



DOCUMENTO RECUPERADO

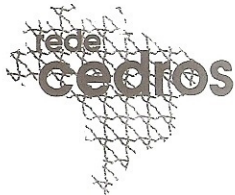


Centro Colaborador do Ministério da
Saúde em Vigilância da Saúde Bucal
CECOL/USP

ACERVO DIGITAL

Fluoretação da água

Como fazer a
vigilância sanitária ?



Cadernos de Saúde Bucal **2**

Fluoretação da água

Como fazer a vigilância sanitária ?

GT Métodos de Massa/Fluoretação da Água
Rede CEDROS · 1992

DOCUMENTO RECUPERADO



**Centro Colaborador do Ministério da
Saúde em Vigilância da Saúde Bucal
CECOL/USP**

ACERVO DIGITAL

Texto	Douglas A.Schneider Filho Izildinha Thomaz Prado Paulo Capel Narvai Sílvia Roberto Barbosa
Coordenação geral	Thomaz K. Chianca
Assistente de coordenação	Cláudia Tavares
Ilustrações, capa	Claudius Ceccon
Diagramação	Cristiana Lacerda Cláudia Ceccon
Editoração eletrônica	Cristiana Lacerda
Revisão	Regina Protásio Eduardo V. Vale Filho
Digitação	Marília Areal Nogueira CPD - COPIPED - FO/UFRJ
Patrocínio	Fundação W. K. KELLOGG
Copyright	Rede CEDROS Caixa Postal 68026 · CEP 21941-590 Rio de Janeiro · RJ · Brasil Tel: (021) 290 1498 · Fax: (021) 290 8148



Apresentação

A Rede CEDROS tem o prazer de apresentar sua segunda publicação. Esta faz parte de uma série de publicações direcionadas a contribuir para a solução dos principais problemas relacionados à saúde bucal da população brasileira.

O presente trabalho trata de uma medida de massa para prevenção da doença mais prevalente em nossa população, a cárie dentária. É amplamente reconhecida, em todo mundo, a eficácia da fluoretação das águas de abastecimento público na prevenção da cárie, bem como, que o pleno alcance deste benefício à população está relacionado diretamente a sua continuidade.

O principal objetivo deste manual é o de oferecer subsídios conceituais e metodológicos aos municípios que utilizam a fluoretação da água, para estruturação de sistemas de vigilância sanitária, que garantam o monitoramento da medida.

O texto é produto do **Grupo de Trabalho de Métodos de Massa de Prevenção/Fluoretação da Água da Rede CEDROS**, tendo como referência básica a bem sucedida experiência da Prefeitura de São Paulo.

A Rede CEDROS agradece, especialmente, a todos os profissionais envolvidos na elaboração deste trabalho, à Coordenação de Programas Integrados de Pesquisa e Desenvolvimento da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por proporcionar a infraestrutura para funcionamento do secretariado executivo da Rede e à Fundação Kellogg, pelo apoio financeiro.

Roberto B. C. Vianna
Coordenador
Rede CEDROS

Mário M. Chaves
Consultor
Rede CEDROS

Thomaz K. Chianca
Secretário Executivo
Rede CEDROS

Índice

1. Introdução	7
2. Considerações Iniciais	7
3. Vigilância à Saúde e Fluoretação de Águas, no Contexto do Sistema Único de Saúde	10
4. Sistemas de Vigilância da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público	11
5. Objetivos de um Sistema de Vigilância Sanitária da Fluoretação de Águas	12
6. Metodologia Básica para Implantação e Operação de um Sistema de Vigilância da Fluoretação	12
6.1. Coleta de informações	12
6.2. Identificação de pontos de coleta de amostras	13
6.3. Frequência de coletas	13
6.4. Coleta e preservação de amostras	13
6.5. Análise das amostras	14
6.5.1. Os métodos de análise das amostras	14
6.5.2. Método eletrométrico - Princípio e metodologia	15
A) Aparelhagens e vidrarias	15
B) Reagentes	15
C) Procedimento	15
6.5.3. Método SPADNS	16
6.5.4. Método visual da alizarina	18
6.6. Análise dos resultados	19
7. Divulgação dos Dados	20
8. Bibliografia Consultada	20
Anexo I	22
Anexo II	23

1. Introdução

A magnitude do problema da cárie dental no Brasil demanda, sem dúvida, ampla utilização de medidas preventivas de alcance coletivo, dentre as quais a fluoretação de águas ocupa espaço privilegiado. Embora essa medida tenha sido introduzida no país há quase quatro décadas, e a legislação federal que disciplina sua implantação seja datada de 1974/75, apenas 40% dos brasileiros recebem água fluoretada, segundo dados do Ministério da Saúde.

O processo de fluoretação em diversas localidades "oficialmente fluoretadas" vem sendo, entretanto, marcado por descontinuidade ou interrupções, situações nas quais ocorre evidente prejuízo à saúde bucal da população.

Tais episódios, ao lado do pequeno investimento em estudos epidemiológicos que acompanham o impacto da medida sobre a incidência de cáries, denunciam a precariedade dos mecanismos de controle sobre essa medida no país.

Este manual, produzida pela REDE CEDROS, tem como objetivo subsidiar a implantação de sistemas de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público em municípios brasileiros.

Sistemas com essa característica constituem uma nova etapa na história da fluoretação, aquela em que o poder público, sobretudo o de nível municipal, passa a controlar a medida no âmbito do seu território, proporcionando o acesso da população e de suas organizações representativas às informações sobre os teores de flúor efetivamente presentes nas águas. São, portanto, mecanismos fundamentais para a

garantia dos benefícios às populações já atingidas pela medida, podendo ainda contribuir para a extensão desse direito a todos os brasileiros. Exemplo dessa situação é o Estado do Rio Grande do Sul, onde estudos desenvolvidos pela Universidade Federal, sobre as condições da fluoretação, apontaram descontinuidade e falta de regularidade nos teores de flúor presentes nas águas de abastecimento. A partir desses estudos foram desencadeadas ações que contribuíram significativamente para a melhoria da qualidade do processo naquele Estado da Federação.

A Prefeitura do Município de São Paulo, por sua vez, implantou no ano de 1990 o I Sistema de Vigilância em nível municipal, cujo desenvolvimento durante três anos foi tomado como base para a elaboração desse manual.

Ele se dirige ainda, além das Prefeituras Municipais, às Universidades, aos técnicos da área da saúde coletiva, às entidades odontológicas, e a todos os que se preocupam com a questão da saúde bucal no Brasil.

