

RECOMENDAÇÕES EM RELAÇÃO AO PARÂMETRO FLUORETO PARA AS ATIVIDADES DE VIGILÂNCIA DA ÁGUA EM NÍVEL LOCAL

Paulo Frazão*; Paulo Capel Narvai **

* Doutor em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Professor titular do Departamento de Política, Gestão e Saúde da Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo (SP), Brasil. pafrazao@usp.br

** Doutor em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Professor titular sênior do Departamento de Política, Gestão e Saúde da Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo (SP), Brasil. pcnarvai@usp.br

Resumo

Introdução. O fluoreto é um dos parâmetros utilizados para determinar a qualidade da água. Dependendo de sua concentração, pode representar um fator de risco ou de proteção à saúde da dentição humana. Porém, aspectos específicos atinentes ao fluoreto, e que o distinguem na resposta da vigilância da água, quando comparado com outros parâmetros físicos (cor, turbidez, temperatura, sabor e odor) e biológicos (presença de coliformes e algas), não têm sido contemplados em diretrizes nacionais, constituindo-se em importante lacuna. **Objetivo.** Descrever os fundamentos em relação ao parâmetro fluoreto para o planejamento das atividades de vigilância da água em nível local a fim de assegurar correções oportunas. **Método.** Dados e informações técnico-científicas coligidas para proporcionar assessoria técnica a instituições do SUS, notadamente a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, foram reunidas, e sistematizadas em recomendações voltadas às práticas de controle operacional e de vigilância da água de abastecimento público, com foco na relevância sanitária do ajuste da concentração de fluoreto. **Resultados.** As recomendações foram distribuídas em cinco tópicos: papel do agente público; plano de amostragem e coleta das amostras; registro dos dados laboratoriais; distribuição espaço-temporal dos dados laboratoriais; e análise da situação e atividades recomendadas. **Conclusões.** Instruções específicas cientificamente fundamentadas e orientadas por diretrizes e dispositivos normativos são essenciais para dar suporte às atividades de vigilância da água em nível local realizadas pelos órgãos de administração pública responsáveis pela proteção à saúde sob acompanhamento das instâncias e organizações da sociedade com interesse no tema.

Palavras-chave: Saúde Pública. Vigilância em Saúde. Água Potável. Fluoretação da Água.

Como citar: Frazão P, Narvai PC. Recomendações em relação ao parâmetro fluoreto para as atividades de vigilância da água em nível local. Bol. RBVFA 2021; 5 (1): 1-13

Abstract

Introduction. Fluoride is one of the parameters used for determining the water quality. Depending on its concentration, it can represent a risk factor or a protective factor for human dentition health. However, specific aspects of fluorides that distinguish it from the response of water surveillance in relation to physical (color, turbidity, temperature, taste and odor) and biological (presence of coliforms and algae) parameters have not been addressed in national guidelines consisting in an important knowledge gap. **Objective.** To describe the fundamentals for planning water surveillance activities at the local level to ensure timely corrections related to the fluoride parameter. **Method.** Data and technical and scientific information collected to provide technical assistance to SUS institutions, notably the São Paulo State Department of Health, were gathered, and systematized into recommendations aimed at operational control and surveillance practices of public water supply, focusing on health relevance of adjusting fluoride concentration. **Results.** The recommendations were divided into five topics: the role of the public agent; sampling plan and sample collection; registration of laboratory data; spatio-temporal distribution of laboratory data; situation analysis and recommended activities. **Conclusions.** Scientifically substantiated specific instructions and oriented by guidelines and normative devices are essential to support water surveillance activities at the local level carried out by public administration bodies responsible for health protection under the supervision of the councils and organizations of the society with an interest in the topic.

Key Words: Public Health. Health Surveillance. Drinking Water. Water fluoridation.

How to Cite: Frazão P, Narvai PC. Recommendations on the fluoride parameter for water surveillance activities at the local level. Bull. BWFSN 2021; 5 (1): 1-13

Introdução

Nenhuma água é isenta de sais minerais entre os quais fluoretos. Por ser considerado, conforme sua concentração na água de beber, um fator de proteção ou de risco à saúde da dentição, o fluoreto é um dos parâmetros utilizados para determinar a qualidade da água. Nas diretrizes globais, a concentração entre 0,5 e 1,0 mgF/L é considerada ajustada para prevenção da cárie dentária em nível populacional¹. Valores até 1,5 mgF/L são considerados seguros para saúde humana e valores acima disso representam risco para fluorose dentária e ósea². No Brasil, em decorrência de suas características climáticas, valores abaixo de 0,6 mgF/L são considerados insuficientes para a prevenção da cárie dentária, e valores acima de 0,9 mgF/L representam risco para a fluorose dentária³. Assim, o procedimento a ser adotado em muitos países e também no contexto brasileiro, consiste em ajustar o valor dos teores naturais até o intervalo cientificamente recomendado para cada localidade, a fim de obter o máximo de benefício em termos de prevenção da cárie dentária com o mínimo de risco para fluorose dentária⁴.

Para assegurar a qualidade da água em relação ao parâmetro fluoreto, de forma estável, constante e sem interrupções, visando ao controle da cárie dentária em nível populacional é essencial o monitoramento dos teores⁵. Quando esse monitoramento é feito a partir da observação de amostras da água por organismo distinto daquele que é responsável pelo sistema de fluoretação, ele é chamado de heterocontrole⁵. Quando o monitoramento é parte da ação permanente do Estado, é chamado de vigilância⁶.

No Brasil, desde 2000, as autoridades municipais de saúde passaram a ser responsáveis por realizar ações de vigilância e implantação de plano para coleta de amostras de água⁴. Em 2016, foi renovada a diretriz nacional que estabelece subsídios técnicos para a implementação do plano de amostragem da vigilância da qualidade da água para consumo humano, por meio da definição de parâmetros, número mínimo de análises, frequência de monitoramento, assim como critérios de seleção de áreas e pontos prioritários para a coleta de amostras de água⁷.

Entretanto, em pesquisa nacional abrangendo 614 municípios com mais de 50 mil habitantes observou-se ausência de instruções normativas em nível local com a finalidade de orientar a ação dos agentes da vigilância em relação à análise e interpretação dos resultados dos laudos laboratoriais atinentes a concentração do fluoreto. Notou-se que a tecnologia de saúde pública tinha uma cobertura expressiva (50% ou mais da população) em 394 municípios com mais de 50 mil habitantes. A vigilância com base em dados de heterocontrole estava sendo realizada em 53,0% desses municípios e nenhum documento foi encontrado para apoiar do ponto de vista técnico-administrativo a ação dos agentes de vigilância, indicando a necessidade de formulação de recomendações para auxiliar e sustentar o importante trabalho da vigilância sanitária e dos gestores da saúde⁸.

Estudo com trabalhadores da vigilância de sete municípios da região metropolitana do estado do Espírito Santo, Brasil, também mostrou falta de protocolo de orientação para a realização das atividades⁹.

