

Estudo retrospectivo dos níveis de íons fluoreto na água de poços em um município da região do ABC

Irani Cristiane da SILVA¹, Rute Dal COL¹

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Santo André, Seção de Bromatologia e Química

O íon fluoreto é um mineral encontrado na crosta terrestre. Em águas pode ocorrer naturalmente ou proveniente do processo de fluoretação como forma de prevenção e controle da cárie dentária¹.

Muitos estabelecimentos que abastecem grande número de consumidores como shoppings, condomínios residenciais, hospitais já utilizam água de poços como Solução de Alternativa de Abastecimento (SAC) atraídos pelo custo e garantia de suprimento constante de água.

Para avaliar a potabilidade da água de abastecimento público, foi criado em 1992 o Programa Estadual de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Proágua), e com o crescente consumo de água de soluções alternativas foi necessária a inclusão deste tipo de sistema na Portaria nº 518/GM de 25 de março de 2004 – MS e consequente inclusão no Programa Estadual (PROÁGUA).

A legislação federal em vigor, Portaria nº 518/GM de 25 de março de 2004 do MS, estabelece a concentração máxima de 1,5mg/L de íons fluoreto para que a água seja consumida sem danos ao ser humano. Em caso de excesso na concentração de fluoreto na água, a mesma obriga a desfluoretação parcial², sendo o método de alumina ativada o mais utilizado no processo de retirada do flúor³. Considerando a temperatura máxima do ar no Estado de São Paulo na faixa de 16,4 a 33,9°C, a Resolução Estadual SS-250 de 15/08/95 estabelece dentro do padrão de potabilidade as águas que apresentarem concentração de fluoretos entre 0,6 e 0,8 mg/L⁴.

O presente estudo teve como objetivo a avaliação retrospectiva dos níveis de íons fluoreto em águas de dois poços desfluoretados pelo método de alumina ativada em um município da região do ABC.

Em atendimento ao Proágua, foram coletadas pela Visa municipal amostras de dois poços tubulares profundos constantemente desfluoretados, e enviadas ao laboratório no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008. O laboratório classificou os poços como I e II para manter o sigilo ético. A metodologia empregada seguiu os procedimentos descritos em Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos⁵ e o Standart Methods for Examination of Water and Wasterwater⁶.

Das 105 amostras analisadas, 23 (22%) encontravam-se com valores de fluoreto acima de 1,5 mg/L, portanto em desacordo com a Portaria 518/GM de 25 de março de 2004 do MS; 66 (63%) delas apresentaram valores acima de 0,8 mg/L de íons fluoreto, estando em desacordo com a Resolução SS-250 de 15/08/95.

Neste estudo foi comprovada, por meio de valores, apenas a presença de íons fluoreto, não sendo possível, por questões técnicas, identificar se o íon encontrado é de origem rochosa ou de contaminação por fertilizantes utilizados no passado. Vale ressaltar que o município avaliado desfluoreta as águas dos poços de maneira a atingir o limite estabelecido pela Portaria Federal.

Conclui-se que o processo de desfluoretação pelo método de alumina ativada foi mais eficiente no período de 2007 e 2008 por não conter íons fluoreto acima da legislação federal, porém apresentou oscilações consideráveis na concentração do íon. É necessário um constante monitoramento dos equipamentos e procedimentos envolvidos no processo de desfluoretação, para que a água destas soluções alternativas fornecidas para a população tenha qualidade similar a água de abastecimento público enquadrando-se na exigência da Resolução Estadual, que estabelece o intervalo entre 0,6 a 0,8 mg/L de fluoreto.

Tabela 1. Distribuição anual da concentração de Íons Fluoreto (mg/ L) nas amostras de água dos Poços I e II, no município do ABC, no período de 2004 a 2008

	Tipo de Poço									
	2004		2005		2006		2007		2008	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Íons Fluoreto (mg/L)	1,11	1,10	1,90	1,30	1,30	1,07	0,93	0,80	0,88	1,20
	2,47	2,75	1,76	1,44	1,60	0,60	0,92	0,80	0,80	1,27
	1,60	2,47	1,70	2,00	1,78	0,88	1,11	0,78	1,14	0,75
	2,25	0,31	2,20	0,80	0,77	0,72	1,12	0,60	0,61	1,25
	1,30	0,40	1,00	1,40	0,86	0,55	0,80	1,00	1,22	1,50
	1,30	0,51	0,98	0,70	1,20	0,60	0,47	1,12	0,77	0,96
	1,20	0,60	1,90	3,80	0,97	1,50	0,61	0,62	0,65	1,23
	1,23	2,65	0,71	0,35	0,65	-	0,80	1,00	1,17	-
	2,66	0,40	1,80	-	-	-	1,10	0,72	1,15	-
	1,60	0,30	0,68	-	-	-	0,60	-	1,28	-
	2,30	0,40	0,68	-	-	-	0,75	-	1,00	-
	2,80	0,70	0,68	-	-	-	1,34	-	-	-
	1,90	1,60	-	-	-	-	0,98	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	0,53	-	-	-
	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50									

REFERÊNCIAS

1. Catani DB et al. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. Rev. de Saúde Pública 2007; 41(5): 732-39.
2. Brasil, Portaria n.º 518, de 25 de mar de 2004 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle da água para consumo humano. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília,DF, 26 de mar de 2004, seção 1, p.266-70.
3. Alvarinho SB, Martinelli, JR. Utilização de alumina para a remoção de fluoretos e águas e efluentes. Cerâmica 2000; 46, 298p.
4. São Paulo, Resolução SS-250 de 16 de ago de 1995. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, 26 ago 1995, seção 1, p.11.
5. Instituto Adolfo Lutz, Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos. 4 ed. Brasília, ANVISA 2005, 1018p.
6. American Public Health Association (APHA). Standart Methods for the Examination of Water and Wasterwater. 19th ed. Washington. APHA, AWWA,WEF, 1995; p.4-61/4-62.