2. Considerações Iniciais

A cárie dentária é um importante problema de saúde no Brasil. O estudo realizado pelo Ministério da Saúde mostrou que, em 1985/1986, as crianças de 12 anos já apresentavam, em média, 6,7 dentes atacados pela cárie, mais que o dobro da meta definida pela Organização Mundial da Saúde e pela Federação Dentária Internacional, tendo em vista a situação a

A magnitude do problema da cárie dental no Brasil demanda, sem dúvida, ampla utilização de medidas preventivas de alcance coletivo, dentre as quais a fluoretação de águas ocupa espaço privilegiado.

ser atingida pelos países até o ano 2.000, qual seja o de até três dentes atacados naquela faixa etária. O mesmo estudo mostrou que, aos 18 anos, apenas 32% dos brasileiros possuíam todos os dentes (Meta OMS/FDI = 85%), sendo que aos 60 anos, três em cada quatro brasileiros estavam completamente desdentados.



Essa dimensão que o problema cárie assume no Brasil é determinada pelas condições de existência da maioria da população, as quais dificultam ou impedem seu acesso à alimentação adequada, a informações sobre saúde, e até mesmo a produtos básicos de limpeza bucal. A maioria

tem ainda seu acesso a serviços de assistência odontológica restrito à consultas eventuais para resolução de problemas de urgência, estando à margem de cuidados sistemáticos que enfatizam medidas preventivas e a educação em saúde.

Tal situação expressa uma realidade de convívio da maioria da população com sofrimento de origem dental e mutilações. Dentre suas decorrências, observam-se deficiências fonética, mastigatória e digestiva, além de comprometimento estético com implicações psicológica-afetivas importantes.

Todavia, se os condicionantes desse processo se localizam nas características do desenvolvimento do país, seu enfrentamento exige que o poder público lance mão dos diversos recursos disponíveis, ganhando especial destaque aqueles relacionados ao uso do flúor.

O flúor é um elemento amplamente recomendado para prevenção da cárie dental. Sua eficácia tem justificado seu uso sob diversas formas por cirurgiões dentistas e em programas de saúde pública. O flúor está presente em dentifrícios, em soluções para bochechos, em géis utilizados topicamente, em diversos materiais de uso odontológico e também em águas de abastecimento público.

A fluoretação de águas é considerada a forma de aplicação do flúor de maior importância em saúde pública, por produzir os melhores resultados, reduzindo, em média, em 60% a incidência de cáries (34% para molares inferiores e até 100% para caninos e incisivos laterais inferiores), a baixo custo relativo e sem qualquer tipo de discriminação entre os beneficiados pela medida.

A história do processo de fluoretação de águas no Brasil tem como marco fundamental o ano de 1953, quando foi fluoretado o sistema de águas de Baixo Guandú, no Espírito Santo. Inaugurava-se assim a era da fluoretação no Brasil. A partir daí diversos estados e municípios brasileiros passaram a discutir a implantação da medida, muitos deles traduzindo essa intenção em legislação específica.

Em 24 de maio de 1974, o Congresso Nacional aprovou a Lei 6.050, sancionada posteriormente pelo Presidente da República, determinando que "os projetos destinados à construção ou ampliação de sistemas públicos de abastecimento de água, onde haja estação de tratamento, devem incluir previsões e planos relativos à fluoretação de água". O Decreto 76.872, da Presidência da República, regulamentou a lei 6.050 em 22 de dezembro de 1975. As normas e padrões para a fluoretação, a

serem observadas em todo o território nacional foram estabelecidas pela Portaria Ministerial 635/Bsb, de 26 de dezembro de 1975.

Se, por um lado, essa legislação teve importância fundamental na incorporação dessa medida às políticas de saúde no plano coletivo, elas não vêm sendo suficientes, por outro lado, para, por si só, garantir a extensão do benefício a todos os brasileiros. Segundo o Ministério da Saúde, aproximadamente 60 milhões de pessoas recebem água fluoretada no país, cifra que corresponde a pouco mais de 40% da população. Esse dado, no entanto, vem sendo frequentemente questionado por técnicos da área da saúde, os quais referem a existência de problemas sérios quanto à interrupções e falta de regularidade nos teores de flúor em várias localidades cujas populações estão oficialmente cobertas pela medida.

Ainda que, desde 1987, o Ministério da Saúde venha estimulando e apoiando a criação de Grupos de Controle da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público (GECOF) no âmbito dos estados brasileiros, não têm sido divulgados relatórios periódicos sobre a situação da fluoretação no Brasil. Ou eles existem e não vêm tendo a necessária divulgação, ou a falta de informações sobre tão importante medida revela descontrole do poder público sobre ela. Ambas as situações são indesejáveis.

Também no que se refere aos aspectos epidemiológicos, são raros os municípios que se dedicam a acompanhar, periodicamente, o impacto da fluoretação sobre a incidência da cárie dentária após implantada a fluoretação. É importante ressaltar que, nos locais onde a fluoretação foi implantada e

houve rigor na manutenção dos teores e na continuidade do processo sem interrupções, estudos epidemiológicos confirmaram as médias internacionalmente encontradas no que se refere à redução da incidência da patologia, reafirmando sua importância no contexto da saúde coletiva.

Outro problema importante relacionado com a fluoretação, diz respeito à qualidade da divulgação que a ela tem sido dada, inclusive nos meios de comunicação. Esses frequentemente cedem espaço a detratores da medida, em geral apoiados em estudos de escassa base científica, com metodologias inconsistentes e nenhuma isenção. Esse espaço tem sido inclusive desproporcional àquele dedicado, por exemplo, à divulgação da sua importância para a redução da incidência da cárie em municípios brasileiros, ou à denúncias quanto ao não cumprimento da já referida legislação sobre a fluoretação. Essa situação faz com que a fluoretação seja tratada com forte conteúdo emocional e baixo grau de informação, deixando a população à mercê do comportamento dos governos e das suas empresas de abastecimento de água.

Essas considerações iniciais objetivam situar a problemática da fluoretação num outro patamar: hoje, os processos de fluoretação não se esgotam na decisão de fluoretar uma ETA ou na implantação de sistemas com essa finalidade. Envolvem, na verdade, um amplo campo de atuação, tanto na área da vigilância à saúde quanto na área do controle social de serviços que, sendo públicos ou privados, tenham impacto sobre os níveis de saúde das populações.