Acresce que aspectos específicos atinentes ao fluoreto que distinguem a resposta da vigilância em relação aos parâmetros físicos (cor, turbidez, temperatura, sabor e odor) e biológicos (presença de coliformes e algas) não têm sido contemplados em diretrizes nacionais.

Assim, o objetivo foi descrever os fundamentos em relação ao parâmetro fluoreto para o planejamento das atividades de vigilância da água em nível local a fim de assegurar correções oportunas. Dados e informações técnico-científicas coligidas para proporcionar assessoria técnica a instituições do SUS, notadamente a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, foram reunidas, sistematizadas, analisadas e transformadas em recomendações voltadas às práticas de controle operacional e de vigilância da água de abastecimento público, com foco na relevância sanitária da concentração de fluoreto. Como a vigilância da concentração do fluoreto pode variar conforme a provisão ou não da etapa de fluoretação, priorizou-se neste artigo recomendações voltadas à vigilância em sistemas de abastecimento de água beneficiados pela tecnologia de saúde pública, em decorrência da Lei federal 6.050/74¹⁰ que tornou obrigatório o uso dessa tecnologia preventiva em todas as estações de tratamento de água. As recomendações foram distribuídas em cinco tópicos, detalhados a seguir: papel do agente público; plano de amostragem e coleta das amostras; registro dos dados laboratoriais; distribuição espaço-temporal dos dados laboratoriais; e, análise da situação e atividades recomendadas.

Papel do agente público

Estudos têm indicado lacunas entre a formulação do programa de vigilância da qualidade da água e sua implantação na instância municipal¹¹; problemas de capacitação dos trabalhadores da vigilância e a questão do perfil profissional^{12,13} configurando um quadro composto por trabalhadores dispersos em várias nomenclaturas, vinculações institucionais, relações e práticas de trabalho distintas, que decorre de múltiplos aspectos, entre os quais destacam-se a fragmentação do campo da vigilância – vigilância sanitária, vigilância epidemiológica, vigilância em saúde ambiental e em saúde do trabalhador – e o processo de descentralização das responsabilidades e das ações da área entre as instâncias de governo¹⁴. Em que pese esses aspectos, há espaço para formulação de estratégias visando elevar o grau de estruturação e institucionalidade das práticas de vigilância da qualidade da água com relação ao parâmetro fluoreto. Para tanto, deve haver a adequação dos processos de trabalho por meio da garantia de suas condições e da educação permanente dos profissionais, para que as normativas possam ser colocadas em prática e os resultados esperados possam ser alcançados⁹.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecolusp.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

As ações de vigilância da fluoretação da água, seja em sistema de abastecimento ou em solução alternativa coletiva, são todas as atividades destinadas a assegurar que a concentração do fluoreto se situe no intervalo considerado ótimo para a obtenção do máximo benefício para prevenção da cárie sob mínimo risco para fluorose dentária. Tais ações requerem o desenvolvimento de um trabalho articulado entre as áreas técnicas de Vigilância em Saúde, Apoio Laboratorial e de Saúde Bucal nas instituições municipais do SUS. Incluem ações voltadas à elaboração do plano de amostragem de coleta das amostras, a provisão das condições apropriadas para sua coleta; o registro, acondicionamento e transporte das amostras para o laboratório; a interpretação dos dados e a análise da situação com vistas à adoção de providências formais junto aos operadores e às autoridades sanitárias. Tais ações implicam a atribuição de diferentes funções às referidas áreas técnicas, em conformidade com as características do SUS em cada município. Envolvem, portanto, profissionais de saúde e auxiliares de apoio técnico-administrativo que, na condição de agentes públicos, atuam em distintas condições e contextos institucionais, desde o trabalho individual até a participação em equipes e mesmo órgãos específicos aos quais sejam atribuídas incumbências nesse âmbito. Em municípios de pequeno porte demográfico, provavelmente apenas indivíduos ficarão incumbidos dessas tarefas, mas em municípios maiores atuarão equipes, dado o volume de trabalho requerido.

De modo geral, aos responsáveis pela vigilância da qualidade da água, incumbem, dentre outros aspectos, identificar as diversas formas de abastecimento de água; cadastrar os pontos de abastecimento de água; inspecionar as diversas formas de abastecimento de água; monitorar a qualidade da água para consumo humano; atuar junto aos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água para correção de situações de risco identificadas; comunicar e promover a mobilização social com fins de proteção sanitária da população; definir instrumentos e mecanismos formais de atuação intra e intersetorial; entre outras determinadas pela autoridade sanitária no âmbito do Sistema Estadual de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.

À área de Apoio Laboratorial incumbe analisar as amostras de água e identificar os teores (concentração) de fluoretos nelas contidos e inserir, de modo oportuno, os resultados nos bancos de dados definidos para esta finalidade. Para isso, dificuldades relacionadas ao apoio laboratorial, tais como a demora na liberação dos laudos e a ausência da análise do parâmetro fluoreto por falta de insumo, mencionadas na literatura³, devem ser superadas.

À área de Saúde Bucal do SUS municipal incumbe analisar os dados inseridos no sistema de informações de vigilância da qualidade da água para consumo humano relativos à concentração de fluoreto; realizar inquéritos e investigações epidemiológicas; desenvolver atividades de educação permanente dos profissionais das vigilâncias em saúde e laboratórios de referência no que concerne aos

fluoretos presentes na água e sua característica de fator concomitante de proteção e de risco; acompanhar os dados laboratoriais mensais produzidos pela vigilância sanitária dando apoio necessário para a adoção das medidas corretivas com vistas a assegurar níveis adequados de concentração de fluoreto.

É dever do responsável pela gestão da política pública superar a precarização do trabalho e proporcionar educação permanente a todos os profissionais que trabalham com a vigilância que devem ser parte do quadro permanente de funcionários, para que o conhecimento em determinada área possa ser transformado em práticas efetivas⁴.

Plano de amostragem e coleta das amostras

O Programa Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA)⁵ corresponde ao conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública das três esferas de gestão do SUS, com o objetivo de promover a saúde da população e prevenir agravos e doenças de transmissão hídrica, por meio da gestão de riscos relacionados ao abastecimento de água para consumo humano. O Programa é orientado pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde⁶, e pela Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano⁷.

Os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água consumo humano e seu padrão de potabilidade estão definidos na Portaria 888/2021⁶. Os artigos que compõem o capítulo V do são dedicados à especificação do padrão de potabilidade de águas oferecidas ao consumo da população por sistemas de abastecimento público de água (SAA) e soluções alternativas coletivas de abastecimento (SAC). A potabilidade é definida como o "conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano". Tais parâmetros correspondem aos aspectos microbiológicos (artigos 27 a 35) e físico-químicos (artigos 36 a 41). O fluoreto é objeto do parágrafo primeiro do artigo 36, cujos valores recomendados devem observar o Anexo XXI da Portaria de Consolidação nº 5, de 28/09/2017⁷, não podendo ultrapassar o Valor Máximo Permitido de 1,5 mg F/L. Cabe destacar que o Anexo XXI substituiu a Portaria 635¹⁸. No que pese o esforço, dispositivos relativos aos limites recomendados (Art. 5), e aos métodos analíticos (Art. 7) entre outros, não foram atualizados.

