

# HETEROCONTROLE NAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO EM RELAÇÃO À FLUORETAÇÃO: discussão crítica acerca do monitoramento

Ivanete de Almeida Souza OLIVEIRA<sup>1</sup>

Osaías Barbosa dos SANTOS<sup>2</sup>

Dejanir José CAMPOS JÚNIOR<sup>3</sup>

Sérgio Ricardo MAGALHÃES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bacharel em Odontologia pela Universidade Vale do Rio Verde – UninCor, *campus* Belo Horizonte. ivanetebhthd@hotmail.com

<sup>2</sup>Bacharel em Odontologia pela Universidade Vale do Rio Verde – UninCor, *campus* Belo Horizonte. osaiasbarbosa@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Mestre em Educação.. Docente do curso de Odontologia da Universidade Vale do Rio Verde – UninCor, *campus* Belo Horizonte. dejanir.junior@unincor.edu.br

<sup>4</sup>Doutor em Engenharia Biomédica. Docente do curso de Odontologia da Universidade Vale do Rio Verde – UninCor, *campus* Belo Horizonte. sergio.magalhaes@unincor.br

## RESUMO:

Há uma necessidade de controle da Fluoretação de águas públicas paralelo ao realizado pelos órgãos responsáveis pelo abastecimento para comprovar um real cumprimento da efetividade das informações prestadas. A variação da concentração de flúor obtida nos diferentes pontos de coleta, bem como a alta porcentagem de amostras com padrão inadequado de fluoretação revela a necessidade de implantação de medidas de heterocontrole permanente para garantir efetividade da fluoretação das águas. A população, ao utilizar as águas de abastecimento, deve usufruir dos benefícios da fluoretação e não estar exposta aos riscos da flutuação dos níveis deste importante recurso químico para o controle dos processos de desmineralização dentária. Assim ações de vigilância Sanitária devem ser realizadas de modo que as empresas fornecedoras de água orientem sua operação para atingir o padrão de potabilidade.

**Palavras-chave:** Fluoretação. Heterocontrole. Abastecimento. Concentrações.

## ABSTRACT:

There is a need for control of fluoridation of public water parallel to that carried out by the bodies responsible for water supply, to prove an actual fulfillment of the effectiveness of information. The variation of fluoride concentration obtained from different collection points, as well as the high percentage of samples with inadequate standard of fluoridation, reveals the need to implement measures to ensure permanent heterocontrol effectiveness of water fluoridation. The population, to use the water supply, should enjoy the benefits of fluoridation and not be exposed to the risks of fluctuating levels of this important resource for chemical process control dental demineralization.

**Keywords:** Fluoridation. External control. Supply. Concentrations.

## I. INTRODUÇÃO

O Sistema de Informação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), do Ministério da Saúde – recebe informações dos municípios referentes ao tratamento da água. Dentro desse sistema foi criado o programa, Sistema de Vigilância do Teor de Fluoreto (VIGIFLUOR). Tal programa tem como objetivo a vigilância do teor de fluoreto na

água para consumo humano, distribuída à população pela rede de abastecimento público visando o benefício proporcionado pelo íon flúor para a saúde bucal, na prevenção e na diminuição da severidade da doença cárie dentária.

No dia 10 de Fevereiro de 2014, na Universidade Federal de Minas Gerais, foi apresentado a 66 Municípios do Estado de Minas Gerais, que tem mais de 50.000

habitantes, o programa VIGIFLUOR. Foram abordados vários assuntos relacionados ao abastecimento de água, como por exemplo, qual o órgão que averigua as informações que são enviadas a SISAGUA. Sabemos que a companhia de abastecimento local envia as informações para as Secretarias Municipais de Saúde, e esta, por sua vez, alimenta os dados do SISAGUA via online.

