município de médio porte do Espírito Santo, Brasil, sobre a fluoretação das águas, compreendendo como ocorre o monitoramento municipal dessa atividade.

MÉTODOS |

O presente estudo é caracterizado como estudo de caso, com abordagem qualitativa. O estudo de caso é escolhido preferencialmente quando a pesquisa procura explicar alguma circunstância, com questões sobre “como” ou “por quê” e quando o foco do estudo relaciona-se a um evento contemporâneo, exigindo uma descrição ampla e profunda de um fenômeno social¹¹.

Foi realizado em um município de médio porte do Espírito Santo (ES) que segue a legislação nacional sobre a quantidade de flúor ideal nas águas de abastecimento público. Os dados foram coletados por meio de uma entrevista com o responsável técnico do Vigiagua no município, por meio de um roteiro guia desenvolvido para tal, com tópicos sobre a trajetória profissional do

entrevistado, a sua opinião sobre o papel do Vigiagua para a vigilância em saúde; importância do controle dos parâmetros da água; conhecimento sobre a razão da adição de flúor à água; processo operacional de vigilância da fluoretação da água, divulgação dos resultados, parcerias com setores interessados na vigilância e como melhorar o processo de heterocontrole da fluoretação. A entrevista foi realizada individualmente, por um entrevistador, no ano de 2015, gravada em áudio e, posteriormente, transcrita na íntegra.

A análise do conteúdo da entrevista esteve orientada pela Análise de Conteúdo Temática, proposta por Bardin¹². Tal análise foi organizada em torno de três momentos. Na pré-análise, a “leitura flutuante” revelou questões norteadoras sobre os dados produzidos, em função da produção científica relacionada ao tema. Na exploração do material, os dados brutos foram organizados, permitindo a descrição das características do conteúdo. A inferência de conhecimentos relativos às condições de produção recorreu a indicadores para esclarecer as causas da mensagem ou as consequências que ela pode provocar; no sentido de buscar o que se esconde sob a aparente realidade, o que querem dizer em profundidade, certas afirmações aparentemente superficiais. Durante a interpretação dos dados, retornou-se às referências teóricas pertinentes ao tema de investigação, pois deram o embasamento para o estudo. A relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica deu sentido à interpretação¹³.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, com número de registro (CAAE nº 32266514.6.0000.5060) e seguiu as normas da Resolução nº 466/12. O sujeito de pesquisa assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS/DISCUSSÃO |

O início da fluoretação das águas no município em estudo se deu em 1984¹³ e, atualmente, as 10 Estações de Tratamento de Água (ETA) são administradas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

A análise permitiu evidenciar as seguintes áreas temáticas: Trajetória profissional e capacitação para o trabalho no Programa Vigiagua; Conhecimento sobre o Programa

Vigiagua; Conhecimento sobre os aspectos relacionados à fluoretação das águas de abastecimento público; e Operacionalização da Vigilância da fluoretação das águas de abastecimento público no município.

Sobre a sua trajetória no trabalho, o sujeito mencionou ter atuado em diversas áreas, antes de trabalhar especificamente na vigilância da qualidade da água. Formado em Ciências Biológicas, efetivou-se como servidor municipal na Secretaria de Educação, como professor de ciências, mais tarde trabalhou na Secretaria de Meio Ambiente e há cinco anos, na Secretaria de Saúde na área de Vigilância Ambiental. Relatou, ainda, que embora não tenha recebido capacitação para início do trabalho no Programa Vigiagua, pôde participar de alguns cursos durante a sua permanência nele:

[...] não teve nenhuma capacitação para eu iniciar o trabalho na Vigilância Ambiental [...] Foi durante, durante o processo.

O número reduzido e/ou a falta de capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos com o Programa Vigiagua podem ser importantes obstáculos para a adequada administração do programa. Além disso, a baixa valorização do profissional, a elevada rotatividade, a sobrecarga e as dificuldades para exercer atividades específicas da área geram impacto negativo na execução de ações de vigilância ou a implementação da gestão de serviços de vigilância¹⁴.