No capítulo II da Portaria 888/2021⁶, o controle da qualidade da água para consumo humano é definido pelo conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição; enquanto a vigilância da qualidade da água para consumo humano corresponde ao conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento às normas de

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

potabilidade e avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde.

O capítulo VI trata dos planos de amostragem para "coletar amostras semestrais da água bruta, no ponto de captação", a serem elaborados pelos "responsáveis pelo controle da qualidade da água" em SAA e SAC, sejam os supridos por "manancial superficial" sejam os "subterrâneos", com a finalidade de avaliar "risco à saúde humana". Quanto ao controle da qualidade da água, no que diz respeito à potabilidade, o Artigo 14 dispõe que os responsáveis por SAA e SAC devem "encaminhar à autoridade municipal de saúde pública, anualmente, e sempre que solicitado, o plano de amostragem de cada SAA e SAC, elaborado conforme o Art. 44 para avaliação da vigilância. O fluoreto é mencionado no Anexos 9 e 13 da Portaria 888/2021. O Anexo 9 fixa o Valor Máximo Permitido (VMP) em 1,5 mgF/L. O Anexo 13 que trata do controle da qualidade da água exercido pelo responsável pelo SAA e SAC "dispensa a análise" desse parâmetro no "sistema de distribuição (reservatórios e redes)". Embora esta orientação venha sendo adotada em todo o país, uma vez que se trata da norma vigente no Brasil, ela deveria ser alterada no que diz respeito ao plano de amostragem para o parâmetro fluoreto a fim de incluir a rede de distribuição.

A razão para esta recomendação é que as características das redes de distribuição de águas dos municípios brasileiros indicam muitas desigualdades nessas redes, sendo uma medida cautelar aferir teores de fluoretos em pontos próximos, intermediários e distantes das ETA e reservatórios. Operadores de redes de distribuição complexas sujeitas a oscilações deveriam monitorar a concentração do fluoreto em diferentes pontos da rede, como medida de precaução, até que a estabilidade dos valores seja alcançada.

Para a "saída do tratamento", ou seja, na ETA, a Portaria 888/2021, adota para o fluoreto um critério similar ao utilizado para monitoramento do pH da água, ou seja, que os planos de amostragem contemplem uma amostra de água "a cada 2 horas", independentemente das características do manancial (superficial ou subterrâneo) de onde provém a água bruta.

Cabe mencionar, contudo, que de acordo com o Artigo 48, "sempre que forem identificadas situações de risco à saúde", o responsável pelo SAA ou SAC e "as autoridades de saúde pública devem, em conjunto, elaborar um plano de ação e tomar as medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção das não conformidades". Tal é o caso das situações em que os teores de fluoretos detectados em SAA e SAC configurem situações identificadas como inadequadas, seja por não atenderem às exigências requeridas para exercerem a função de um fator de proteção para a prevenção da carie dentária, seja, ao contrário, por ocorrerem em nível tal que se constituam em fator de risco para fluorose dentária. Esta ação de vigilância sanitária da fluoretação deve ocorrer em qualquer situação em que houver inadequação dos teores de fluoretos, sejam estes adicionados em ETA, sejam os de ocorrência natural, em água brutas ou tratadas, conforme recomendação do Ministério da Saúde:

"Como princípio, deve-se adotar a regra de que nenhuma água de abastecimento público deve ser fornecida aos consumidores sem que se conheça o seu teor de flúor. Ademais, tal teor deve ser aferido periodicamente, tendo em vista sua variabilidade em certos mananciais."¹⁹.

Para fins de vigilância sanitária da fluoretação, é suficiente que isso seja feito pelo menos uma vez por mês, dadas as características do mecanismo de ação do fluoreto, como fator concomitante de proteção ou risco, a depender dos referidos teores. De acordo com o Artigo 13, incumbe às Secretarias de Saúde dos Municípios e do Distrito Federal, exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com o responsável por SAA ou SAC, conforme estabelecido no VIGIAGUA, na Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano⁷ e na Diretriz para Atuação em Situações de Surto de Doenças e Agravos de Veiculação Hídrica. Compete também, quando necessário, elaborar normas pertinentes à vigilância da qualidade da água complementares às disciplinas estadual e nacional¹⁶.

No documento "Consenso técnico sobre classificação de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor", especialistas brasileiros reunidos pelo CECOL/USP²⁰, ponderaram que "a vigilância do parâmetro fluoreto deve ser feita de modo integrado a outros parâmetros presentes nas águas para consumo humano. Porém, na vigilância da fluoretação, os intervalos entre as aferições do teor de flúor podem diferir dos intervalos para outros parâmetros. Por essa razão, para avaliar a continuidade da exposição de uma determinada população à água fluoretada, recomenda-se considerar o período de um ano. A eventual impossibilidade de aferir o teor de flúor com a mesma frequência com que se aferem outros parâmetros, não deve inviabilizar a inclusão da vigilância da fluoretação nos sistemas de vigilância da água, pois, para este fim, pode ser suficiente a obtenção de uma amostra por mês, de água proveniente de cada sistema de tratamento, independentemente do porte demográfico do território atingido pelo sistema. Contudo, levando-se em conta a conveniência de não ficar dependente de uma única amostra, recomenda-se a obtenção de pelo menos três amostras por mês, de cada sistema, obtidas no mesmo dia em diferentes pontos do território abastecido pelo respectivo sistema. Dessa forma, no período de um ano devem ser obtidas pelo menos 36 amostras de um determinado sistema.

No passado, as diretrizes nacionais sobre amostragem não diferenciavam planos específicos conforme as características do parâmetro e um número excessivo de amostras eram requeridas para o parâmetro fluoreto o que em muitos casos dificultava a implementação das atividades de vigilância²¹. Atualmente, é reconhecida a particularidade do fluoreto enquanto um parâmetro químico, recomendando-se valores de amostragem específicos independentes dos demais parâmetros⁷. Entretanto, permanece uma lógica embasada no porte demográfico do território ao invés de se considerar as unidades de tratamento e ajuste da concentração de fluoreto presentes no município, ou os

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

reservatórios de água para aquela situação em que a ETA está fora do município e a água chega através da rede geral de distribuição até o reservatório no município, como unidades de referência para a definição dos pontos de coleta das amostras em cada município²².