Segundo dados da Cobertura e Vigilância da Fluoretação da Água no Brasil, os dados disponíveis hoje sobre a fluoretação no País estão defasados e não há muito detalhamento. As informações deveriam ser fornecidas pelos próprios municípios ao SISAGUA, entretanto mais da metade não alimenta esse sistema, e quando o faz, na maioria das vezes, não há o controle do Município junto à equipe da companhia de abastecimento. A Portaria N.º 2.914, de 2011 do Ministério da Saúde, estabelece que o controle da qualidade da água seja de responsabilidade de quem oferece o abastecimento coletivo ou de quem presta serviços alternativos de distribuição. Assim, cabe às autoridades de saúde pública das diversas instâncias de governo (Federal, Estadual e Municipal) a fiscalização, uma vez que o artigo 7 & II assegura— é responsabilidade do Município sistematizar e interpretar os dados gerados pelo responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, assim como, pelos órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, em relação às características da água nos mananciais, sob a perspectiva da

vulnerabilidade do abastecimento de água quanto aos riscos à saúde da população; a missão de verificar se a água consumida pela população atende às determinações dessa portaria, inclusive no que se refere aos riscos que os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde pública.

Um dos principais objetivos do tratamento da água de um sistema público de abastecimento é prevenir doenças na população, e entre elas, está a carie. Atualmente, no Brasil cerca de 120 milhões de pessoas são beneficiados com a adição do flúor no abastecimento público de água.

As dosagens de fluoreto recomendadas pela legislação são benéficas. Entretanto, sua eficácia fica comprometida quando ingerido em baixas dosagens. Por outro lado, seu consumo em excesso apresenta toxicidade aguda, ou crônica. A toxicidade aguda é a resposta ao consumo de alta dosagem de flúor de uma única vez. Na toxicidade crônica tem-se a fluorose, que resulta da ingestão acima do limite adequado por período prolongado, ocasionando, em princípio, manchas esbranquiçadas no esmalte dental podendo agravar-se a deformação do elemento.

O objetivo deste artigo é provocar discussão para sugestão de ações de vigilância dos teores de flúor nas águas de abastecimento; destacar o acompanhamento sistemático dos teores de flúor presentes nas águas; subsidiar a relação entre o poder público e as companhias de abastecimento,

visando à resolução de falhas e problemas encontrados; avaliar o impacto epidemiológico da medida e divulgar informações sobre este processo.

## II. REVISÃO DE LITERATURA

A fluoretação das águas de abastecimento público para prevenir a cárie dentária é uma medida consolidada nos dias de hoje. A história dessa tecnologia na saúde pública teve início nos Estados Unidos, em 1945, com a adição de fluoretos às águas da cidade de Grand Rapids, no Estado de Michigan. Nesse país, a fluoretação vem sendo considerada pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças, do governo federal, uma das dez mais importantes conquistas da saúde pública no século XX. No Brasil, a primeira cidade a fluoretar as águas foi Baixo Guandu, no Espírito Santo, em 31/10/1953, apenas oito anos após a pioneira experiência norte-americana. No Estado de São Paulo, logo após o início da fluoretação em nosso País, o município de Marília assumiu papel pioneiro, fluoretando as águas que abasteciam sua população a partir de 12 de dezembro de 1956 (AMARAL; WADA; SOUSA, 2007).

Algumas poucas cidades com serviços autônomos, como Campinas em 1961, seguiram em frente e deram início à fluoretação. Não havia um programa, no âmbito do governo estadual, para apoiar técnica e financeiramente a implantação da medida de fluoretação das águas de abastecimento público. E havia também as

dificuldades decorrentes da necessidade de importar compostos de flúor, na época não disponível no mercado interno. Mas esse cenário mudaria profundamente a partir de 1974 com a aprovação no Congresso Nacional, da Lei Federal nº6.050, regulamentada logo em seguida em 1975, pelo Decreto nº 76.872 publicada pelo Ministério da Saúde, da Portaria nº 635/1975, que fixou normas e padrões a serem seguidos na execução da fluoretação nas águas de abastecimento público. Esse conjunto, constituído pela lei, decreto e portaria, se configura na norma legal que determina a obrigatoriedade e orienta tecnicamente a fluoretação de águas em todo o Brasil, onde houver estação de tratamento de água (RAMIRES; BUZALAF, 2007).

Ainda de acordo com Ramires e Buzalaf (2007) a fluoretação das águas de abastecimento Público (FAAP) como método de prevenção é recomendada pela Associação Dentária Americana (ADA) desde 1950 e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 1969 e, no Brasil, existe a lei 6.050 e o decreto 76.872 de 1976, determinando a obrigatoriedade da implantação do método em nosso país, e portaria nº518/GM e em 25 de março de 2004 - Seção I Do Nível Municipal Art. 7º - São deveres e obrigações das Secretarias Municipais de Saúde: I. exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com os responsáveis pelo controle de qualidade da água, de acordo com as diretrizes do SUS.