O flúor é um elemento amplamente recomendado para prevenção da cárie dental. Sua eficácia tem justificado seu uso sob diversas formas por cirurgiões dentistas e em programas de saúde pública.

3. Vigilância a Saúde e Fluoretação de Águas, no Contexto do Sistema Único de Saúde

Com os avanços advindos do processo de Reforma Sanitária, ainda que este apresente diversas contradições, os municípios brasileiros viram crescer, nos últimos anos, suas responsabilidades no desenvolvimento de ações de promoção da saúde de suas populações. Essa atuação não deve, no entanto, ser compreendida como restrita aos aspectos relativos à assistência indivi-

dual à saúde-doença das pessoas. Esta, sem dúvida importante e imprescindível frente à dimensão dos problemas encontrados na maior parte das cidades brasileiras, é evidentemente insuficiente para atingir aquele objetivo. Ações no campo coletivo, quer sejam aquelas atinentes ao próprio setor da saúde ou aquelas implementadas fora dele, devem ser estruturadas no

contexto de seus modelos de atenção à saúde, extrapolando, portanto as ações mais específicas e inserindo-se no campo das políticas sociais de cada município.

As vigilâncias à saúde devem ocupar, assim, lugar fundamental nas políticas públicas das localidades que decidem, efetivamente, melhorar as condições de vida e saúde de suas populações. Incluem, por exemplo, medidas ou atividades como a vigilância de ambientes de trabalho, de alimentos ou de medicamentos, assim como o acompanhamento epidemiológico de trabalhadores de determinados setores

da produção submetidos a fatores de risco à saúde. A implantação dessas ações pelos municípios possui um importante componente de defesa da qualidade de vida e da cidadania, na medida em que permite expor à sociedade informações sobre as condições dos alimentos e medicamentos comercializados no local ou sobre os riscos de adoecer e morrer dos diversos grupos sociais. Isto amplia as possibilidades de atuação, tanto do poder público quanto das organizações e entidades da sociedade civil, sobre os fatores determinantes dos problemas de saúde em cada território concreto.

É nesse contexto, que se inserem as ações referentes à vigilância da fluoretação de águas de abastecimento público.

Embora não seja objeto desse manual, ainda no campo da vigilância à saúde, é fundamental reafirmarmos a importância do acompanhamento epidemiológico da cárie e da fluorose dentária, preferencialmente desde o momento imediatamente anterior à implantação da medida em cada localidade. É importante também que tais estudos epidemiológicos contemplem aspectos sociais que permitam uma ampla compreensão do processo nos diferentes grupos populacionais. Sobre esses estudos, a Organização Mundial da Saúde publicou manual específico contendo recomendações básicas para a realização de levantamentos epidemiológicos em saúde bucal, assim como idades-índice para comparações, tanto em diferentes momentos no mesmo local quanto comparações que podem até alcançar escala mundial. Esse documento é de grande importância, podendo ser o ponto de partida para projetos na área, de modo a propiciar condições para a realização periódica dessas pesquisas.

As vigilâncias à saúde devem ocupar, assim, lugar fundamental nas políticas públicas das localidades que decidem, efetivamente, melhorar as condições de vida e saúde de suas populações.

4. Sistemas de Vigilância da Fluoretação de Águas de Abastecimento Público

É fundamental que se diferencie, desde já, as noções de **vigilância** e de **controle operacional**. Este se refere aos mecanismos de controle sobre o processo de fluoretação na(s) ETA, sendo executado pela empresa de saneamento, no sentido de prevenir ou corrigir eventuais problemas na operação do sistema. Para tanto, esse controle deve incluir várias mensurações diárias, com o estabelecimento de médias máximas e mínimas em cada dia, permitindo avaliação constante do processo em cada ETA.

Os sistemas de vigilância, por outro lado, objetos deste manual, são aqueles montados por instituições públicas ou entidades privadas, distintas da empresa responsável pela fluoretação, cujo objetivo é acompanhar a execução da medida a partir dos seus efeitos na água oferecida ao consumidor em diferentes localidades, através do exame de amostras coletadas em torneiras, ou seja, na ponta da rede de abastecimento. Os resultados dessas medições sistemáticas, ao longo do tempo permitem avaliações mais globais do processo, orientando o relacionamento interinstitucional, com participação dos setores interessados, no sentido da resolução de problemas detectados. Sistemas desse tipo podem ser desenvolvidos por instituições de pesquisa, universidades, entidades de classe ou mesmo por cidadãos preocupados com a questão, sem que isto implique substituição das atribuições do Poder Público Municipal em zelar pela saúde dos municípios. Neste sentido cada cidadão, ou pelo menos suas entidades representativas, deve conhecer os

teores de flúor presentes em suas águas de abastecimento.

Os sistemas de vigilância, que pelas suas características diferenciam-se de pesquisas de tipo transversal, as quais abrangem apenas momentos específicos, revestem-se, assim, de importância nos campos jurídico, técnico e político.

No **campo jurídico**, porque referem-se ao controle de medida regulamentada por legislação federal, assim como por leis análogas em muitos estados e municípios. Constatado seu não cumprimento, estará, portanto, sujeito à medidas judiciais.

No **campo técnico**, essa importância decorre do potencial de redução da incidência da cárie, quando observados os requisitos de regularidade nos teores e continuidade da medida, particularmente em função das pesquisas que hoje apontam a principalidade da ação tóxica do flúor, inclusive quando ingerido, reforçando a importância da sua presença cotidiana na água bebida pela população.

No **campo político**, os sistemas de vigilância contribuem para a identificação de concepções e práticas no que se refere à fluoretação como medida prioritária ou não, desvendando compromissos maiores ou menores com a saúde da população. Nos casos de interrupção do processo, por exemplo, caracteriza-se o desperdício dos recursos investidos na



implantação. Têm também especial importância como contribuição para o controle social da fluoretação, na medida em que permitem ampla divulgação da situação à sociedade e às suas organizações.

Vale acrescentar, ainda, que sistemas análogos podem ser implantados em localidades que apresentam flúor natural em suas águas, executando vigilância sobre esses teores e sobre medidas que visem assegurar níveis adequados ao benefício, sem riscos à saúde da população.