Por isso, capacitar o funcionário para exercer sua função, dando-lhe informações sobre o funcionamento do Programa Vigiagua e sobre a importância da execução correta do serviço, por exemplo, é de extrema necessidade para a correta execução da função. No presente estudo, a capacitação seria importante para atuação do profissional, pois a área de formação da referência técnica era bem diferente da exercida atualmente. O técnico que atua no Programa tem grande necessidade de conhecer o seu serviço, pois é parte fundamental no processo de vigilância e interfere na qualidade e no resultado das atividades desenvolvidas. Esses conhecimentos poderiam ser adquiridos por meio de cursos de capacitação específicos oferecidos em âmbitos municipal, estadual e federal.

Em relação à contribuição do Programa Vigiagua para a Vigilância em Saúde, o entrevistado destacou o monitoramento dos parâmetros de acordo com a portaria vigente. O programa Vigiagua deve assegurar que a água de abastecimento público siga as normas estabelecidas na legislação, com ações empregadas pelas autoridades de

Saúde Pública¹⁵. Dessa forma, entende-se que as atividades de operacionalização do Vigiagua devem ser executadas de forma a garantir o fornecimento de água com qualidade adequada para o consumo humano, a fim de evitar danos à saúde da população.

Nesse sentido, foi destacada também a divisão de responsabilidades, para a execução do Vigiagua, entre municípios, Estado e Governo Federal. Segundo o entrevistado, as atribuições compreendem:

A contribuição do governo federal [...] é promovendo as capacitações através do governo estadual. Porque quem realmente articula as capacitações é o governo estadual, algumas vezes junto com o governo federal. E o governo federal dá o suporte no sistema, que é o Sisagua. [...] no caso do Estado, é ele fazendo as análises da água que a gente coleta, [...] e auxiliando quando também nós precisamos estar solicitando às concessionárias alguma correção.

As atribuições da União são promover e acompanhar a vigilância, estabelecer as metas e indicadores e executar tais ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano de forma complementar a atuação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Os Estados devem executar as competências da União em âmbito estadual; além disso, encaminhar aos responsáveis pelo abastecimento de água informações sobre surtos relacionados à qualidade da água para consumo humano. Já os municípios devem, entre outras funções, exercer a vigilância da qualidade da água; executar ações estabelecidas no Vigiagua; inspecionar o controle da qualidade da água no sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água; manter articulação com as entidades de regulação quando detectadas falhas; garantir informações à população sobre a qualidade da água para consumo humano; e cadastrar e autorizar o fornecimento de água tratada, por meio de solução alternativa coletiva¹⁶.

Pode-se observar que o profissional reduziu os papéis das esferas públicas, abordando apenas o que visualiza em seu cotidiano de trabalho, em detrimento do que está determinado/regulamentado na Portaria nº 2.914/2011. Essa visão pode retratar a falta de compreensão sobre a complexa rede de relações requeridas para o adequado funcionamento do programa.

A respeito da importância da vigilância da concentração de fluoreto nas águas de abastecimento público, o responsável

técnico comentou a necessidade da adequação do nível de flúor de acordo com a Portaria nº 2.914/2011, a qual determina que essa concentração deve variar segundo a média das temperaturas diárias de cada município:

[...] a portaria determina um valor máximo de 1,5. [...] qual é a instrução lá de setenta e pouco? [...] que vai de 0,6, eu não me recordo bem. E isso varia de acordo com a temperatura. [...] e a concessionária, ela vai em cima com o que a portaria [determina].

Em relação aos benefícios da adição de fluoreto nas águas de abastecimento público, foi expresso que haverá o benefício anticárie seguindo-se o parâmetro correto do fluoreto. Destaca-se o seguinte trecho de fala sobre essa questão:

Dentro desses padrões, [...] é a vantagem de você ter uma dentição mais saudável. Você favorece a diminuição do índice de cárie na população.