## 2.1 Aspectos do flúor – efeitos

O Flúor é um dos elementos químicos mais abundantes no solo e no mar. Apresenta grande afinidade pelos metais bi e tri valentes como o manganês, ferro e cálcio, característica que favorece sua fixação nos organismos vivos. É o elemento químico mais reativo de todos os íons carregados negativamente. Como consequência, nunca é encontrado na natureza em forma pura, mas sim em compostos fluoretados (LEHNINGER, 1995). Isolado, o flúor é um gás que possui odor irritante. Ainda assim, em compostos fluoretados e alimentos que contém flúor o que ingerimos não passa da média de 0,3mg de Flúor por dia. O conteúdo de Flúor na superfície terrestre varia de 20-500 ppm, aumentando nas camadas mais profundas podendo chegar até 8.300 ppm, conferindo uma maior concentração de Flúor às águas subterrâneas (RUSSELL 1994).

Ainda segundo Russell, em 1994, no ar, a concentração de fluoretos se dá pela presença de “aerossóis” (pó de solos) ricos em Flúor, resíduos industriais gasosos, combustão de carvão e gases emitidos em zonas de atividades vulcânicas.

Na ingestão, o sal de Flúor é rapidamente veiculado através da corrente sanguínea, ocorrendo uma deposição de íons fluoretos nos tecidos mineralizados: ossos e dentes, não havendo deposição nos tecidos moles. A parcela não absorvida é eliminada normalmente pelas vias urinárias e também por meio das fezes, suor e fluidos gengivais (FRASÃO; PERES; CURY, 2011).

De acordo com Thylstrup, em 1990, o efeito do flúor sistêmico se deve à combinação de três fatores: o fortalecimento do esmalte pela redução da sua solubilidade perante o ataque ácido, inibindo a desmineralização; o favorecimento da remineralização; e a mudança na ecologia bucal pela diminuição do número e do potencial cariogênicos dos microrganismos.

Thylstrup ainda confirma que, apesar da incorporação do flúor à estrutura íntima dos dentes, o maior grau de proteção permanece constantemente na boca. Mesmo quando ingerido sistematicamente, sua maior função é tópica na superfície dental, depois de retornar ao meio bucal pela saliva. Seus efeitos benéficos se obtêm aumentando ou favorecendo a remineralização de lesões iniciais de cárie (manchas brancas), desenvolvendo uma maior resistência aos ataques futuros nos locais mais expostos à agressão. Sua ação é preventivo-terapêutica, pois o flúor que interessa para fins de proteção à cárie dental não é aquele incorporado intimamente à estrutura do dente, mas sim o que é incorporado na estrutura mais superficial, sujeito à dinâmica constante de trocas minerais estabelecidas entre saliva e esmalte dentário. Sendo assim, ele não oferece resistência permanente à cárie, uma vez que as pessoas privadas da exposição do flúor voltam a ter as mesmas chances de desenvolver cárie dental do que aquelas que nunca foram expostas.

## 2.2 Concentração de fluoreto

Alguns países possuem recomendações específicas em relação ao parâmetro fluoreto. Na América do Sul a maioria dos países adota 1,5 mg F/L (Fluoreto por Litro) como VMP (Valor Máximo Permitido). Nos EUA, a Agência de Proteção Ambiental definiu 4,0 mg F/L como o nível de concentração máximo para os fluoretos em sistemas de abastecimento público como padrão de potabilidade da água. Entretanto, existe recomendação específica para que se adote o limite de 2,0 mg F/L, a fim de se reduzir o risco de fluorose dentária. No Canadá, a fluoretação das águas é uma decisão de cada município. O Comitê Federal sobre Fluoretação recomenda concentração ótima entre 0,8 e 1,0 mg F/L. O governo canadense recomenda o valor de 1,5 mg F/L como concentração máxima aceitável. Já nos países europeus, a concentração máxima de fluoretos permitida em águas de abastecimento é de 1,5 mg F/L. A Irlanda adota uma legislação específica, mais restritiva que a europeia, limitando a 1,0 mg F/L a concentração em água de abastecimento. Na Austrália, admite-se até 1,5 mg F/L quando de ocorrência natural. Na Ásia, Hong Kong tem reduzido nos últimos anos os níveis ótimos de fluoretos adicionados à água de abastecimento. Até 1978, o teor ótimo era de 1 mg F/L, quando foi reduzido para 0,7 mg F/L, e em 1988 foi diminuído para 0,5 mg F/L. Cabe destacar que a média das temperaturas máximas diárias da

região de Hong Kong é de 24,7°C. (REDE DE CEDROS, 1992).