Tendo em vista que breves flutuações da concentração de fluoreto na água, abaixo ou acima da faixa de melhor combinação de benefícios e riscos, são toleráveis ao longo do tempo de exposição sem que haja comprometimento do benefício preventivo global no período, recomenda-se aos órgãos de vigilância avaliar a qualidade da fluoretação da água considerando o conhecimento atual, em nível mundial, sobre a associação de fluoretos na água com a prevenção da cárie e a ocorrência de fluorose dentária. Em consequência deve-se considerar que:

- 1) concentrações de flúor de benefício insignificante ou risco muito alto são toleráveis apenas se ocorrerem esporadicamente por um dia ao longo dos meses de um ano;
- 2) concentrações de benefício mínimo ou risco alto são aceitáveis apenas se não se mantiverem constantes por mais do que sete dias ao longo dos meses do ano; e,
- 3) concentrações de benefício ou risco moderado são toleráveis apenas se não se mantiverem constantes por mais do que 21 dias ao longo de um ano.

A constatação, em qualquer aferição dos teores, de risco moderado, alto, ou muito alto deve desencadear ações que alertem o operador para promover os ajustes no sistema, inclusive em localidades onde o flúor ocorre naturalmente na água em quantidades equivalentes às recomendadas para prevenir cárie, avaliando-se a necessidade de realizar monitoramento específico, até elucidar e controlar a alteração.

Por outro lado, breves e pequenas flutuações dos teores de flúor na água, nos termos referidos neste documento, são compatíveis com esse método preventivo e não comprometem seus benefícios não tendo, portanto, qualquer significado sanitário relevante."

Registro dos dados laboratoriais

Desde que a concentração do fluoreto na água passou a ser ajustada no Brasil, pioneiramente, na estação de tratamento de água (ETA) de Baixo Guandu, ES, em 1953, os teores observados nas amostras do controle operacional, utilizando-se o método de Scott-Sanchis, foram dimensionados com o emprego de uma casa decimal²³. O Anexo XXI da Portaria de Consolidação nº 5, de 28/09/2017²⁷, que substituiu a Portaria 635/75²⁸, do Ministério da Saúde, e que fixou normas e padrões para a fluoretação da água a serem adotados nos sistemas públicos de abastecimento, manteve a mensuração do teor de fluoretos com uma casa decimal. De acordo com o disposto no art. 5º (II, a) dessa Portaria são permitidos "no máximo um erro de 0,1 mg/l a um nível de 1 mg/l, ou seja 10% para mais ou menos". Normas federais subsequentes mantiveram o critério de uma casa

decimal para as aferições de fluoretos em águas destinadas ao consumo humano³.

Em decorrência, a adoção de uma casa decimal foi empregada também no Estado de São Paulo onde, por meio da Resolução SS-250/95²⁴, a Secretaria de Estado da Saúde (SES/SP) definiu "teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento". Levando em consideração que, de acordo com "o Instituto Agrônomo de Campinas - Seção de Climatologia Agrícola, a variação da média de temperaturas máximas diárias do ar no Estado de São Paulo encontra-se na faixa de 16,4 a 33,9°C (graus Celsius)", a SES/SP fixou que devem ser "considerados dentro do Padrão de Potabilidade, as águas que apresentarem a concentração de íon fluoreto dentro da faixa de 0,6 a 0,8 mg/L".

Porém, importante avanço foi registrado nas últimas décadas, no que concerne aos métodos e equipamentos empregados para aferir teores de fluoretos em águas. A ampla disseminação de recursos de informática e o desenvolvimento de instrumentos para emprego laboratorial tornaram mais acessíveis aos usuários em geral, possibilidades antes restritas às instituições envolvidas em operações de maior porte, seja nos processos de tratamento da água, seja nas práticas de vigilância sanitária.

No que diz respeito especificamente à aferição de teores de fluoretos, vêm sendo realizados estudos, inclusive no Brasil²⁵, em que foram empregados métodos eletrométricos para esse fim, com a possibilidade de proporcionar dados com excelente precisão e mensurações expressas com duas ou três casas decimais.

Tais possibilidades laboratoriais abrem novas perspectivas para se ampliar a utilização, nas práticas de vigilância sanitária da fluoretação, de critérios também mais precisos para a classificação e avaliação dos teores de fluoretos aos quais as populações estão expostas. Com isso, aumenta o nível de segurança da fluoretação e se aprimora a qualidade da proteção à saúde proporcionada pelos órgãos de vigilância em saúde.

Proposições foram elaboradas nos últimos anos, nessa perspectiva, como a classificação proposta em 2011 pelo Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal (CECOL), da Universidade de São Paulo (USP), denominada "Consenso técnico sobre classificação de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor"²⁰, a qual leva em conta, simultaneamente, o benefício e o risco, mensurando-se os teores de fluoretos com o emprego de duas casas decimais.

O Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), desenvolvido em 2008 pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em articulação com a Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB), ambos do Ministério da Saúde, tem o propósito de informatizar a rede nacional de laboratórios de saúde pública, possibilitando o gerenciamento das rotinas, o acompanhamento das etapas para realização dos exames e ensaios e a geração de relatórios da produção dessa rede²⁶. O

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público • cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 • 2021

sistema GAL se constitui, portanto, em um recurso de importância estratégica para as ações de vigilância sanitária da fluoretação, uma vez que passaram a contar com o aporte de dados sobre fluoretos, apurados segundo as melhores condições técnicas, tanto laboratoriais quanto de transmissão da informação. Por essa razão, estando superadas as razões técnicas e de recursos para o emprego de apenas uma casa decimal para o registro de dados sobre fluoretos em águas, recomenda-se enfaticamente a atualização das normas brasileiras sobre aferição de teores de fluoretos em águas destinadas ao consumo humano, utilizando-se o quanto antes duas casas decimais para o procedimento de registro desses valores. Essa decisão contribuiria, de modo significativo, para o aprimoramento dos dados e informações nessa área, disponibilizados tanto às autoridades sanitárias de todos os níveis quanto à população.

Tal aprimoramento na qualidade dos dados pode ser exemplificado a partir de duas possibilidades de classificação das 247 amostras de água apresentadas na Figura 1, segundo o teor ótimo de fluoreto de 0,7 mgF/L²⁹.

Uma possibilidade de classificação é utilizar o critério de apenas uma casa decimal, preconizado pela Resolução SS-250/95²⁴, com o intervalo de aceitação definido entre 0,6 a 0,8 mgF/L, considerando-se o teor ótimo de 0,7 mgF/L e a variação de 0,1 mgF/L para mais ou para menos. Porém, com a variação de 0,1 mgF/L alguns autores utilizaram um intervalo definido com duas decimais, mas definido como 0,60 a 0,80 mgF/L²⁶. Segundo essa classificação, a taxa de conformidade para esse conjunto de valores seria 68,0% e teria a distribuição apresentada na Figura 1A.

A segunda possibilidade de classificação é utilizar o preconizado no documento "Consenso técnico sobre classificação de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor"²⁰, para com a adoção de duas casas decimais,

para localidades em que as médias das temperaturas máximas se situam entre 26,3 e 32,5°C. Conforme esse critério, o intervalo ficaria definido entre 0,55 a 0,84 mgF/L, a taxa de conformidade seria 81,6% e teria a distribuição apresentada na Figura 1B.