O entrevistado demonstrou ter algum conhecimento sobre a importância da fluoretação das águas, entretanto não teve clareza sobre os parâmetros máximo e mínimo de fluoreto. Vale ressaltar que essa informação é necessária para avaliar corretamente os dados coletados e transformá-los em informação para a população e para as operadoras de abastecimento para que, quando necessário, sejam tomadas as medidas de correção dos níveis de fluoreto encontrados nas águas de abastecimento público.

Nos municípios brasileiros, os teores ótimos de fluoreto na água tratada variam entre 0,6 e 0,9 mg F/L⁸. Essas concentrações podem variar de acordo com a temperatura do local. Em Vitória, Espírito Santo, por exemplo, cuja temperatura média é de 28,9°C, a concentração de flúor ideal é de 0,710 mg F/L. Já em Curitiba, onde a média de temperatura é de 23,3°C, a concentração de flúor ideal é de 0,817 mg F/L. Assim, é importante o conhecimento da legislação vigente (Portaria nº 635/GM/MS de 30 de janeiro de 1976)¹⁷ e saber interpretá-la de acordo com as características do município.

Uma justificativa para a relação entre a concentração do fluoreto e a variação da média das temperaturas diárias reside no fato de que, quanto maior a temperatura local, maior é a ingestão de água. Sendo assim, a quantidade de fluoreto adicionado às águas deveria variar levando-se em consideração a temperatura local, mantendo concentrações ótimas de flúor ingeridas¹⁸. Já o valor de 1,5mg F/L citado

pela entrevistada refere-se ao Valor Máximo Permitido (VMP) apenas em águas para consumo humano com ocorrência de fluoreto natural, em locais sem acesso à água potável e sem tecnologias disponíveis para ajuste do teor de fluoreto das águas¹⁹.

Em capitais sem fluoretação das águas de abastecimento público, o valor do índice CPO-D tende a ser maior do que nas capitais que fluoretam a água e também tende a ser maior do que a média nacional²⁰. Segundo Narvai *et al.*²⁰, na capital do Piauí, Teresina, que possui água fluoretada, entre o levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado em 2003 e o de 2010 houve declínio da experiência de cárie em crianças aos 12 anos de idade, enquanto na capital do Pará, Belém, que não possui, houve elevação.

Sobre o conhecimento da legislação de adição de fluoreto nas águas de abastecimento público, o responsável técnico relatou não conhecer o ano de seu estabelecimento e afirmou que o município não possui legislação específica para essa questão. Sabe-se que, na década de 1970, a fluoretação foi difundida com aprovação da Lei Federal nº 6.050/74, que determinou a obrigatoriedade da fluoretação em sistemas de abastecimento público com estação de tratamento²¹.

O conhecimento específico da legislação de fluoretação também é de suma importância para um agente do Programa Vigiagua. Isso enfatiza a falta de informação sobre fluoretação das águas de abastecimento público para os profissionais desse Programa, conhecimentos que poderiam ser adquiridos nos cursos de capacitação.

Em relação ao processo operacional realizado pelo Programa Vigiagua, o entrevistado relatou a rotina de trabalho, que inclui as etapas de coleta, análise laboratorial e alimentação do Sisagua. A fala a seguir destaca esse processo:

[...] tem a pessoa dentro do setor que faz a coleta de água. [...] Essa coleta é acondicionada em caixas isotérmicas, com gelo reciclável. É encaminhado para o laboratório [regional], e a análise é feita lá [...]. O retorno é pela internet [...] com uma semana a gente já tem o resultado. [...] a gente vai alimentando [o Sisagua].