5. Objetivos de um Sistema de Vigilância Sanitária da Fluoretação de Águas

A estruturação de um sistema de vigilância dos teores de flúor presentes nas águas de abastecimento público, numa determinada localidade, tem como objetivos:



a) Possibilitar o acompanhamento sistemático dos teores de flúor presentes nas águas, de modo a observar se o processo de fluoretação está ocorrendo; o que preconiza o método, ou seja, se de modo contínuo e nos níveis adequados;

b) Subsidiar o estabelecimento de relações institucionais com as empresas responsáveis pela adição de flúor visando a resolução de falhas e problemas encontrados;

c) Subsidiar a avaliação do impacto epidemiológico da medida, quanto à

redução da incidência da cárie, assim como quanto à prevenir efeitos decorrentes de eventuais teores elevados contínuos de flúor nas águas:

d) Propiciar ao Sistema Único de Saúde, informações sobre a situação da fluoretação e suas conseqüências sobre a saúde da população, contribuindo para o controle social da medida na localidade.

6. Metodologia Básica para Implantação e Operação de um Sistema de Vigilância da Fluoretação

6.1. Coleta de informações

Para iniciar o planejamento de um sistema de vigilância de fluoretação de águas num determinado município, a instituição deverá, primeiramente, reunir informações sobre a medida na localidade. Dentre essas informações podemos incluir:

a) Existência e conteúdo de regulamentação sobre a fluoretação a nível estadual e/ou municipal;

b) Teor adequado de flúor na localidade, em função da média das temperaturas máximas anuais;

c) Existência ou não de flúor natural nas águas da localidade e seu teor;

d) Teor de flúor a ser agregado às águas de abastecimento, tendo em vista atingir o teor ótimo para o máximo benefício, sem riscos à saúde;

e) Situação da rede de abastecimento da localidade, incluindo o número de fontes,

estações de tratamento, áreas de abrangência e cobertura populacional;

f) Data de início da fluoretação, composto de flúor utilizado e possíveis períodos de interrupções do processo;

g) Existência ou não de dados gerados por sistemas de controle operacional das empresas de águas que servem à localidade.

Estes dados deverão ser buscados na legislação estadual e municipal, na companhia de águas, em eventuais pesquisas anteriores, entre outras, devendo compor, conjuntamente com informações epidemiológicas sobre a situação da cárie, um banco de dados para o planejamento do sistema. Muitos dos que se lançarem à tarefa de organizar esses sistemas de vigilância, no entanto, poderão se defrontar com informações incertas ou mesmo com a inexistência delas. Isto não deve desanimar ninguém, pois na maioria das vezes é exatamente o que será encontrado. Frente ao exposto nas considerações iniciais, estas dificuldades são características da fluoretação no país e são um motivo a mais a instigar os interessados na questão. Assim, em muitos casos, o trabalho pode e deve ser iniciado, ainda que não se disponha de qualquer informação prévia.

6.2. Identificação de pontos de coleta de amostras

O sistema deverá se desenvolver, tendo em vista estudar a situação da fluoretação em toda a área coberta pela medida na localidade, o que remete à necessidade de definição de pontos de coleta que possibilitem o cumprimento desse requisito.

Sistemas de vigilância já em funcionamento vêm optando por definir

Unidades de Saúde como locais de coleta, tendo em vista a articulação do sistema de vigilância com as ações de saúde. Em cada localidade, no entanto, faz-se necessário um estudo prévio quanto à existência de uma ou mais fontes de água ou ETAs, assim como o estudo dos mapas de distribuição de água de cada uma delas.

Esse estudo de situação definirá a necessidade ou não de coletas em todas as Unidades de Saúde, ou mesmo a necessidade de adoção de outros pontos para garantir a representatividade do sistema.

Dois aspectos a serem considerados igualmente são a divisão administrativa da cidade e as formas de organização das instâncias regionais do Sistema Único de Saúde. Estas podem motivar a definição de maior número de pontos de coleta, no sentido de propiciar informações que contribuam com processos de discussão localizados.

6.3. Frequência de coletas

Para que o sistema avalie efetivamente os teores de flúor presentes em cada ponto de coleta, ao longo de cada ano, são necessárias coletas mensais, em dias previamente sorteados para cada mês. Assim deverão ser feitas, no mínimo, 12 coletas anuais em cada um dos pontos do sistema de vigilância.

6.4. Coleta e preservação de amostras

Em cada local determinado para as coletas, é importante a definição de responsáveis

Para que o sistema avalie efetivamente os teores de flúor presentes em cada ponto de coleta, deverão ser feitas, no mínimo, 12 coletas anuais em cada um dos pontos do sistema de vigilância.

pela sua execução, incluindo a participação de profissionais de saúde no processo. As amostras devem ser colhidas e estocadas preferencialmente em frascos de polietileno, sendo inadequada a utilização de vidros.

Os procedimentos básicos de coleta de amostras de água devem ser obedecidos, incluindo o enxágue do frasco com uma porção da mesma água a ser coletada, identificação (local, dia, hora e responsável pela coleta), transporte e armazenamento adequados.

Cada município, ao decidir pela implantação de um sistema de vigilância sanitária da fluoretação, deverá avaliar a disponibilidade de recursos laboratoriais adequados ao projeto.

As amostras de água deverão ser encaminhadas ao órgão responsável pelo sistema de vigilância o mais rápido possível. Se a amostra não puder ser analisada nos dias imediatamente seguintes, lembramos que o flúor se mantém estável nas amostras de água de abastecimento público por, pelo menos, 150 dias após a coleta.

6.5. Análise das amostras

Cada município, ao decidir pela implantação de um sistema de vigilância sanitária da fluoretação, deverá avaliar a disponibilidade de recursos laboratoriais adequados ao projeto. Esses recursos deverão ser buscados no próprio município, junto às faculdades ou outras instituições. Associações regionais entre municípios, para a aquisição e operação conjunta dos equipamentos, são também perfeitamente compatíveis com a metodologia do sistema de vigilância, facilitando o acesso de pequenos municípios à tecnologia e aos recursos humanos necessários.

6.5.1. Os métodos de análise das amostras

Para a determinação dos teores de flúor em amostras de água, dispõe-se de vários métodos. Os mais utilizados são os colorimétricos e o eletrométrico.

Os métodos colorimétricos de alizarina e SPADNS baseiam-se na reação entre o zircônio e o flúor presente na água, causando um descoloramento do complexo de cor vermelha formado pela laca de zircônio com um corante orgânico. Quanto maior a concentração de flúor na água, menor será a intensidade da cor da solução devido ao consumo de zircônio pelo flúor. Estes métodos apresentam algumas desvantagens, pois são sujeitos a erros, devido à presença de íons interferentes na água, tais como o ferro, alumínio, silício, sulfato e fosfato, havendo necessidade de destilar a amostra antes da determinação, o que torna o ensaio demorado.

