

## COBERTURA E VIGILÂNCIA DA FLUORETAÇÃO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NO BRASIL, 2010-2015 (PROJETO VIGIFLUOR)

### Sumário Executivo da Pesquisa

A fluoretação da água de abastecimento público é uma tecnologia de intervenção em saúde pública reconhecidamente eficaz na prevenção da cárie dentária. É aplicada em vários países e recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que a considera uma medida indispensável nas estratégias preventivas em saúde bucal, essencial para a promoção da saúde (Frazão et al. 2011). A fluoretação da água integra as diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal - PNSB (Brasil 2004), e segundo o Ministério da Saúde, mais de 100 milhões de pessoas em todo o país são beneficiadas pela medida (Antunes & Narvai 2010).

Não obstante essa clara indicação da PNSB, há indícios de importante desequilíbrio macrorregional na oferta desse benefício. A cobertura da fluoretação da água seria de aproximadamente 60% da população, com as referidas desigualdades entre as regiões. No sul e sudeste do país mais de 70% da população urbana são beneficiados pela fluoretação, enquanto essa porcentagem é inferior a 30% na região norte (Antunes & Narvai 2010). Contudo, não se dispõe de informações fidedignas para avaliar a extensão da cobertura dessa medida em todo o território nacional. Os dados disponíveis resultam de processos de coleta relativamente imprecisos e não validados com o emprego de técnicas adequadas. Especialistas brasileiros têm recomendado que o controle da fluoretação, seja feito por organismos não diretamente responsáveis pelo tratamento da água (princípio do heterocontrole) por meio da avaliação direta de amostras de água colhidas na rede de distribuição (Schneider et al. 1992; EPATESPO 1998; Narvai 2000) a fim de assegurar a qualidade do processo, a validade da informação e a confiabilidade para se alcançar as metas de benefício máximo em termos de prevenção da cárie dentária com mínimo risco em termos de fluorose dentária (CECOL/USP 2011).

Neste projeto buscou-se desenvolver e aplicar instrumentos para a produção e apuração de dados sobre cobertura e vigilância da fluoretação de águas em municípios de médio e grande porte demográfico, a partir de fontes variadas que incluem literatura científica, relatórios técnicos, coleta direta e análise de águas de abastecimento público, com participação de docentes universitários e especialistas das áreas de vigilância sanitária com atuação no Sistema Único de Saúde (SUS), tendo como base de inserção de dados uma área criada e desenvolvida especificamente com essa finalidade no sítio eletrônico do CECOL/USP – Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância da Saúde Bucal, da Universidade de São Paulo (USP), localizado na Faculdade de Saúde Pública (FSP), cuja página principal pode ser acessada na rede mundial de computadores.

Assim, o objetivo foi mapear a cobertura da fluoretação das águas de abastecimento público nos 614 municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes no período de 2010-2015; identificar, dentre estes municípios, aqueles onde se realizam ações de vigilância da fluoretação; mensurar, mediante procedimentos laboratoriais, e de modo complementar, a concentração de fluoreto em águas de consumo humano, em localidades selecionadas; e aferir a estrutura dos órgãos de vigilância estadual para proceder a crítica dos dados e assegurar a validade da informação sobre a qualidade da água de consumo humano.

### **Método**

#### **Tipo de Pesquisa**

Foi realizada uma pesquisa-ação (Thiollent 1996; Morin 2004), com foco em uma inovação tecnológica relacionada com a vigilância sanitária da fluoretação da água de abastecimento público, com participação de áreas de vigilância sanitária das secretarias estaduais e municipais de saúde. Conforme Barbier (2002), na pesquisa-ação, o pesquisador “não trabalha *sobre* os outros, mas e sempre *com* os outros”. A pesquisa-ação é uma modalidade de pesquisa social, participante, coletiva e aplicada, que supõe implicação e intervenção participativa na realidade social. Os produtos da pesquisa-ação são, concomitantemente, a modificação de uma dada situação da realidade e a produção e aquisição de um conhecimento sistemático sobre a situação identificada e sua transformação. O projeto foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-USP (Parecer 455.142) e foi aprovado na Chamada Pública MCTI/CNPq-MS/SCTIE/DECIT 10/2012 sendo subvencionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo 403156/2012-2).

## Abrangência

Nos municípios com mais de 50 mil habitantes residem cerca de 66,7% da população brasileira. Em geral, constituem polos de regiões de saúde que projetam sua influência sanitária estratégica, em termos de saúde e saneamento, para os municípios de menor porte demográfico que compõem essas respectivas regiões de saúde. Por este motivo foram considerados, nesta pesquisa-ação, como fazendo parte da primeira etapa de uma pesquisa mais abrangente que, em etapa posterior, possibilitará aprofundar e detalhar informações que correspondam à totalidade dos municípios brasileiros.