De acordo com o Ministério da Saúde do Brasil²², as principais ações que devem ser desenvolvidas pelo Vigiagua, para garantir que água esteja dentro dos padrões estabelecidos, são: identificar, cadastrar e inspecionar as formas de abastecimento de água existentes no município,

além de analisar mensalmente os Relatórios de Controle da Qualidade da Água; elaborar o Plano de Amostragem; realizar coleta de amostras da água e enviar ao laboratório de saúde pública, além de analisar os laudos e inserir os dados no Sisagua; avaliar os dados epidemiológicos das doenças de transmissão hídrica e, mais do que uma análise fria, implementar as ações para divulgação de informação ao consumidor²².

Assim como ocorre no município estudado, o processo operacional do programa Vigiagua deve ser executado corretamente em todas as etapas, garantindo que a água fornecida à população atenda à legislação vigente, prevenindo riscos que a água contaminada pode apresentar à saúde.

O responsável técnico explorou que a água com parâmetros fora do recomendado pela legislação pode apresentar-se como risco para a população, devendo ser analisada. Foi destacado ainda que o excesso de adição de fluoreto também é um risco à saúde humana. Essa preocupação foi expressa, por exemplo, na seguinte afirmação:

[...] segundo alguns estudos, [...] um determinado parâmetro acima de um determinado nível pode transformar isso em risco para a população.

Exemplos de doenças veiculadas hidricamente são: cólera, doença tifoide, hepatite infecciosa, giardíase, amebíase e diarreia aguda²³. Também a respeito do flúor, é medida imprescindível de proteção à saúde humana estabelecer seus níveis de segurança em águas de consumo. Por isso, a concentração de fluoreto é um parâmetro relevante para avaliação da qualidade nas águas de consumo, seja pela possibilidade de prevenção da cárie dentária, quando presente em níveis adequados, seja pelo potencial de provocar fluorose dentária, quando em níveis elevados¹⁹.

Portanto, o monitoramento é um recurso valioso nas ações do campo da vigilância sanitária. Ele tem o propósito de identificar risco eminente de agravos e de garantir a qualidade de produtos, serviços e ambientes que requerem acompanhamento contínuo, muito usado na área industrial e na rotina dos serviços de abastecimento público de água²⁴. Sobre a adição de fluoreto pela operadora de tratamento de água, o entrevistado comentou que, quando ocorre variação das concentrações, geralmente esta se apresenta um pouco abaixo do recomendado, raramente acima. Uma das razões para tanto, citada na entrevista, é o custo para a operadora:

Tabela 1 - Média e coeficiente de variação da concentração de fluoreto (mg F/l) para um município de médio porte no Espírito Santo, no período de 2010 a 2014, Vitória, 2015

MEDIDA	ANO				
	2010	2011	2012	2013	2014*
Média da concentração de fluoreto (mg F/L)	0,566	0,563	0,619	0,525	-
Coeficiente de Variação	0,583	0,530	0,442	0,450	-

*Não houve monitoramento em 2014. Fonte: CECOL/ USP²⁷ São Paulo - SP.

[...] Normalmente ela não chega muito alta, até porque é custoso para ela [operadora] [...]. O que normalmente acontece é colocar abaixo, mais o abaixo é coisa assim muito pequena. [...] às vezes da 0,58, 0,57.

O estudo de Frias *et al.*²⁵ esclarece que o valor relativo da fluoretação é baixo, quando comparado ao custo do tratamento das lesões de cárie. Porém, quando há uma variação na concentração do fluoreto^{24,26}, tornando uma medida descontínua, haverá comprometimento de sua efetividade contra a cárie, e isso refletirá em altos gastos com o tratamento individual.

Essa constatação de que em muitas localidades brasileiras ocorriam oscilações nas concentrações do flúor adicionado à água de abastecimento público motivou a formulação de uma proposta para implantação de sistemas de vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público, baseados no princípio do heterocontrole²⁶.