A segunda possibilidade de classificação mostra-se mais adequada para detectar as situações de conformidade/desconformidade dos teores de fluoretos. Os trinta e um valores que deslocam o cálculo da taxa de conformidade estão marcados em amarelo na Figura 1.

Com o aprimoramento das técnicas de mensuração, é possível adotar o procedimento de registro de duas casas decimais, incorporando essa informação no intervalo de valores sem comprometer a interpretação do máximo benefício em termos de prevenção de cárie com o mínimo de risco para fluorose dentária²⁰. Isto é muito importante para a estruturação de um sistema de vigilância integrado por diferentes órgãos que devem atuar de forma harmônica e cooperativa, sob uma perspectiva sistêmica em que os objetivos finais não são determinados por um único órgão ou setor, mas dependem da contribuição parcial de cada unidade do sistema.

Diante da ausência de instruções técnicas, sabe-se que muitos laboratórios emitem laudos contendo apenas a interpretação final correspondente à conformidade ou não, da amostra de água, em relação à norma do parâmetro examinado. Quando há a apresentação de valores, é comum que sejam dimensionados com apenas uma casa decimal. É fácil notar que sem uma rotina padronizada no sistema de laboratórios, o agente público que acessa o GAL pode perder informação útil para o aprimoramento do sistema de vigilância.

Figura 1. Teor de fluoretos (mgF/L) registrados em amostras de água distribuída para consumo humano no município M (n=247), e classificação utilizando uma casa decimal, segundo a Resolução SS-250/95 (A) e utilizando duas casas decimais, segundo documento de Consenso Técnico (CECOL/USP 2011) (B).

0,78	0,83	0,79	0,64	0,66	0,58	0,53	0,76	0,54	0,66	0,71	0,78	0,60	0,83	0,99	0,78	0,63
0,63	0,80	0,75	0,62	0,84	0,69	0,85	0,82	0,73	0,87	0,88	0,88	0,74	0,73	0,85	0,68	0,84
0,94	0,68	0,88	0,56	0,72	0,84	0,66	0,71	0,61	0,64	0,85	0,67	0,86	0,82	0,67	0,88	0,55
0,69	0,89	0,64	0,81	0,64	0,70	0,81	0,68	0,82	0,73	0,70	0,67	0,77	0,74	0,89	0,69	0,82
0,67	0,69	0,82	0,69	0,77	0,71	0,68	0,68	0,80	0,72	0,88	0,80	0,86	0,70	0,66	0,76	0,63
0,65	0,66	0,68	0,72	0,73	0,71	0,83	0,85	0,88	0,72	0,66	0,71	0,66	0,72	0,70	0,71	0,78
0,80	0,82	0,86	0,83	0,88	0,68	0,73	0,73	0,66	0,74	0,74	0,76	0,76	0,78	0,77	0,81	0,89
0,75	0,67	0,65	0,76	0,67	0,76	0,71	0,71	0,74	0,74	0,77	0,87	0,87	0,89	0,67	0,70	0,86
0,75	1,00	0,78	0,72	0,72	0,75	0,78	0,75	0,80	0,91	0,77	0,69	0,79	0,70	0,77	0,82	0,66
0,79	0,79	0,80	0,57	0,79	0,78	0,72	0,57	0,72	0,66	0,82	0,72	0,75	0,71	0,60	0,77	0,85
0,82	0,37	0,65	0,65	0,49	0,81	0,78	0,75	0,73	0,67	0,71	0,74	0,83	0,86	0,91	0,78	0,68
0,92	0,66	0,38	0,73	0,75	0,71	0,69	0,85	0,82	1,00	0,90	0,63	0,71	0,75	0,68	0,65	0,74
0,74	0,76	0,76	0,75	0,82	0,97	0,86	0,71	0,58	0,83	0,68	0,67	0,72	0,73	0,74	0,76	0,72
0,87	0,98	0,90	0,74	0,60	0,89	0,62	0,62	0,72	0,71	0,71	0,76	0,74	0,85	0,97	0,92	0,63
0,59	0,85	0,64	0,67	0,69	0,68	0,72	0,68	0,72								

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

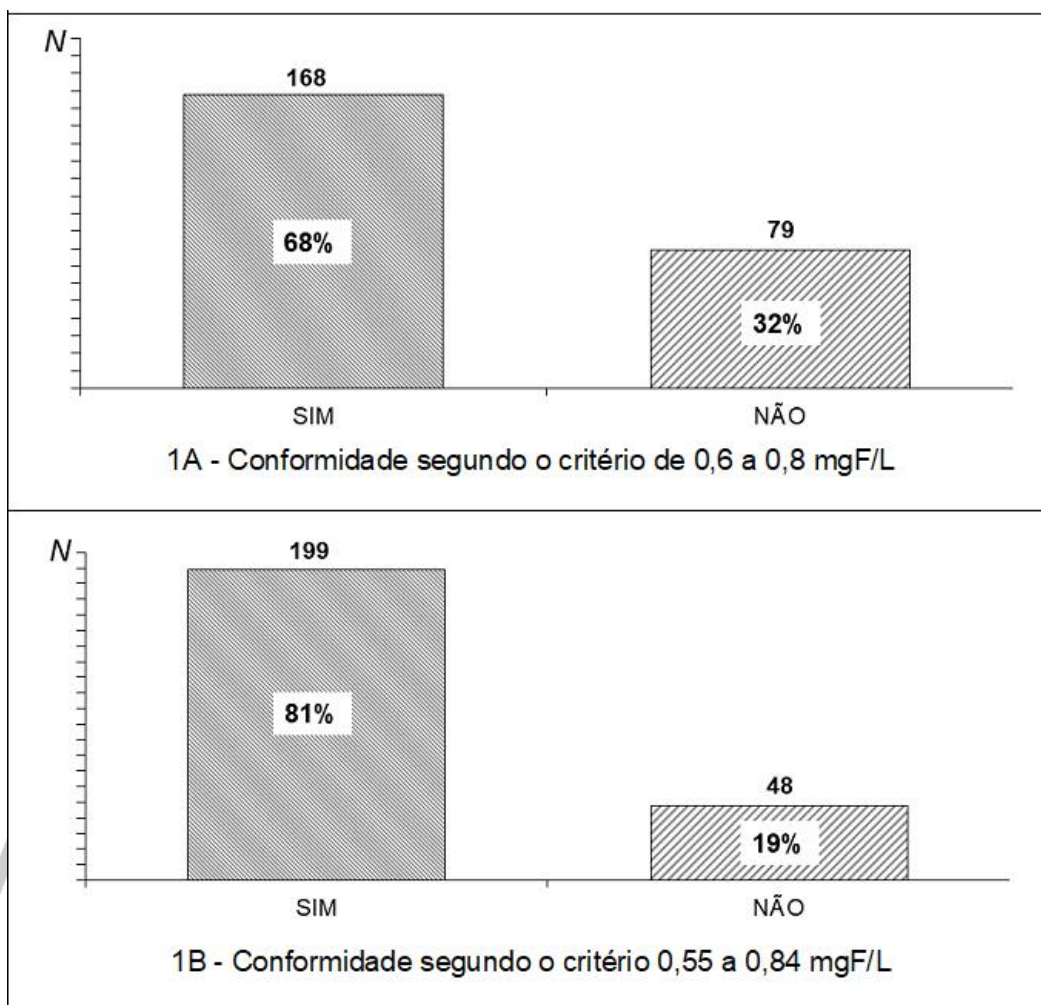
Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público • cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 • 2021