Em 1984, a OMS definiu 1,5 mg F/L como limite para água potável e segura. Entretanto, a OMS enfatiza que esse valor não é fixo, mas deve ser considerado em cada contexto (FRASÃO; PERES; CURY, 2011).

No Brasil, a primeira norma federal foi publicada em 1977 e adotou o valor de 1,7 mg F/L como critério de padrão de potabilidade da água. Atualmente, o teor de 1,5 mg F/L é adotado para o território nacional como VMP. Esse valor foi estabelecido com base em relatórios técnicos da OMS, os quais serviram de referência para muitos países, independentemente de suas condições climáticas. Destaca-se na norma que "os valores recomendados para a concentração de íon fluoreto devem observar a legislação específica vigente, e em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta Tabela" (RESOLUÇÃO MINISTERIO DA SAÚDE - GM-518, DE 25/3/2004).

O teor adequado e a variação aceitável são definidos de acordo com a variação da temperatura local. Na fórmula empregada para essa finalidade, proposta por Gallagan e Vermillion (1957), leva-se em conta, sobretudo, a média das temperaturas máximas diárias da localidade obtidas no período de um ano, para o cálculo da concentração ótima e seus limites mínimos e máximos. No Brasil, o assunto foi regulamentado pela Resolução MS-GM-518, de 25/3/2004. (BRASIL, 2004a). O VMP de fluoreto é 1,5 ppm, ou

seja, 1,5 mg de fluoreto por litro de água. Essa resolução estabelece também os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. (MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº36/MS/GM, DE 19 DE JANEIRO DE 1992).

Na maior parte do território brasileiro, contudo, o teor ideal de flúor na água é 0,7 ppm ou 0,7 mg de flúor por litro. Na maior parte da Região Sul, o teor ideal é 0,8 ppm ou 0,8 mg de flúor por litro.

### **2.3 Consequências de concentrações inadequadas de flúor**

A dose correta para uma pessoa é de 1 a 3 mg/dia, como seria o caso em comunidades com fluoretação ótima, é perfeitamente seguro. Entretanto, uma dose de 5 a 10 g de fluoreto de flúoreto de sódio (aproximadamente 2,5 a 5 g de fluoreto) é uma dose fatal para o adulto, e quantidade menores são letais para as crianças (MURRAY, 1992), pois são rapidamente absorvidos pelo estômago e intestino e excretado juntamente com a urina os compostos de flúor. A princípio, o fluoreto interage com a mucosa gástrica, originando o ácido fluorídrico no estômago. Depois, este elemento irá ligar-se ao cálcio interferindo no mecanismo de diferentes enzimas. Resquícios deste elemento são incorporados à matriz óssea.

Anteriormente, a principal causa de intoxicação por flúor residia na ingestão acidental de inseticidas ou raticidas que continham o elemento em questão. Na atualidade, a maior parte dos casos se deve a ingestão de dentifrício. Dentre outras causas estão: presença de agentes de bifluoreto de amônia em vidro, decapagem ou limpeza de cromo; exposição industrial; ejeção vulcânica de flúor; limpadores de metal. Também tem ocorrido intoxicação devido ao mau funcionamento dos equipamentos de fluoretação da água. (CARVALHO *et al.*, 2011).