O método eletrométrico se baseia na medida direta dos íons de flúor livres com o uso de um eletrodo de íon seletivo de fluoreto em conjunção com um medidor de atividade iônica. Sistemas de vigilância dos teores de flúor nas águas de abastecimento público nas cidades de São Paulo e Santos vêm utilizando, desde sua implantação em 1990, o método eletrométrico. Este tem confirmado sua superioridade por ser mais rápido, preciso, e exato do que os métodos colorimétricos citados, atendendo às exigências necessárias à execução desses projetos. Neste manual iremos primeiramente apresentar o método eletrométrico, e em seguida, os colorimétricos de alizarina e Spands.



6.5.2. Método eletrométrico - Princípio e metodologia

O método usa um eletrodo de íon seletivo em conjunção com um medidor de atividade iônica. O eletrodo é calibrado com soluções de fluoreto de concentrações conhecidas. É importante que as soluções teste e padrão sejam de forças iônicas comparáveis, o que se obtém adicionando às soluções um tampão ajustador de força iônica com CDTA (ácido ciclo-hexano diamino tetra-cético), o qual irá promover reação de complexação dos íons interferentes, evitando a reação desses com íon fluoreto.

A) Aparelhagens e vidrarias:

- Potenciômetro com escala de pH ampliada ou medidor específico de íons, que possua multivoltímetro ou outra escala apropriada além de pH;
- Eletrodo de referência;
- Agitador magnético com barras magnéticas cobertas com teflon;
- Cronômetro;
- Becker de 100 ml;
- Pipetas volumétricas;

B) Reagentes

- Fluoreto de sódio anidro P.A.;
- Cloreto de sódio;
- C.D.T.A.;
- Ácido acético glacial P.A.;
- Hidróxido de sódio P.A.;

Solução Estoque de Flúor:

Dissolver 221,0 mg de fluoreto de sódio anidro P.A. (NaF) em água deionizada e diluir para 1000 ml.

1,00 ml = 100 Microgramas F-

Solução Padrão de Flúor:

Diluir 100 ml da solução estoque de flúor para 1000 ml com água deionizada.

1,00 ml = 10,0 Microgramas F-

Tampão de Ajuste da Força Iônica Total (TAFIT ou TISAB)

Colocar, aproximadamente, 500 ml de água deionizada em um becker de 1 litro, adicionar 57 ml de ácido acético glacial P.A., 58 g de NaCl P.A., e 4,0 g de CDTA. Agitar até dissolver. Colocar o becker em um banho de água fria, mantendo a temperatura constante, adicionar lentamente NaOH 6N (cerca de 125 ml) com agitação, monitorando o pH com o uso de um pHmetro até a faixa de 5,3 - 5,5. Transferir para balão volumétrico de 1 litro e completar com água deionizada.



C) Procedimento:

a) Calibração do instrumento

Para a calibração, seguir as instruções do fabricante.

b) Preparação dos padrões

Utilizar 5,0; 10,0; 20,0; e 50,0 ml de solução padrão, diluindo com água deionizada em balão volumétrico de 100 ml, obtendo-se as seguintes concentrações: 0,5; 1,0; 2,0; e 5,0 mg/l.

c) Tratamento dos padrões

Em um becker de 100 ml, adicionar, volumetricamente, quantidades iguais, (por exemplo 25 ml do padrão e da solução tampão) de tal forma que o volume total seja suficiente para manter os eletrodos imersos na solução.

d) Medida com eletrodo

Imergir os eletrodos em cada das soluções padrões e, sob agitação, medir em milivolts as diferenças de potencial desenvolvido. Fazer as leituras após a estabilização dos eletrodos, o que ocorre com a obtenção de leituras constantes. Fazer um gráfico em papel semilogarítmico com a concentração de flúor em mg F-1 no eixo logarítmico (ordenada) e a medida de potencial na abcissa.

Proceder a amostra exatamente como foi descrito para os padrões.

Medir a f.e.m. e, usando o gráfico de calibrações, determinar a concentração de íon fluoreto na amostra.

Quando usar um potenciômetro com escala de pH ampliada ou medidor de íon seletivo, recalibrar frequentemente o eletrodo.

Os medidores de íon seletivo dão a concentração de flúor diretamente, não havendo a necessidade do levantamento de gráficos. Para operá-los, siga as instruções do fabricante.

e) Checagem de erros

É recomendado que os resultados obtidos sejam submetidos à checagem intra e inter-laboratorial; ou seja, que uma parcela das amostras seja reexaminada pelo próprio analista e por um outro examinador (se possível, periodicamente, de um outro laboratório de referência) e seus resultados confrontados, a fim de eliminar discrepâncias e garantir a qualidade dos dados obtidos.

6.5.3. Método SPADNS

Equipamento

- a) Espectrofotômetro, que possa usar o comprimento de onda de 510 mμ e tenha uma passagem de luz de, pelo menos, 1 cm.
- b) Fotômetro de filtro com passagem de luz de, pelo menos, 1 cm equipado com filtro amarelo esverdeado, tendo transmissão máxima de 550 a 580 mμ.

Reagentes

- a) Solução padrão de fluoreto - deverá ser preparada na forma indicada no método eletrométrico.
- b) Solução SPADNS - dissolva 958 mg SPADNS, 2 - parasulfonfenilazo - 1,8 - dihidroxi - 3,6 - naftaleno dissulfonato de sódio, também chamado 4,5 - dihidroxi - 3 - parasulfonfenilazo - 2,7 naftaleno dissulfonato trissódico, em água destilada e dilua para 500 ml. Esta solução é estável indefinidamente, se protegida da luz solar direta.
- c) Reagente ácido de zirconila - dissolva 133 mg de cloreto de zircônio octahidratado, $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ em cerca de



25 ml de água destilada. Adicione 350 ml de HCL conc. e dilua para 500 ml com água destilada.

d) Reagentes ácido de zirconila - SPADNS - misture volumes iguais de soluções SPADNS e ácido de zirconila. Esta solução é estável por dois anos.

e) Solução de Referência - Adicione 10 ml da solução de SPADNS a 100 ml de água destilada. Dilua 7 ml de HCL concentrado para 10 ml com água destilada e adicione à solução SPADNS diluída. Esta solução é estável indefinidamente e será usada como ponto de referência para espectrofotômetro ou o fotômetro. Esta solução poderá ser substituída por um dos padrões de fluoreto.

f) Solução de arsenito de sódio - dissolva 5,0 g de NaAsO_2 e dilua para 1.000 ml com água destilada.