Distribuição espaço-temporal dos dados laboratoriais

Uma vez que as amostras de água estejam sendo coletadas de forma correta em pontos estratégicos da rede de abastecimento de água de um determinado território, acondicionadas e enviadas ao laboratório, de modo oportuno, e o laboratório por sua vez, realize com a celeridade esperada, a análise e registro dos valores de concentração das amostras no GAL, cabe aos profissionais e técnicos dos órgãos estaduais e municipais de vigilância, examinar os dados inseridos no sistema e avaliar a necessidade de serem intensificadas as ações de vigilância. O primeiro procedimento para isso, é identificar a distribuição espacial e temporal dos valores de concentração do fluoreto. Cada amostra de água está ligada a um ponto de amostragem e cada ponto corresponde a um determinado território servido por um sistema ou a uma solução alternativa de abastecimento de água.

Na Figura 2 são mostrados esquematicamente cinco territórios e seus respectivos pontos de coleta dentro de uma área mais ampla coberta por uma ETA considerada a unidade de referência. De acordo com o planejamento das atividades, ao final do período de um ano são esperadas doze amostras para cada ponto (conforme ilustrado para o ponto E). Considerando os cinco territórios, uma distribuição com 60 valores de concentração de fluoreto será obtida. Esse conjunto de dados possibilitará, com grande grau de confiança, estimar a exposição à tecnologia preventiva da população residente na área servida pela ETA.

Além disso, nos casos em que houver desconformidade, será possível planejar a adoção de medidas imediatas, de diferente complexidade e abrangência, com a prontidão que a situação exigir. Quando os valores estão em conformidade ao intervalo de concentração esperado nenhuma ação é necessária. Entretanto, qualquer desconformidade deve ser sucedida por ação de vigilância oportuna e proporcional ao possível dano decorrente. O dano depende da duração, da

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

intensidade e da direção da desconformidade. Valores mais baixos do que o intervalo esperado, elevam o risco de cárie dentária, enquanto valores mais altos aumentam o risco de fluorose dentária. A gravidade do dano guarda correlação com a duração e o tamanho do desvio da desconformidade. Assim, a duração e a intensidade devem ser consideradas de modo articulado. Os procedimentos requeridos devem, por sua vez, ter por base critérios objetivos, impessoais e transparentes, respaldados na legislação do setor sob os princípios gerais da Administração Pública consagrados na Constituição federal. No tópico a seguir, recomendações são apresentadas para servir de referência para a realização de ações compatíveis ao grau de desconformidade das amostras.

Análise da situação e atividades recomendadas

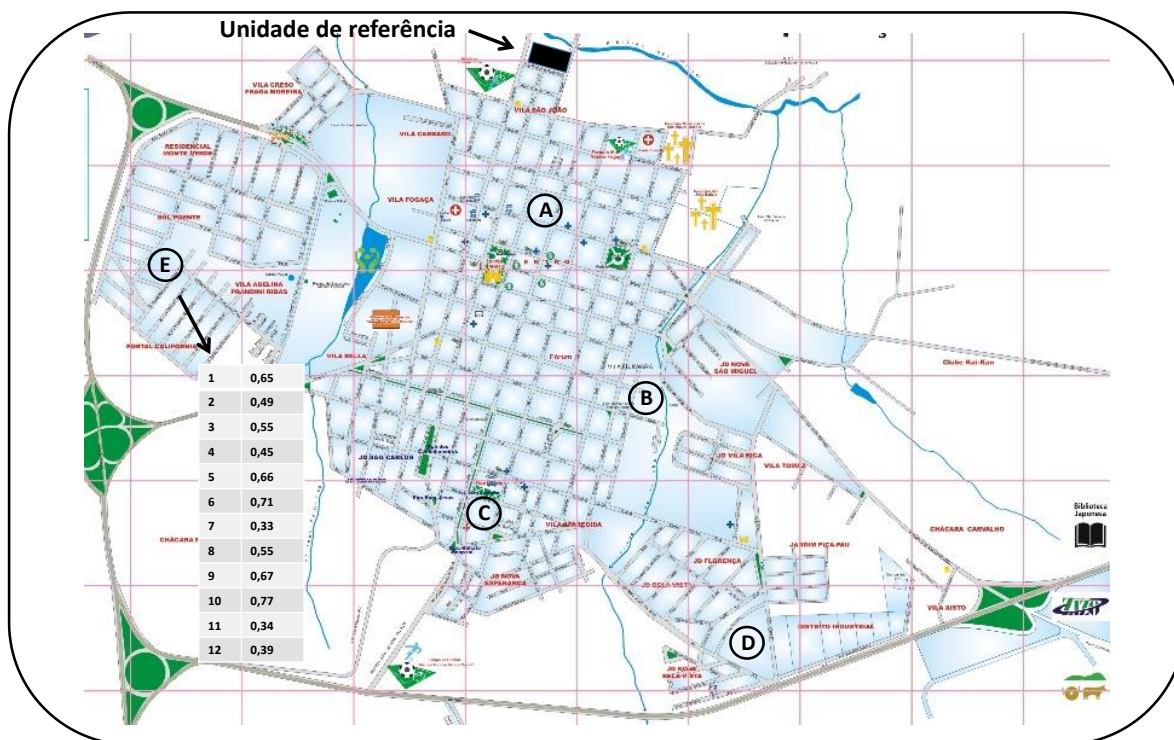
Para a análise da situação, o agente público responsável pela vigilância da qualidade da água deve, com base nas informações técnicas da área de saúde bucal e na leitura dos

dados laboratoriais, desenvolver atividades que vão desde o simples acompanhamento e a emissão de “Comunicado de Evento de Desconformidade” (CED), até a proposição, junto à autoridade sanitária competente, da emissão de “Nota de Alerta Sanitário” (NAS), sempre que necessário, uma vez constatadas desconformidades com a duração, intensidade e direção que as justifiquem.

Para a análise requerida, são apresentadas, na Figura 2, situações que exigem distintas interpretações e providências, conforme a distribuição espaço-temporal das desconformidades observadas nas amostras de água.