De acordo com Catani, em 2007, a) a intoxicação aguda decorre da elevada ingestão do flúor em um curto período de tempo. A ingestão de 3-5 mg/kg pode levar ao aparecimento de sintomas enquanto que a ingestão de 32-64 mg/kg pode ser letal em adultos, e 16 mg/kg em crianças. A gravidade do caso fica na dependência da quantidade de flúor ingerida, sendo que o paciente pode apresentar diarreia, dor abdominal, disfagia, hipersalivação, lesão da mucosa, náuseas, vômitos, alterações eletrolíticas, como hipercalcemia, hipocalcemia, hipoglicemia e hipomagnesemia. E a intoxicação crônica, ou seja, ingestão de baixas doses de flúor em um longo período de tempo, está relacionada com alterações nas estruturas dentais e ósseas. Este elemento possui afinidade pelo fluoreto, originando em conjunto com o mesmo a fluoropatita; com o cálcio, o flúor origina o fluoreto de cálcio. Deste modo, pode haver o

aparecimento de alterações dentárias, como fluorose; e óssea, como a hipercalcificação (CATANI *et al.*, 2007).

Ainda de acordo com Catani *et al.* (2007) a intoxicação por flúor também pode causar problemas neurológicos (neurotoxicidade). A barreira hematoencefálica é relativamente impermeável ao flúor; todavia, quando este for utilizado como agente terapêutico ou estiver presente no ambiente, este elemento é capaz de ultrapassá-la. Dentre a sintomatologia neurológica encontram-se: cefaléia, fraqueza muscular, hiperreflexia, espasmos musculares, convulsões, contrações tetânicas e tremores.

### III. DISCUSSÃO

A quantidade elevada de flúor, ou seja, acima de 0,8 mg/l de água, consumido em um determinado período de tempo pode causar fluorose desde a mais moderada a mais severa, sendo mais prejudicial a crianças em formação dentária, porém o nível de flúor dentro dos padrões normais, a fluorose ocorrerá em níveis muito baixo, não causando problemas estéticos nem sintomatológicos às pessoas.

Portanto, seu uso deve ser contínuo e em pequena quantidade trazendo benefícios e evitando seus efeitos colaterais severos.

Há comprovação de que o flúor é um importante mineral usado na prevenção à cárie dentária e remineralização do esmalte e cada vez mais profissionais usam esse recurso como coadjuvante no tratamento da doença “cárie” e sua adição à água de abastecimento público tem surtido efeito como tratamento preventivo.

(CURY, 1989). Os níveis ideais de flúor na água variam entre 0,6 mg/l de água à 0,8 mg/l, sendo considerado padrão aquele que fique a 0,7 mg/l, observando-se sempre o clima da região.

O flúor tem alto nível de toxicidade, logo, precisa ser usado com cautela, principalmente ao ser adicionado a água de abastecimento público e somente assim, para que seu efeito seja satisfatório e não traga possíveis problemas à saúde daqueles que fizerem uso da água tratada.

Sendo o controle da fluoretação de grande importância precisa ser feito pela empresa de abastecimento de água, tendo um heterocontrole, realizado por alguma entidade não governamental, onde será possível evitar manter o nível de flúor tolerável, ou seja, nem baixo nem acima do normal, tido como ideal, pois se este índice for fora do padrão mínimo seu consumo será em vão, uma vez que não surtirá nenhum efeito e se for acima poderá acarretar fluorose dentária (PANIZZI; PERES, 2008).

O heterocontrole ainda é um desafio aos municípios, seja pelo custo ou devido ao desconhecimento das consequências.

A situação da qualidade de vida da sociedade brasileira nas últimas décadas melhorou consideravelmente quando o assunto é saúde, e dentro dessa realidade o sistema de abastecimento público exerceu um papel fundamental, logo, o uso do flúor também tem seu lugar de destaque permitindo a prevenção de cárie dentária, logo a utilização deste

produto além de ser mantida deve ser também monitorada.

Constatam-se, no momento, vários estudos sobre a adição do flúor na água de abastecimento. É muito importante esta discussão, pois há vários profissionais da saúde envolvidos trazendo dúvidas, questionamentos, e esta atuação trará a sociedade que ingere a água conhecimentos do porque o flúor é adicionado à água, informações estas que antes não eram tão compreensíveis.

De acordo com o Comitê Técnico-Científico de Assessoramento à Área Técnica de Saúde Bucal, "não fluoretar ou interromper sua continuidade deve ser considerada uma atitude juridicamente insustentável e socialmente injusta". Em suma, é preciso compreender que manter a fluoretação da água de abastecimento é o que melhor se pode fazer para que se tenha um controle parcial da cárie.