Procedimento

a) Preparação da curva padrão - prepare padrões de fluoretos na faixa de 0 a 1,40 mg/l diluindo quantidades apropriadas da solução padrão de fluoreto para 50 ml com água destilada. Pipete 5 ml do reagente ácido de zirconila e 5 ml do reagente SPADNS ou a 10 ml do reagente misto de zirconila ácida - SPADNS em cada padrão e misture bem. Ajuste o fotômetro ou o espectrofotômetro ao zero de absorção com a solução de referência e, imediatamente, faça a leitura da absorção de cada um dos padrões. Faça um gráfico da curva da concentração de fluoretos versus absorção. Prepare nova curva padrão sempre que novos reagentes tenham que ser preparados. Se não for usada solução de referência, calibre o espectrofotômetro ou o fotômetro para algum ponto da curva com um padrão de fluoreto.

b) Pré-tratamento da amostra - se a amostra contém cloro residual, remova-o pela adição de 1 gota (0,05 ml) da solução de arsenito de sódio para cada 0,1 mg de Cl e misture. Concentrações de arsenito de sódio de 1.300 mg/l produzem erros de 0,1 mg/l de F.

c) Desenvolvimento da cor - use a amostra de 50 ml ou uma alíquota diluída para 50 ml. Ajuste a temperatura para a mesma da curva padrão. Adicione 5 ml da solução SPADNS e 5 ml da solução ácida da zirconila ou 10 ml da solução mista de zirconila ácida - SPADNS. Misture bem e leia imediatamente a absorção, ajustando primeiro o fotômetro ou o espectrofotômetro ao ponto da referência. Se a absorção estiver fora da curva padrão, repita a operação, diluindo a amostra.

É recomendado que os resultados obtidos sejam submetidos à checagem intra e inter-laboratorial; ou seja, que uma parcela das amostras seja reexaminada pelo próprio analista e por um outro examinador (se possível, periodicamente, de um outro laboratório de referência)

Cálculos

$$\text{mg/l / F} = \frac{\text{A}}{\text{ml da amostra}} \times \frac{\text{B}}{\text{C}}$$

onde:

A = mg de fluoreto determinado fotometricamente

B/C é aplicado somente quando a amostra for diluída para um volume B e uma alíquota C for tomada para o desenvolvimento da cor.

6.5.4. Método visual da alizarina

Equipamento

- a) Série de tubos Nessler de 100 ml, ou
- b) Comparador visual de cor

Reagentes

- a) Solução de Fluoretos - deverá ser preparada como indicada para o método eletrométrico.

- b) Reagente Zircônio-Alizarina - dissolva 300 mg de cloreto de zircônio octahidratado, $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$, em 50 ml de água destilada e coloque em balão volumétrico de 1.000 ml. Dissolva 70 mg de 3 - alizarina-sulfato de sódio, também conhecida por vermelho de alizarina S, em 50 ml de água destilada e adicione ao frasco de



1.000 ml que já contém a solução de cloreto de zircônio. Deixe em repouso para clarear.

- c) Solução ácida - dilua 101 ml de HCl concentrado para, aproximadamente, 400 ml com água destilada. Dilua, cuidadosamente, 33,3 ml de H_2SO_4 concentrado para 400 ml com água destilada. Após esfriar, misture as duas soluções.
- d) Reagente ácido de Zircônio - Alizarina - adicione à solução ácida do item c, a de zircônio-alizarina contida no balão de 1.000 ml. Complete o volume com água destilada e misture. O reagente muda de cor, do vermelho ao amarelo, em

aproximadamente uma hora. Guardado e protegido da luz solar direta, é estável por seis meses.

- e) Solução de arsenito de sódio - deverá ser preparada do mesmo modo como indicado para o método SPADNS.

Procedimentos

- a) Pré-tratamento da amostra - se a amostra contém cloro residual, remova-o, adicionando 1 gota (0,05 ml) da solução de arsenito de sódio para cada 0,1 mg de Cl.

- b) Preparação dos Padrões - Prepare uma série de padrões diluindo volumes conhecidos da solução padrão de fluoreto de 10 ug para 100 ml nos tubos Nessler. Escolha a faixa de padrões de modo a atingir a concentração da amostra. Quanto menor o intervalo entre as concentrações dos padrões, maior a precisão da análise. Geralmente usa-se intervalos de 50 ug/l.

- c) Desenvolvimento da cor - encha um tubo Nessler de 100 ml com a amostra ou uma diluição desta, quando for necessário, e iguale a temperatura desta com a dos padrões. Adicione, a cada tubo, 5,00 ml do reagente ácido de zircônio-alizarina. Misture e compare as amostras com os padrões após uma hora de repouso.

Cálculos

$$\text{mg l} / F = \frac{A}{\text{ml da amostra}} \times \frac{B}{C}$$

onde:

A = mg de F determinada visualmente. A razão B/C é aplicada quando houver necessidade de diluir o volume C da amostra para o volume B final.

6.6. Análise dos resultados

Após a análise das amostras, os dados deverão ser enviados imediatamente ao órgão responsável pelo sistema, de modo a permitir o seu estudo e a elaboração de relatórios.

A classificação da informação deve seguir as normas estabelecidas pela Portaria do Ministério da Saúde 635/Bsb, de 26 de dezembro de 1975, pelo Decreto da Presidência da República 79.367 de 9 de março de 1977 e Portaria do Ministério da Saúde 56/Bsb, de março de 1977. Estas definem a utilização da fórmula de DEAN para o estabelecimento dos limites recomendados para a concentração do íon fluoreto em função da média anual das temperaturas máximas diárias:

$$C = \frac{22,2}{E}$$

onde:

$$E = 10,3 + 0,725 T$$

T = média de temperaturas máximas diárias observadas durante um período mínimo de um ano (recomenda-se cinco anos) em graus centígrados.

A aplicação dessa fórmula às temperaturas observadas no território brasileiro resulta nos teores apresentados na **tabela 1**.

Decorrem destes valores os critérios para a avaliação dos teores de flúor presentes nas amostras da **tabela 2**.