## Coleta dos dados

A pesquisa utilizou dados secundários, oriundos da literatura científica e de relatórios técnicos sobre cobertura e vigilância da fluoretação de águas de abastecimento público. As principais fontes de dados foram a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano. O processo de verificação ocorreu por meio da confrontação dos dados obtidos com os dados informados pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico relativa ao ano de 2008 (IBGE 2010). Foram produzidos dados primários sobre a estrutura dos órgãos estaduais disponível para monitorar a informação sobre a qualidade da água de consumo humano, e sobre a concentração de fluoreto em amostras de águas coletadas especificamente para esse fim, por profissionais credenciados pela pesquisa como agentes do VIGIFLUOR. Nas situações em que foi necessário aferir o teor de fluoretos da água, as amostras de água foram colhidas durante três meses, sempre no mesmo ponto de coleta. O teor de fluoreto foi aferido por meio de método eletrométrico que se baseia na medida direta dos íons de flúor livres com uso de eletrodo de íon seletivo de fluoreto em conjunção com um medidor de atividade iônica. O Laboratório de Bioquímica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da UNICAMP realizou todas as análises. Os dados foram inseridos em um banco de dados criado e desenvolvido especialmente para esse fim pelo CECOL/USP, localizado na FSP/USP. Os dados foram disponibilizados para acesso livre no seguinte sítio eletrônico: <http://www.cecol.fsp.usp.br>. As atividades de vigilância realizadas pelos órgãos estaduais foram pesquisadas por meio de uma entrevista semiestruturada com base em um protocolo especialmente elaborado para esse fim e o auxílio de 27 coordenadores estaduais. Foram credenciados 226 agentes do VIGIFLUOR em âmbito municipal e estadual para inserir os dados sobre concentração de fluoreto em amostras de água.

## Resultados

A iniciativa propiciou o **desenvolvimento tecnológico** pretendido resultando na produção de três documentos técnicos: (1) *Manual de credenciamento do agente de vigilância sanitária do projeto VIGIFLUOR*; (2) *Guia de plano de amostragem para vigilância da concentração de fluoreto*; (3) *Protocolo de coleta e análise das amostras de água de consumo*. Foi desenvolvido também um recurso tecnológico de fácil manuseio na rede de computadores (o sistema VIGIFLUOR) destinado à produção de indicadores municipais anuais relacionados à concentração de fluoreto na água de abastecimento público que representa uma **inovação social**. Nessa etapa de construção e implementação do sistema, foram documentados 928 registros, correspondentes a 277 cidades com mais de 50 mil habitantes distribuídas em nove estados e o Distrito Federal. Verificou-se uma importante assimetria na estrutura dos órgãos estaduais de vigilância da qualidade da água: apenas sete unidades (Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Paraíba, Ceará, e o Distrito Federal) realizavam atividades de vigilância da concentração de fluoretos com base em dados de heterocontrole. Paraná realizava tais atividades de forma assistemática. A necessidade de preparação de pessoal e de apoio laboratorial pareceu urgente na Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Piauí e Sergipe. Dos 415 (67,6%) municípios com validação concluída, observou-se uma taxa de 14,0% falsos positivos ou negativos em relação aos dados oficiais de saneamento para 2008. A taxa de cobertura municipal da política pública foi 72,1% e 96,3% dos municípios fluoretados realizam a vigilância com base em dados de heterocontrole (obtidos por instituições ou agências não responsáveis pelo tratamento/fluoretação da água de abastecimento público). O esforço impulsionou processos institucionais de revisão de procedimentos de organização e método, e em alguns casos, identificou a necessidade de capacitação de pessoal e transferência de tecnologia. Um dos desdobramentos do projeto foi a formação de uma comunidade de interesse em torno de políticas regulatórias relacionadas à água no sentido estrito e ao ambiente no sentido lato.

## Considerações Finais

A principal contribuição do projeto foi dirigida à Política Nacional de Saúde Bucal e ao componente de vigilância em saúde da Política Nacional de Saúde, uma vez que se realizou uma pesquisa-ação com forte implicação sobre a gestão do setor saúde, mais especificamente sobre o âmbito da vigilância da água, e também porque sua execução implicou interação e desenvolvimento dos setores de vigilância sanitária das 27 unidades federativas e de vários municípios brasileiros. Além de identificar as dificuldades relacionadas com a vigilância sanitária da fluoretação, o projeto produziu um quadro do grau de cobertura da fluoretação nos municípios brasileiros de maior porte demográfico, disponibilizando às autoridades das áreas de saúde e saneamento, informações de melhor qualidade do que as disponíveis atualmente, sobre o alcance dessa medida preventiva no contexto nacional para 415 municípios cuja validação foi concluída. Considerou-se elevada a taxa de falsos positivos/negativos encontrada (14,0%). A taxa de cobertura municipal da política pública (72,1%) confirmou a hipótese do estudo e a taxa de municípios fluoretados (96,3%) que realizam atividades de vigilância de forma sistemática foi superior à hipótese admitida. O elevado número de registros documentados no sistema VIGIFLUOR (quase mil registros) sugere o êxito da iniciativa e a facilidade de uso do recurso tecnológico. A produção de indicadores municipais anuais relacionados à concentração de fluoreto na água de abastecimento público representou um importante complemento aos esforços institucionais para dotar o país de um sistema de vigilância da qualidade da água que, entre os seus diferentes recursos, ofereça visibilidade aos níveis de exposição da população aos teores de fluoretos presentes nas águas de abastecimento público, fazendo uso de dados produzidos por órgãos que não são responsáveis pelo tratamento da água.