#### **IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

São muitos os benefícios da fluoretação da água em abastecimento público, dentre estes é importante citar o combate ao aumento da cárie, sendo seu uso necessário desde que não provoque a fluorose dentária.(CURY, 1989).

É fato comprovado que seu uso auxilia na eliminação das bactérias causadoras da placa bacteriana, prevenindo o aparecimento de cáries, proporcionando uma boa higiene bucal, porém, é preciso certas normatizações objetivando a qualidade e o controle do uso de

flúor para que não haja possíveis inconformidades, defeitos, ou situações indesejáveis no que diz respeito a sua utilização, já que o uso em excesso pode causar o que se chama de fluorose dentária.

Necessário se faz que em todos os sistemas de abastecimento de água pública se estabeleça uma concentração tal de flúor nas águas que seja capaz de produzir o máximo benefício de prevenção de cáries e o mínimo tolerável de fluorose dentária nas populações expostas, principalmente pelo fato de que qualquer fluoreto absorvido pode causar fluorose dental independente se é água fluoretada, dentifrício fluoreto ou alimentos, portanto, água com flúor elevado pode causar fluorose.

Mesmo com a existência de Leis, Decretos e Portaria concernentes ao assunto, os órgãos de fiscalização devem ficar em alerta e quando preciso buscar alternativas que sejam capazes de solucionar possíveis problemas oriundos do excesso ou da inexistência de flúor na água através da exigência de manutenção e monitoramento do flúor nas águas, determinando também os diferentes meios em que o fluoreto de sódio pode ser aplicado na cavidade bucal visando diminuir os danos que podem ocorrer se forem utilizados de maneira inadequada.

Apesar desse avanço, que contribuiu muito para aumentar a poluição beneficiada por esta medida de proteção em adicionar flúor na água de abastecimento publico, os resultados demonstram, ainda, um percentual

elevado de falta de informações e interações entre a empresa prestadora da distribuição da água e do órgão que inclui as informações nos dados do SISAGUA. Os teores de fluoretos adicionados à água têm que ser o preconizado pela legislação, por ocorrência natural, fato que agrega risco de agravo à saúde da população.

Até o presente momento a fluoretação da água distribuída à população, desde que executada corretamente, continua sendo uma das formas economicamente viável, de maior abrangência e eficácia em saúde pública para diminuição da incidência e da severidade da doença cárie dentária. Portanto, é necessária a continuação desse processo de mobilização dos todos os atores envolvidos, para que sejam mantidos os teores adequados de fluoreto sem interrupções para que se alcance esse efetivo benefício. Sendo assim, acreditamos que a estratégia de fluoretação da água de abastecimento deve ser reforçada como uma das políticas públicas mais apropriadas para a promoção de saúde bucal. Portanto, para melhorar a capacidade de vigilância do Estado e dos municípios e atingir os benefícios esperados à população torna-se necessário investimento como, por exemplo, implementação de ferramentas eletrônicas que facilitem o acesso às informações e sua disponibilização, preferentemente em tempo real, para apoio às ações de vigilância e em saúde pública; realizar ações de vigilância sobre os altos teores de fluoreto, em função da

possibilidade de dano à saúde da população, principalmente no que diz respeito à fluorose dental; articular ações junto a Companhia de Abastecimento; fazer parcerias com órgãos privados para ajudar na coleta para fins de estudos das coletas; conscientizar os gestores e técnicos dos municípios sobre a importância das análises periódicas da água distribuída à população; Capacitar pessoas para uma contínua vigilância do teor de fluoreto, de acordo com o parâmetro legalmente instituído no Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano – VIGIAGUA.

#### IV. REFERÊNCIAS

AMARAL, R. C.; WADA, R. S.; SOUSA, M. L. R. **Concentração de fluoreto nas águas de abastecimento público relacionada à temperatura em Piracicaba – SP.** RFO, v. 12, n. 3, p. 24-28, set/dez, 2007.

CARVALHO, R. B. *et al.* **Influência de diferentes concentrações de flúor na água em indicadores epidemiológicos de saúde/doença bucal.** Ciência e Saúde Coletiva, v. 16, n.8, p.3509-3518, ago.2011.

CATANI, D. B. *et al.* **Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.41, n.5, p. 732-739, out. 2007.