Tabela 1

Temperaturas	Teor Mínimo	Teor Máximo	Teor Ótimo
10,0 - 12,1	0,9	1,7	1,2
12,2 - 14,6	0,8	1,5	1,1
14,7 - 17,7	0,8	1,3	1,0
17,8 - 21,4	0,7	1,2	0,9
21,5 - 26,3	0,7	1,0	0,8
26,4 - 32,5	0,6	0,8	0,7

Tabela 2

Condição da amostra	Classificação
Ausência de fluoreto ou teor menor que 0,1	Ausente
Teor inferior ao mínimo recomendado	Abaixo
Teor situado na faixa recomendada.	Adequado
Teor além do máximo estabelecido	Acima

O critério a ser adotado para a avaliação anual de cada ponto de coleta (12 amostras analisadas) deve considerar a frequência

com que aparecem teores adequados ou não. Cabe assinalar que a situação IDEAL será aquela em que TODAS as amostras examinadas em TODOS os pontos forem classificadas como "ADEQUADAS".

O órgão responsável pelo sistema deverá enviar relatórios periódicos às instituições com responsabilidades sobre a fluoretação.

Considerando que certas oscilações podem ocorrer sem prejuízos importantes

ao benefício, os sistemas de vigilância de São Paulo e Santos têm aceitado que, em cada ponto do sistema, no máximo duas a doze amostras anuais sejam classificadas como "AUSENTE" ou "ABAIXO". Vale lembrar, ainda, que as amostras nas quais sejam observados os teores "ACIMA" do recomendado devem merecer atenção especial, face aos riscos de ocorrência de fluorose, se esta situação se mantiver continuamente.

7. Divulgação dos Dados

O órgão responsável pelo sistema deverá enviar relatórios periódicos às instituições com responsabilidades sobre a fluoretação. Entre elas incluem-se, certamente, o Ministério da Saúde, as Secretarias Estadual e Municipal da Saúde, a Companhia de Abastecimento de Água, o Grupo Estadual de Controle da Fluoretação e outros conforme a situação local. O objetivo dessa comunicação oficial é alertar sobre eventuais problemas e solicitar providências.

Relatórios e avaliações devem ser também amplamente divulgados para o Conselho Municipal de Saúde, comissões gestoras

das Unidades de Saúde e demais instâncias de gestão do Sistema de Saúde do Município, entidades de classe, universidades, órgãos de imprensa e outros. Eventos específicos para discussão da situação no Município devem ser promovidos, bem como deve ser introduzida a questão nas Conferências de Saúde. Situações especialmente graves devem, sem dúvida, merecer tratamento compatível, com divulgação imediata.

Tais providências devem ter sempre como referência a necessária ampliação e desenvolvimento da consciência sanitária da população, com vistas ao imprescindível controle social, não apenas sobre esta medida (a fluoretação das águas) mas sobre o conjunto das ações que, produzidas em diversos setores da sociedade, tenham impacto sobre os seus níveis de saúde.

8. Bibliografia Consultada

01. BASSET, J; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G.H.; MENDHAM, J.: **Análise Inorgânica Quantitativa**. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro, 1991.
02. BRASIL; Decreto Federal nº 76.872 de 22 de dezembro de 1975. Brasília, D.F.
03. BRASIL; Lei Federal nº 6050 de 24 de maio de 1974. Brasília, D.F.
04. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria 56 Bsb de 14 de março de 1976. Brasília, D.F.
05. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria 454 Bsb de 17 de setembro de 1975. Brasília, D.F.
06. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria 635 Bsb de 26 de dezembro de 1979. Brasília, D.F.

07. BRASIL, Ministério da Saúde. **Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal: Brasil, Zona Urbana**, 1986. Série C: Estudos e Projetos, 4. Brasília, 1988.

08. -----, **Falta de fluoretação da água prejudica crianças**. Tribuna do Norte. Natal, R.N., 21 de maio de 1988, p- 5.

09. PRADO, I.A.T.; BEEVILLIERI, C.M.; NARVAI, P.C.; SCHNEIDER, D.A.; MANFREDINI, M.A.: **Estabilidade do flúor em amostras de água**. R.G.O., 40 (3): maio/jun. 1992.

10. PIRES, F. et alli: **Sistema de vigilância dos teores de flúor agregado às águas de abastecimento público no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre - R.S., 1991. mimeo.

11. MAIER, F.J.: **Fluoración del agua potable**. Washington, OPS/OMS, 1971.

12. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Fluoruros y salud**. Ginebra, OMS, 1972.

13. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Levantamento Epidemiológico Básico de Saúde Bucal**. Livraria Editora Santos. 1991.

14. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Guias para la calidad de água potable**. Washington, OPS/OMS, 1987.

15. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Manual práctico de fluoretação de água potável**. Doc. HP/DH/31/P Washington, OPS/OMS, 1975.

16. SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde. **Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação/**

Assessoria de Saúde Bucal. "Sistema Municipal de vigilância sanitária da fluoretação de águas de abastecimento público". Relatórios 1990, 1991, 1992. mimeo.

17. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for examination of water and wastewater**. 17^o ed. Washington, MPH/AWWA/WPCF, 1989.

18. VASCONCELOS, M.C.C.: **Prevalência da cárie dentária em escolares de 7 a 12 anos de idade, na cidade de Araraquara/SP (Brasil)**, 1979. Rev. Saúde Pública, 16: 317-28, 1982.

19. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fluorine and fluorides**. Environmental health. Criteria 36. Geneva, WHO, 1984.



Anexo I

Lei nº 6.050 - de 24 de maio de 1974

Dispõe sobre a fluoretação da água em sistema de abastecimento quando existir estação de tratamento.

O Presidente da República

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Os projetos destinados à construção ou ampliação de sistemas públicos de abastecimento de água, onde haja estação de tratamento, devem incluir previsões e planos relativos à fluoretação da água, de acordo com os requisitos para os fins estabelecidos no regulamento desta Lei.

Parágrafo único. A regulamentação, de que se trata este artigo, disciplinará a aplicação de fluoretação, tendo em vista, entre outras condições específicas, o teor natural de flúor já existente e a necessária viabilidade econômico-financeira da medida.

Art. 2º - A captação de recursos para a aquisição do equipamento e dos produtos necessários à fluoretação poderá ser feita mediante financiamento concedido por estabelecimentos de crédito oficiais, de acordo com as exigências aplicáveis.

Art. 3º - Esta Lei entrará em vigor no prazo de 120 (cento e vinte) dias após a publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 24 de maio de 1974; 153º da Independência e 86º da República.

ERNESTO GEISEL

Paulo de Almeida Machado

Anexo II

Decreto nº 76.872 - de 22 de dezembro de 1975

Regulamenta a Lei no 6.050, de 24 de maio de 1974, que dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas públicos de abastecimento.