Informações do Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal (CECOL) da Universidade de São Paulo (USP), sobre a cobertura de água tratada e fluoretada em todo o Brasil destacam, para o município estudado, teores abaixo do recomendado, além de uma variação significativa nos níveis de fluoreto²⁷ (Tabela 1). A fluoretação das águas de abastecimento público é uma medida de saúde pública indicada pela Organização Mundial da Saúde²⁸, reconhecida como uma das dez melhores medidas²⁹. Justifica-se, assim, a manutenção dessa ação de promoção e proteção da saúde, pois possui uma ótima relação custo-benefício, dados os gastos operacionais pequenos comparados à economia com serviços odontológicos e o alcance dos benefícios esperados para a saúde da população. E, para isso, o sistema público de vigilância em saúde precisa atuar garantindo os teores ótimos do íon ao longo do tempo.

Apesar da constatação pelo responsável técnico de concentrações de flúor discrepantes dos valores recomendados, a divulgação desse fato restringe-se à comunicação para a operadora do sistema de abastecimento. Essa é uma das etapas de operacionalização do Programa Vigiagua, sobre a qual o entrevistado comentou:

[...] se é a água fornecida pela operadora, a gente comunica, aí eles vão fazer coleta e vão ver onde está o problema, aí resolve bem rápido. [...] Então, em relação ao flúor, normalmente ele dá um pouco abaixo, acima é bem raro. [...] Comunicação de fato pra população, ela só vem se o problema persistir, e [...] isso não tem ocorrido [...]. Todos os meses a operadora, no talão de água, ela coloca os parâmetros e quais os valores que deram.

A comunicação entre departamentos das Vigilâncias Sanitária e Ambiental, acerca do Vigiagua, visando a divulgação dos dados, especialmente em situações de surto, é considerada efetiva. Porém, a divulgação e a aplicação de ações realizadas nesse tipo de situação para outros setores envolvidos ainda é um desafio a ser superado, junto com a execução de ações para sanar problemas e novas análises da água, protegendo a saúde da população. A divulgação dos resultados dos parâmetros analisados deve ser realizada, pois essa atividade faz parte das ações básicas de operação do Vigiagua.

Além disso, foram relatadas dificuldades para a execução do Vigiagua, devido a problemas com transporte e falta de insumos. O profissional entrevistado também emitiu sua opinião para reduzir o problema recorrente citado no processo de vigilância da qualidade da água:

[a dificuldade está no] transporte para fazer a coleta, estar enviando para o laboratório. [...] falta de insumos. A gente coleta a água, mas não tem como analisar. [...] dificuldade

[...] do estado [...]. Então sempre tem um parâmetro ou outro não analisado [...].

Algumas dificuldades que podem interferir no processo de trabalho do Programa Vigiagua podem ser relativas à falta de recursos humanos, tecnológicos e/ou financeiros, o que prejudica a realização das ações necessárias.

Os recursos financeiros e a organização do processo de trabalho são fundamentais para a operacionalização de qualquer programa. Também com relação ao Vigiagua, esses recursos devem ser mais bem distribuídos conforme as especificidades locais, contribuindo para sua correta operacionalização. Essas dificuldades interferem na sua efetividade, fazendo com que não atinja seus objetivos, pela falta de realização de quaisquer das etapas do processo de vigilância. Neste caso não há como garantir que a água fornecida seja própria para o consumo humano, causando prejuízos à saúde da população.

As dificuldades apontadas refletem na periodicidade da análise da concentração de fluoretos nas águas de abastecimento público, conforme citado na entrevista:

Deveria ser mensal. [...] desde o ano passado que não realiza por falta de insumo no laboratório regional. [...] Todo mês a operadora encaminha o formulário pra gente. Ai nesse formulário tem todos os parâmetros que eles analisam, inclusive o flúor.

Corroborando a realidade do município em estudo, Cesa *et al*¹⁰ relataram que, em 2005, 17 capitais brasileiras (63%) fluoretavam as águas de abastecimento público e destas, cinco (29,0%) realizaram, durante o estudo, todas as etapas do sistema de vigilância e duas capitais registravam os valores recebidos do parâmetro fluoreto por meio dos relatórios das companhias de abastecimento, sem realizar a coleta de amostras.

