
Dosagem de ferro em amostras de água de abastecimento público na rede de distribuição do Município de Santos, Estado de São Paulo, em 2008

Daniel S. TAVARES^{1*}, Eduardo GONZALEZ¹, Eliane Maria M. MANCILHA², Elias C. DACCACHE², Mário TAVARES¹, Roberto Carlos F. BARSOTTI¹

¹Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Santos/SP

²Grupo de Vigilância Sanitária (GVS-XXV) – Santos/SP

O ferro é um elemento presente em quase todas as águas subterrâneas. Alguns autores afirmam que não é tóxico, outros porém, referem que a sua superdosagem na água pode acarretar a hemocidrose, uma intoxicação pelo seu depósito no fígado, estando associada também ao aumento do risco de colite ulcerosa (doença de Crohn)⁵. No abastecimento público, seu excesso causa problemas, uma vez que pode conferir cor e sabor à água, indesejáveis sensorialmente, manchas em roupas e utensílios domésticos¹.

Devido ao exposto, o ferro está entre os padrões de potabilidade da água estabelecidos no Brasil pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (MS) e, anteriormente, pelas Portarias GM nº1469/2000 e 36/1990, limitado a 0,3 mg/L^{2,3,4}.

No ano 2000, o Ministério Público (MP) solicitou à Vigilância Sanitária do Município de Santos, Estado de São Paulo, um monitoramento da concentração de ferro em amostras de água de abastecimento público na rede de distribuição local. De um total de 56 amostras analisadas, 31 (55,4%) estiveram em desacordo com a legislação, obtidas de 28 diferentes locais de coleta (residências, comércio, órgãos públicos e entidade filantrópica).

No ano de 2008, novamente por solicitação do MP, desenvolveu-se um trabalho de monitoramento pelo Grupo de Vigilância Sanitária do GVS-XXV-Santos, em parceria com Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Santos, para dosar o teor de ferro em amostras de água de abastecimento público, pontualmente nos locais onde houve irregularidades em 2000.

Foram coletadas 28 novas amostras no mês de março de 2008, por técnicos do Grupo de Vigilância Sanitária de Santos (GVS-XXV), no cavalete, da rede de distribuição da concessionária em diferentes locais, conforme o Quadro 1.

Foi empregado o método 8008 – Ferro Ver do “Hach – DR/2000 Spectrophotometer Procedures Manual” (1996) para determinação do ferro total na faixa de 0 a 3,00 mg/L⁶.

A figura 1 apresenta o percentual de amostras coletadas em 2008, de acordo e em desacordo com a legislação quanto ao teor de ferro (mg/L).

O Quadro 1 apresenta uma comparação dos resultados obtidos na dosagem de ferro em águas de abastecimento público nos anos 2000 e 2008, por local de amostragem.

Do total de amostras, 10 (36%) apresentaram concentrações de ferro total acima do limite máximo de 0,30 mg/L (figura 1).

A faixa de variação foi de 0,37 a 2,12 mg/L, sendo o valor mais alto - sete vezes acima do limite máximo legal - encontrado em amostra coletada numa entidade que abriga crianças carentes, no bairro do Macuco, um dos mais populosos do Município de Santos. Todas as amostras analisadas no bairro Embaré apresentaram valor de teor de ferro acima do limite tolerado.

Apesar da redução do número de amostras em desacordo com a legislação em relação ao monitoramento realizado no ano de 2000, verificou-se a necessidade da troca das redes de distribuição, que são antigas ou estão em precárias condições de manutenção, como no caso dos bairros com maior reincidência de resultados insatisfatórios.

Os resultados da dosagem de ferro das amostras coletadas no ano de 2008 revelaram uma diminuição do número de discordância com a legislação em comparação com os do ano de 2000, mesmo assim sugere-se a continuidade do monitoramento do citado parâmetro em água de abastecimento público do município amostrado.

Quadro 1. Comparação dos valores de teor de ferro (mg/L) em amostras de água de abastecimento coletadas na rede de distribuição nos anos de 2000 e 2008.