CURY, J. A. **Uso do flúor.** *In:* Baratieri LN *et al.* **Dentística – Procedimentos preventivos e restauradores.** 1. ed. Rio de Janeiro: Quintessence, 1989. p. 43.

CURY, J. A. **Avaliação do Programa de Fluoretação do Sal no Brasil – Relatório Técnico.** Coordenação de Saúde Bucal, Ministério da Saúde, Brasil, agosto, 1991.

CHAVES; FRANKEL; MELLO, C.  
**Fluoretação de águas de abastecimento público para prevenção parcial da cárie dentária.** Revista APCD, v. 7, n. 2, p. 27-33, 1953.

CHEDID, S. J. & CURY, J. A. **Avaliação do uso de dentifrício fluoretado por crianças e a percepção dos pais com relação ao grau de fluorose dental.** *Anais da SBPqO*, 16:29. Disponível em:  
<http://clubedecienciasrui.blogspot.com.br/2012/04/maleficios-do-chiclete.html> acesso em 29/11/2015.

FRASÃO, P.; PERES, M.A.; CURY, J.A.  
**Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto.** Revista de Saúde Pública, v. 45, n.5, São Paulo, out. 2011.

FUNASA- **Fundação Nacional de Saúde,** Brasília, 2012.

Ministério da Saúde. Portaria nº 635-BsB. **Aprovam as normas e padrões sobre a fluoretação da água, tendo em vista a lei nº 6.050/74.** Diário Oficial da União 1975; 26 dez.

MURRAY, J. J. **O uso correto de fluoretos na Saúde Pública.** OMS. São Paulo: Santos, 1992. 132 p.

Ministério da Saúde. Portaria nº36/MS/GM, de 19 de janeiro de 1990. **Aprova as normas e o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano.** Brasília. Brasília: Ministério da Saúde, 1990.

Ministério da Saúde. Portaria no 1.469, de 29 dezembro de 2000. **Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.** Brasília: Ministério da Saúde.

NARVAI, P. C. **Odontologia e saúde bucal coletiva.** São Paulo: Hucitec, 1994. 114 p.

OLIVEIRA, C. M. B.; ASSIS D. F.; FERREIRA, E. F. **Avaliação da fluoretação da água de abastecimento público de Belo**

**Horizonte, MG, após 18 anos.** Revista do Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais 1995.

PANIZZI, M.; PERES. M. A. **Dez anos de heterocontrole de águas em Chapecó, Santa Catarina, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.24, n.9, p. 2021- 2031, set, 2008.

PEIXOTO, D. F. *et al.* **Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público no município de Jaguarabiraba, Ceará, Brasil.** Revista Brasileira de Promoção de Saúde, v. 25, n. 3, p.271-277, jul/set. 2012.

PINTO, V. G. **Saúde bucal: odontologia social e preventiva.** 3. ed. São Paulo: Santos, 1992. cap 13. p. 275-319.

Rede CEDROS - **Rede para Cooperação em Estudos e Desenvolvimento de Recursos Odontológicos para o Setor Saúde.** Rede CEDROS, 1992. (Série Cadernos de Saúde Bucal 2).

RAMIRES, I. *et al.* **Heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público em Bauru, São Paulo, Brasil.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 40, n. 5, p.883-889, fev, 2006.

RAMIRES, I.; BUZALAF, M. A. R. **A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária- Cinquenta anos no Brasil.** Ciência e Saúde Coletiva. v.2, n. 4, p.1057-1065, jul/ago.2007.

SILVA, J. S. *et al.* **Heterocontrole da fluoretação das águas em três cidades no Piauí, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.23, n.5, p.1083-1088, mai, 2007.

SCHNEIDER FILHO, D.A *et al.* **Fluoretação da água. Como fazer a vigilância sanitária?** Rio de Janeiro: Rede CEDROS, 1992. (Série Cadernos de Saúde Bucal 2).

SOUZA, E. C. F. **A emergência do saber e práticas preventivas na odontologia: O caso do Rio Grande do Norte.** Dissertação (Mestrado em Odontologia Social).

Departamento de Odontologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1990, 277 p.

THYSTRUP, A.; FEJERSKOV, O.  
**Cariologia Clínica.** 2. ed. São Paulo: Santos, 1995. cap. 12. p. 259-81.

RUSSELL, J. B. **Química geral.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1