A fim de exemplificar a aplicação de tais medidas, são apresentados (Quadros 1, 2 e 3) três casos hipotéticos que trazem exigências distintas ao agente público responsável pela vigilância da qualidade da água. Nas situações hipotéticas apresentadas, as desconformidades nos valores de concentração de fluoreto nas amostras ocorrem de modo contínuo ou alternado, ao longo dos meses, e requerem análise que se manifestam, por meio de providências específicas para cada caso,

Figura 2: Esquema ilustrativo de um território com cinco pontos de amostragem e coleta das amostras mensais relativas a uma unidade de referência (unidade de tratamento ou reservatório ou poço artesiano com ajuste de fluoreto. Ação esperada em cada mês conforme a frequência de valores em desconformidade.



É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

FREQUÊNCIA	ANÁLISE DE SITUAÇÃO	AÇÃO DA VIGILÂNCIA
Nenhum valor	Em conformidade	Nenhuma
Um valor	Não repete desconformidade anterior no mesmo local	Informar operador responsável para adotar as correções necessárias por meio de "CED"
Um valor	Repete desconformidade do mês anterior no mesmo local	Informar operador responsável para adotar as correções necessárias por meio de "CED"
Um valor	Repete pela segunda vez desconformidade do mês anterior no mesmo local	Informar operador responsável para adotar as correções necessárias por meio de "CED"
Um valor	Repete pela terceira vez desconformidade do mês anterior no mesmo local	Informar operador responsável por meio de "CED" e acrescentar três pontos amostrais ao redor do local para a próxima coleta
Um valor	Repete pela quarta vez desconformidade do mês anterior no mesmo local	Emitir 'Nota de Alerta Sanitário' para o operador responsável e elaborar relatório ^(a) para autoridade sanitária estadual para adoção de providências administrativas com cópia para o Conselho Municipal de Saúde
Dois ou mais valores	Proceder análise para cada ponto individualmente	Conforme a situação de cada ponto realizar a ação esperada
Todos os valores do Mês	Em desconformidade	Informar operador responsável para adotar as correções necessárias por meio de "CED"
Todos os valores do Mês	Em desconformidade pela segunda vez	Informar operador responsável para adotar as correções necessárias por meio de "CED"
Todos os valores do Mês	Em desconformidade pela terceira vez	Emitir 'Nota de Alerta Sanitário' para o operador responsável e elaborar relatório ^(a) para autoridade sanitária estadual para adoção de providências administrativas com cópia para o Conselho Municipal de Saúde

^(a) Relatório deve necessariamente conter os dados de vigilância obtidos nos últimos quatro meses, incluindo os valores observados referentes aos pontos adicionais.

Essas providências podem variar da observação de conformidades para a observação de desconformidades repetidas, confirmadas pela monitorização específica, que exigem divulgação de uma "Nota de Alerta Sanitário" como forma de, por um lado, proteger a saúde dentária da população, e por outro, cuidar para não encargar a administração pública de eventuais despesas e

ressarcimentos por danos à saúde decorrentes de negligência ou omissão. Essas providências são adotadas apenas pela área de vigilância da qualidade da água sob apoio da área de Saúde Bucal que compartilham critérios uniformes de decisão compatíveis com os princípios da administração pública.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

Quadro 1
Caso Hipotético 1

↑ TERRITÓRIO	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	D	*	*	*	*	*	*	*	#	*	*	*	*
	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	#	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	A	*	#	*	#	*	#	*	*	*	*	*	*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		→ TEMPO (MESES)											
	Nota: * amostra dentro do intervalo de concentração ótima # amostra fora do intervalo de concentração ótima												
	Entre as ações recomendadas, espera-se que o agente da vigilância no:												
	Mês 3	informar o operador sobre a desconformidade observada no território A no mês anterior por meio de “Comunicado de Evento de Desconformidade (CED)”											
	Mês 5	informar o operador sobre a desconformidade observada no território A no mês anterior por meio de “CED”											
	Mês 7	informar o operador sobre a desconformidade observada no território A no mês anterior por meio de “CED”											
	Mês 9	informar o operador sobre a desconformidade observada no território D no mês anterior por meio de “CED”											
Mês 12	informar o operador sobre a desconformidade observada no território C no mês anterior por meio de “CED”												

Quadro 2
Caso Hipotético 2

↑ TERRITÓRIO	E	*	*	#	#	#	###	###	***	*	*	*	*
	D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	A	*	#	*	#	*	#	*	*	*	*	*	*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		→ TEMPO (MESES)											
	Nota: * amostra dentro do intervalo de concentração ótima # amostra fora do intervalo de concentração ótima ###*** monitorização de evento de desconformidade												

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

Entre as ações recomendadas, espera-se que o agente da vigilância no:	
Mês 3	informar o operador sobre a desconformidade observada no território A no mês anterior por meio de "Comunicado de Evento de Desconformidade (CED)"
Mês 4	informe o operador sobre a desconformidade observada no território E no mês anterior por meio de "CED"
Mês 5	informe o operador sobre a desconformidade observada nos territórios A e E no mês anterior por meio de "CED"
Mês 6	informe o operador sobre a desconformidade observada no território E no mês anterior por meio de "CED", e acrescente três pontos amostrais ao redor do território E para a coleta do mês
Mês 7	informe o operador sobre a desconformidade observada no território A no mês anterior por meio de "CED" e elabore relatório dirigido à autoridade sanitária municipal e estadual para adoção de providências administrativas por meio da "Nota de Alerta Sanitário".
Mês 8	Desconformidade no território E parece estar desaparecendo, reduza a coleta para um ponto amostral e acompanhe.

Quadro 3
Caso Hipotético 3

TERRITÓRIO	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	D	*	*	*	#	#	#	###	##*	###	##*	*	*
	C	*	*	*	*	*	*	*	*	#	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	A	*	#	*	*	*	#	*	*	*	*	*	*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	TEMPO (MESES) →												
	Nota: * amostras dentro do intervalo de concentração ótima # amostras fora do intervalo de concentração ótima ###** monitorização de evento de desconformidade												
	Entre as ações recomendadas, espera-se que o agente da vigilância no:												
	Mês 3	informar o operador sobre a desconformidade observada no território A no mês anterior por meio de "Comunicado de Evento de Desconformidade (CED)"											
	Mês 5	informe o operador sobre a desconformidade observada no território D no mês anterior por meio de "CED"											
	Mês 6	informe o operador sobre a desconformidade observada nos territórios D no mês anterior por meio de "CED"											
	Mês 7	informe o operador sobre a desconformidade observada no território D no mês anterior por meio de "CED", e acrescente três pontos amostrais ao redor do território D para a próxima coleta											

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

Mês 8	informe o operador sobre a desconformidade observada no território D no mês anterior por meio de "CED", elabore relatório dirigido à autoridade sanitária municipal e estadual para adoção de providências administrativas por meio da "Nota de Alerta Sanitário"
Mês 10	informe o operador sobre a desconformidade observada no território C no mês anterior por meio de "CED" e elabore relatório dirigido à autoridade sanitária municipal e estadual relativo ao território D para adoção de providências administrativas por meio da "Nota de Alerta Sanitário"
Mês 11	elabore relatório dirigido à autoridade sanitária municipal e estadual relativo ao território D para adoção de providências administrativas por meio da "Nota de Alerta Sanitário".