Esse é um fato preocupante, pois sem o monitoramento constante não se pode garantir que o flúor presente nas águas esteja dentro dos padrões estabelecidos. É válido ratificar que, para que o flúor tenha o efeito anticárie desejado, é necessária uma concentração ótima, bem como a continuidade da medida ao longo do tempo. Portanto, a subdosagem não tem efeito algum sobre o controle da cárie dentária e somente implica gastos desnecessários. Já a concentração em níveis elevados, como já mencionado, pode afetar a condição de saúde do indivíduo, levando ao desenvolvimento de fluorose dentária^{19,26}.

Também é importante conhecer se ações intersetoriais estão acontecendo como auxiliares ao processo de heterocontrole da fluoretação. No caso estudado, não foram relatadas parcerias para além da relação entre o programa Vigiagua e a operadora SAAE: “[...] parceria mesmo não, é só [...] essa comunicação [...] solicitando correção [...]”.

A parceria entre o Laboratório de Bioquímica Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas e o Programa Vigiagua mostra uma realidade diferente da encontrada nesse município estudado. Neste processo de trabalho, o laboratório presta serviço para municípios interessados em obter um programa de heterocontrole da fluoretação da água³⁰.

Essas parcerias, entre universidades e serviços de saúde, principalmente os relacionados à gestão, podem auxiliar a vigilância da qualidade da água para consumo humano, principalmente em locais onde ainda não existe o programa Vigiagua ou nos quais seu funcionamento não é adequado, devendo ser mais difundidas, especialmente para fornecer subsídios ao conhecimento dessa realidade a fim de direcionar ações. Uma possível solução seria uma tentativa de parceria entre universidades, laboratórios e municípios, a fim de contribuir com o serviço de vigilância da qualidade da água para os municípios que não o possuem.

CONCLUSÃO |

No cenário estudado, o conhecimento apresentado pelo responsável técnico do Programa Vigiagua do município, sobre a fluoretação das águas de abastecimento público, foi restrito, em especial sobre a legislação. Em nenhum momento foram mencionadas as consequências da manutenção de flúor na água de abastecimento público, abaixo do recomendado, como acontece no município. Isso levanta a discussão sobre importância da capacitação profissional para o início do exercício do trabalho nos cargos públicos, que apresentam relevância para a saúde coletiva.

AGRADECIMENTOS |

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Espírito Santo (FAPES) pelo financiamento do projeto que subsidiou os resultados deste estudo, obtido no Edital FAPES n°

007/2014 UNIVERSAL - Projeto Integrado de Pesquisa , processo: 67660266.