A assimetria na estrutura dos órgãos estaduais de vigilância da qualidade da água indicou a necessidade de elaborar uma proposta de plano operativo que tenha por finalidade o fortalecimento das estruturas de vigilância em nível estadual como etapa necessária para concluir o processo de mapeamento da cobertura da fluoretação nos municípios com mais de 50 mil habitantes e preparar as bases para alcançar os municípios com menos de 50 mil habitantes. Nesse sentido, foi criada uma rede colaborativa abrangendo todas as unidades do país propiciando condições de viabilidade para a formulação e implementação de forma sistemática do componente da fluoretação da água no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano mantido pela Secretaria de Vigilância à Saúde do Ministério da Saúde. Cabe assinalar que a interação obtida até o momento, permite a celebração de **termos de cooperação** com secretarias municipais e estaduais de saúde interessadas. Os municípios participantes constituem polos de regiões de saúde que projetam sua influência sanitária estratégica, em termos de saúde e saneamento, para os municípios de menor porte demográfico que compõem essas respectivas regiões de saúde. São considerados como fazendo parte da primeira etapa de uma pesquisa mais abrangente que, em etapa posterior, poderá aprofundar e detalhar informações que correspondam à totalidade dos municípios brasileiros.

## Coordenação Geral do Projeto

Paulo Frazão (Cecol-USP); Angelo Roncalli (UFRN); Celso Zilbovicius (Cecol-USP); Helder Henrique Costa Pinheiro (UFPA); Helenita Corrêa Ely (PUC-RS); Jaime Aparecido Cury (FOP-UNICAMP); Luiz Roberto Noro (UFRN); Paulo Capel Narvai (Cecol-USP).

## Coordenações Estaduais

**NORTE-** *Pará:* Helder Henrique Costa Pinheiro e Mayara Sabrina Luz Miranda (UFPA); *Acre:* Maria do Carmo Moreira de Miranda (FAB); *Amapá:* Antonia Pantaleão e Maria Carolina Feio Barroso (FM); *Amazonas:* Maria Augusta Rebelo e Janete Maria Rebelo Vieira (UFAM); *Roraima:* Mateus Silva de Souza (FC); *Rondônia:* Ricardo Pianta Rodrigues da Silva (FSL); *Tocantins:* Ana Paula Alves Gonçalves Lacerda (ITPACR); **NORDESTE-** *Rio Grande do Norte:* Luiz Roberto Noro e Angelo Giuseppe Roncalli (UFRN); *Alagoas:* Izabel Maia Novaes (UFAL); *Bahia:* Maria Cristina Cangussu (UFBA); *Ceará:* Lucciana Leite Pequeno e Gisele Cavalcante de Oliveira (UNIFOR); *Sergipe:* Isabela de Avelar Brandão Macedo e Isabela de Avelar Brandão Macedo (Univ. Tiradentes); *Maranhão:* Judith Rafaelle Oliveira Pinho (UnA-SUS/UFMA); *Paraíba:* Claudia Freitas (UFPB); *Pernambuco:* Petronio Martelli e Grasielle Fretta Fernandes (UFPE); *Piauí:* Otacílio Néttó (UFPI); **SUDESTE-** *São Paulo:* Celso Zilbovicius (FOUSP) e Sonia Cardim (Cecol-USP); *Espírito Santo:* Carolina Esposti (UFES); *Minas Gerais:* Marcos Werneck e Viviane Gomes (UFMG); *Rio de Janeiro:* Elisete Casotti (UFF); **SUL-** *Rio Grande do Sul:* Helenita Corrêa Ely (PUC-RS); *Santa Catarina:* João Carlos Caetano e Marina Steinbach (UFSC), *Paraná:* Leo Kriger (PUCPR); **CENTRO-OESTE-** *Distrito Federal:* Tiago Coelho de Souza (UnB); *Mato Grosso:* Cintia Simões (UNIC); *Goiás:* Maria do Carmo Freire (UFG); *Mato Grosso do Sul:* Paulo Zárate Pereira e Rafael Aiello Bomfim (UFMS).