Cabe sublinhar que as situações ilustradas adotaram como esquema básico um território abastecido por uma unidade de tratamento de água com coleta de cinco amostras por mês e 60 amostras por ano. Territórios com mais de uma unidade de tratamento ou com sistemas mistos incluindo poços artesianos e vários pontos para ajuste da concentração do fluoreto tem nas recomendações aqui apresentadas, subsídios para identificar os pontos estratégicos de coleta das amostras e estabelecer os procedimentos administrativos mais apropriados para o monitoramento da qualidade da água.

Considerações finais

A estruturação de um sistema nacional de vigilância em saúde é um imperativo do Estado e uma função essencial da Saúde Pública imprescindível para assegurar o controle de riscos e proteção à saúde das populações. Sendo responsabilidade do Estado, é crucial que os órgãos de administração pública se organizem adequadamente para cumprir essa atribuição. Em relação às atividades de vigilância da água em nível local, instruções específicas cientificamente fundamentadas e orientadas pelas diretrizes e dispositivos normativos de cada país devem ser estabelecidas. A proposta de recomendações aqui apresentada buscou preencher essa lacuna e, com base na experiência brasileira de vigilância da fluoretação, oferecer subsídios para o planejamento, execução e acompanhamento das atividades de vigilância da água em relação ao parâmetro fluoreto pelos órgãos de administração pública responsáveis pela proteção à saúde sob acompanhamento das instâncias e organizações da sociedade com interesse no tema, no Brasil e em outros países.

Referências

1. O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, et al. Fluoride and Oral Health. *Community Dent Health*. 2016;33:69-99.
2. WHO. Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, incorporating the 1st addendum. Geneva: WHO; 2017.
3. Frazão P, Peres MA, Cury JA. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto. *Rev Saúde Publica*. 2011;45:964-73.
4. Frazão P, Ely HC, Noro LRA, Pinheiro HHC, Cury JA, Narvai PC. O modelo de vigilância da água e a divulgação de indicadores de concentração de fluoreto. *Saude Deb*. 2018;42:274-86.
5. Narvai PC. Fluoretação da água: heterocontrole no município de São Paulo no período 1990-1999. *Rev Bras Odont Saúde Coletiva*. 2000;1(2):50-6.
6. Venturini CQ, Narvai PC, Manfredini MA, Frazão P. Vigilância e monitoramento de fluoretos em águas de abastecimento público: Uma revisão sistemática. *Rev Ambient Agua*. 2016;11:972-88.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância da qualidade da água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 51p. Acesso em 1 dez 2020. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretriz_nacional_plano_amostragem_agua.pdf
8. Frazão P, Narvai PC (Org.). Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2017. 202p
9. 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 Deb*. 2019;43(Esp.3):51-62.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo

Boletim informativo da REDE VIGIFLUOR

Uma iniciativa da Rede Brasileira de Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público ● cecolusp@usp.br
ISSN: 2675-8326

Volume 5
Nº 1 ● 2021

10. Brasil. Coleção das Leis de 1974: Lei Federal nº 6.050, de 24/05/1974. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional; 1974. [Vol. III: p.107. Atos do Poder Legislativo. Leis de Abril a Junho
11. Queiroz ACL, Cardoso LSM, Silva SCF, Heller L, Cairncross S. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua): lacunas entre a formulação do programa e sua implantação na instância municipal. *Saude Soc.* 2012;21(2):465-78.
12. Garibotti V, Hennington EA, Selli L. A contribuição dos trabalhadores na consolidação dos serviços municipais de vigilância sanitária. *Cad Saúde Pública.* 2006;22(5):1043-51.
13. Leite MJVF, Oliveira AGRC. Recursos humanos em vigilância sanitária: uma discussão sobre perfil profissional. *Holos.* 2008;24(1):15-2.
14. Batistella CEC. Qualificação e identidade profissional dos trabalhadores técnicos da vigilância em saúde: entre ruínas, fronteiras e projetos. In: Morosini MVGC, Lopes MCR, Chagas DC, et al., organizadoras. *Trabalhadores técnicos em saúde: aspectos da qualificação profissional no SUS.* Rio de Janeiro: EP-SJV; 2013.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde. Programa Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília, DF: MS, 2005. 106 p.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria 888, de 4 de maio de 2021. *Diário Oficial da União*, ed. 85, seção 1, de 7/05/2021, Brasília, p. 127.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Anexo XXI da Portaria de Consolidação 5, de 28/09/2017. *Diário Oficial da União*, nº 190, de 3/10/2017, Brasília, p. 360, Suplemento.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria 635, de 26/12/1975. *Diário Oficial da União*, de 30/01/1976.
19. 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. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)
20. [CECOL/USP] Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal. Consenso técnico sobre classificação de águas de abastecimento público segundo o teor de flúor. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2011.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância em saúde ambiental relacionada a qualidade da água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
22. Ely HC, Frazão P, Faquim JPS, Neves M, Cesa K, Toassi RFC, et al. Guia de amostragem para vigilância da concentração do fluoreto na água de abastecimento público. In: Frazão P, Narvai PC (Org.). *Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes.* São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2017. p.87-101.
23. Freire PS. Primeiros resultados com a fluoretação de águas no Brasil. *Rev SESP.* 1957;9(1):327-40.
24. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenação dos Institutos de Pesquisa. Centro de Vigilância Sanitária. Resolução SS-250, de 15/08/1995. DOE, 16/08/95, Seção I.
25. Lins-Candeiro CL, Dolenkei KK, Paranhos LR, Santos DQ, Cury JA, Faquim JPS. Monitoring of fluoride in the public water supply using electrometric or colorimetric analyses. *Rev Ambient Agua.* 2020;15(6):1-11.
26. Jesus R, Guimarães RP, Bergamo R, Santos LCF, Matta ASD, Paula-Júnior FJ. Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial: relato de experiência de uma ferramenta transformadora para a gestão laboratorial e vigilância em saúde. *Epidemiol Serv Saúde.* 2013;22(3):525-9.
27. Armonia PL, Adde CA, Tortamano N, Melo JAJ. Estado atual da fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo. *Rev Inst Cienc Saúde.* 1995; 13(2):63-6.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial

Comitê Editorial: Paulo Frazão e Paulo Capel Narvai.

Diagramação e revisão: Fernando Alcantara (bolsista de Cultura e Extensão da USP)

Comitê Gestor da Rede: Angelo Roncalli (UFRN), Celso Zilbovicius (FO-USP), Helder Pinheiro (UFPA), Helenita Correa Ely (PUCRS), Jaime Cury (UNICAMP), Luiz Roberto A. Noro (UFRN), Paulo Capel Narvai (FSP-USP), Paulo Frazão (FSP-USP).

Secretaria Executiva: Camila Moraes e Fernando Alcantara - Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal - www.cecol.fsp.usp.br

Apoio: Comissão de Cultura e Extensão da FSP/USP e Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da Universidade de São Paulo