REFERÊNCIAS |

1. Mário Júnior RJ, Narvai PC. Aspectos históricos e perspectivas da fluoretação de águas de abastecimento público no Estado de São Paulo. BEPa. 2011; 8(90):24-9.
2. Ramires I, Buzalaf MAR. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária: cinqüenta anos no Brasil. Ciênc. Saude Colet. 2007; 12(4):1057-65.
3. Cury JA, Tenuta LM. How to maintain a cariostatic fluoride concentration in the oral environment. Adv Dent Res. 2008; 20(1):13-6.
4. Cury JA, Tenuta LM. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions. Braz Oral Res. 2009; 23Suppl. 1:S23-30.
5. Tenuta LM, Chedid SJ, Cury JA. Uso de fluoretos em odontopediatria: mitos e evidências. In: Maia LC, Primo LG. Odontologia integrada na infância. Ed. Santos, 2012. p. 153-77.
6. Saliba NA, Moimaz SAS, Saliba O, Barbosa TF. Fluoride content monitoring of the public water supply of the Northwest area of the state of São Paulo, Brazil: 36-month analysis. Rev Odonto Ciênc. 2009; 24(4):372-6.
7. Antunes JLF, Narvai PC. Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde. Rev Saúde Pública. 2010; 44(2):360-5.
8. Moimaz SAS, Saliba NA, Saliba O, Sumida DH, Souza NP, Chiba FY, et al. Water fluoridation in 40 Brazilian cities: 7 year analysis. J Appl Oral Sci. 2013; 21(1):13-9.
9. Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. Ciênc Saúde Coletiva. 2000; 5(2):381-92.
10. Cesa K, Abegg C, Aerts D. A vigilância da fluoretação de águas nas capitais brasileiras. Epidemiol Serv Saúde. 2011; 20(4):547-55.
11. Yin RK. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman; 2005.
12. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 2009.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Contagem Populacional 2010 [acesso em 15 abr 2015]. Disponível em: URL: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>.
14. Bevilacqua PD, Carmo RF, Melo CM, Bastos RXX, Oliveira DC, Soares ACC, et al. Vigilância da qualidade da água para consumo humano no âmbito municipal: contornos, desafios e possibilidades. Saúde Soc. 2014; 23(2):467-83.
15. 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.
16. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº. 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade [Internet]. Diário Oficial da União 14 dez 2011 [acesso em 07 mar 2015]; Seção 1. Disponível em: URL: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>.
17. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº. 635, de 26 de dezembro de 1975. Aprova normas e padrões sobre a fluoretação da água tendo em vista a Lei nº 6050/74 [Internet]. Diário Oficial da União 30 jan 1976 [acesso em 04 out 2015]; Seção 1. Disponível em: URL: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5125585/4137805/portaria635.pdf>>.
18. Amaral RC, Sousa MLR. Oito meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Piracicaba, São Paulo, Brasil. Rev Odontol Univ São Paulo. 2007; 19(2):131-6.
19. Frazão P, Peres MA, Cury JA. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. Rev Saúde Pública. 2011; 45(5):964-73.
20. Narvai PC, Frias AC, Fratucci MVB, Antunes JLF, Carnut L, Frazão P. Fluoretação da água em capitais

- brasileiras no início do século XXI: a efetividade em questão. *Saúde em Debate*. 2014; 38(102):562-71.
21. Brasil. Lei nº. 6.050, de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a obrigatoriedade da fluoretação das águas em sistema de abastecimento [Internet]. *Diário Oficial da União*. 27 jul 1975 [acesso em 04 out 2015]. Disponível em: URL: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6050.htm>.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental [Internet]. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano (VIGIÁGUA) [acesso em 20 maio 2015]. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. Disponível em: URL: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/30/Programa-Nacional-de-Vigilancia-da-Qualidade-da-agua-para-consumo-humano.pdf>>.
23. Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. 3. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2004. p. 36-8.
24. Ramires I, Maia LP, Rigolizzo DS, Lauris JRP, Buzalaf MAR. Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público em Bauru, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2006; 40(5):883-9.
25. Frias AC, Narvai PC, Araújo ME, Zilbovicius C, Antunes JLF. 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.
26. Panizzi M, Peres MA. Dez anos de heterocontrole da fluoretação de águas em Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24(9): 2021-31.
27. Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal [Internet]. [Tabela 1] [acesso em 13 maio 2015]. Disponível em: URL: <<http://www.cecol.fsp.usp.br/>>.
28. Viegas Y, Viegas AR. Prevalência de cárie dental em Barretos, SP, Brasil, após dezesseis anos de fluoretação da água de abastecimento público. *Rev Saúde Pública*. 1988; 22(1):25-35.
29. Pinto VG. Promoção de saúde bucal. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999.
30. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa MLR, Cury JA. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. *Rev Saúde Pública*. 2008; 41(5):732-9.

Correspondência para/ Reprint request to:

Carolina Dutra Degli Esposti

Departamento de Medicina Social, Universidade Federal do Espírito Santo,

Av. Marechal Campos, 1468,

Maruípe, Vitória - ES, Brasil

CEP: 29090-041

Tel.: (27) 3335-7225

E-mail: carolinaespsti@gmail.com

Submetido em: 10/08/2015

Aceito em: 29/12/2015