O Presidente da República, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição e tendo em visto o disposto na Lei no. 6.050, de 24 de maio de 1974, decreta:

Art. 1º - Os projetos destinados à construção ou à ampliação de sistemas públicos de abastecimento de água deverão conter estudos sobre a necessidade de fluoretação da água para consumo humano.

Parágrafo único - O disposto neste artigo se aplica inclusive aos sistemas que não possuam estação de tratamento nos quais deverão ser utilizados métodos e processos de fluoretação apropriados, observado o contido no Parágrafo 1º do artigo, 2º, deste Decreto.

Art. 2º - Fica o Ministério da Saúde nos termos da alínea b do ítem I do artigo 1º da Lei nº 6.229 de 17 de julho de 1975, autorizado a estabelecer normas e padrões para a fluoretação da água, a serem observados em todo o território nacional.

Parágrafo 1º - As normas a que se refere este artigo fixarão as condições de obrigatoriedade da fluoretação da água levando em consideração o teor natural de flúor já existente, a viabilidade técnica e econômica da medida e o respectivo quadro nosológico dental da população.

Parágrafo 2º - As normas e padrões a que se refere este artigo disporão sobre:

- a) concentração mínima recomendada e a máxima permitida de íon fluoreto a ser mantida na água dos sistemas públicos de abastecimento;
- b) métodos de análise e procedimentos para determinação da concentração de íon fluoreto nas águas de consumo público;
- c) tipo de equipamento e técnicas a serem utilizadas na fluoretação da água.

Parágrafo 3º - As normas e padrões de que trata este artigo serão aprovados por Portaria do Ministro de Estado da Saúde.

Art. 3º - Compete aos órgãos responsáveis pelos sistemas públicos de abastecimento de água dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e dos Territórios o projeto, instalação, operação e manutenção do sistema de fluoretação de que trata este regulamento.

Art. 4º - Compete às Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e dos Territórios examinar e aprovar os planos e estudos de fluoretação contidos nos projetos a que se refere o artigo 1º deste decreto, dentro de suas respectivas áreas de jurisdição.

Art. 5º - O Ministério de Saúde, em ação conjugada com as Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes exercerá a fiscalização do exato cumprimento das normas estabelecidas neste Decreto e nas demais complementares.

Art. 6º - Os dirigentes dos órgãos responsáveis pelos sistemas públicos de abastecimento de água ficarão sujeitos às

sanções administrativas cabíveis, de acordo com o regime jurídico a que estejam submetidos, pelo não cumprimento deste Decreto e de suas normas complementares.

Art. 7º - Os órgãos oficiais de crédito concederão facilidades para obtenção de financiamentos destinados à instalação dos sistemas de fluoretação da água.

Art. 8º - O Ministério da Saúde em colaboração com órgãos oficiais e outros reconhecidos pelo Poder Público promoverá as medidas necessárias à implementação do disposto neste Decreto, inclusive a capacitação de recursos humanos visando a melhorar as condições de saúde dental da população.

Art. 9º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 22 de dezembro de 1975; 154º da Independência e 87º da República.

ERNESTO GEISEL
Paulo de Almeida Machado
Maurício Rangel Reis



Os autores

Douglas A.Schneider Filho

Cirurgião-Dentista Sanitarista da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo

Izildinha Thomaz Prado

Química do Laboratório de Controle de Alimentos da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo

Paulo Capel Narvai

Cirurgião-Dentista Sanitarista do Departamento de Prática de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

Sílvio Roberto Barbosa

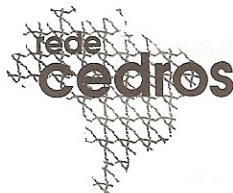
Engenheiro Químico do Laboratório de Controle de Alimentos da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo.

Publicações da Rede Cedros

Cadernos de Saúde Bucal 1: O que fazer nos municípios?

Cadernos de Saúde Bucal 2: Fluoretação da água - Como fazer a vigilância sanitária

Cadernos de Saúde Bucal 3: AIDS - Manual sobre manifestações bucais e controle de infecção



A **Rede CEDROS** - Rede para Cooperação em Estudos e Desenvolvimento de Recursos Odontológicos para o Setor Saúde - é uma rede formada por indivíduos em instituições, ou no exercício privado da Odontologia, com o objetivo comum de contribuir para a solução de problemas ligados à saúde bucal da população.

Neste sentido a Rede procura tornar-se um elo entre a profissão organizada - representada por seus conselhos, associações e sociedades -, os serviços e instituições acadêmicas dedicadas ao ensino e à pesquisa.

A Rede tem como núcleo básico para seu funcionamento, **Grupos de Trabalho (GTs)**, que estão organizados à partir de **Linhas de Trabalho (LTs)** específicas, relacionadas a cinco grandes áreas da Saúde Bucal: Epidemiologia; Prevenção; Tecnologias Curativo-restauradoras; Desenvolvimento de Recursos Humanos; e Desenvolvimento de Tecnologias de Planejamento e Gerência para os Sistemas Locais de Saúde e para o Sistema Único de Saúde.

Estas cinco áreas maiores compõem o **ideário da Rede**, que parte das necessidades da população com base epidemiológica para, através de etapas sucessivas de desenvolvimento de métodos preventivos, curativo-restauradores e de formação de recursos humanos, chegar ao componente odontológico do sistema de saúde, contribuindo na formulação de políticas para a saúde bucal.

Os GTs, em sua organização e desenvolvimento, recebem suporte das Coordenações Estaduais ou Regionais - **Nodos de Desenvolvimento da Rede** - e dos **Sistemas de Apoio** formado por pessoas ou grupos, que trabalham em áreas de interesse comum a todos os GTs, como Epidemiologia, Avaliação, Informação Bibliográfica e outras.

Como uma Rede holística e aberta, os mecanismos de entrada só demandam a apresentação, por parte do interessado, de um trabalho efetivo de pesquisa e desenvolvimento em uma das LTs da Rede.

O trabalho da Rede teve início no ano de 1990, a partir de apoio financeiro recebido da Fundação Kellogg.

Maiores informações sobre a **Rede CEDROS** podem ser obtidas através de seu Secretariado Executivo que está situado no Centro Colaborador da Organização Mundial de Saúde para Pesquisa e Promoção de Saúde Bucal, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Caixa Postal 68026, CEP: 21941-590, Rio de Janeiro. Tel:(021)290-1498 Fax:(021) 290-8148