Nº da amostra	Tipo de imóvel	Bairro	Ferro (mg/L) ano 2000*	Ferro (mg/L) ano 2008**	Conclusão da análise em 2008**
01	O.P.	Aparecida	1,24	0,17	De acordo
02	Res.	Embaré	0,78	0,56	Em desacordo
03	Res.	Embaré	0,48 / 0,51***	0,61	Em desacordo
04	Res.	Embaré	0,54	0,43	Em desacordo
05	Res.	Macuco	1,02	0,28	De acordo
06	Res.	Macuco	0,92	0,15	De acordo
07	Com.	Macuco	1,29	1,26	Em desacordo
08	Res.	Vila Matias	0,36	0,14	De acordo
09	Res.	Vila Matias	0,35 / 0,81***	0,45	Em desacordo
10	Com.	Ponta da Praia	0,34	0,12	De acordo
11	Com.	Estuário	1,08	0,05	De acordo
12	Com.	Macuco	1,29	0,19	De acordo
13	Res.	Vila Matias	0,62 / 1,10***	0,67	Em desacordo
14	O.P.	Vila Matias	0,50	0,37	Em desacordo
15	O.P.	Jabaquara	0,89	0,06	De acordo
16	Res.	Campo Grande	0,33	0,15	De acordo
17	Res.	Campo Grande	0,38	0,21	De acordo
18	E.F.	Macuco	1,43	2,12	Em desacordo
19	Com.	Boqueirão	0,46	0,15	De acordo
20	Com.	Ponta da Praia	0,58	0,10	De acordo
21	Com.	Vila Matias	0,91	0,23	De acordo
22	Com.	Vila Nova	0,98	0,09	De acordo
23	Res.	Macuco	0,70 / 1,10***	0,47	Em desacordo
24	Res.	Gonzaga	0,68	0,11	De acordo
25	Res.	Campo Grande	1,27	0,28	De acordo
26	O.P.	Centro	0,56	0,11	De acordo
27	O.P.	Macuco	5,30	0,92	Em desacordo
28	Com.	Campo Grande	0,96	0,30	De acordo

O.P.: órgão público; Res.: residencial; Com.: comercial; E.F.: entidade filantrópica

*Em vigor, Portaria nº36/GM de 19/01/1990 do Ministério da Saúde.

**Conforme a Portaria nº518 de 25/03/2004 do Ministério da Saúde.

***Amostras coletadas duas vezes para confirmação de resultado.

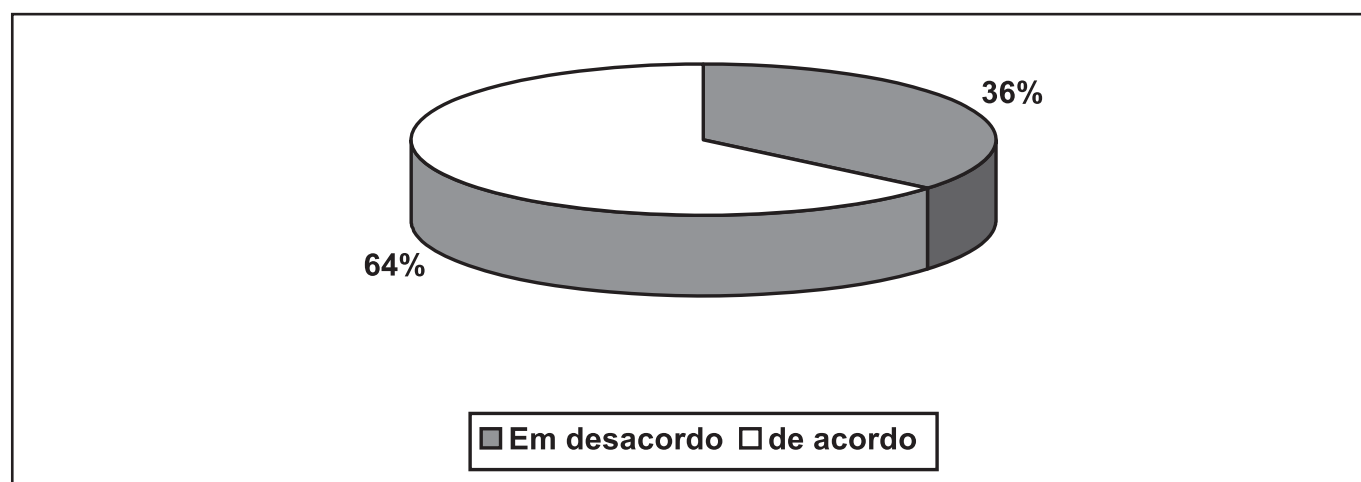


Figura 1. Porcentagem de amostras de água de abastecimento, de acordo e em desacordo com a Portaria nº 518/2004/MS.

REFERÊNCIAS

1. Água – CETESB. Ferro Total.[<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/rios/varaiaveis.asp>]. 19 março 2008.
2. Brasil. Portaria nº 36/GM de 19 de janeiro de 1990. Aprova normas e o padrão de Potabilidade da Água destinada ao Consumo Humano, a serem observados em todo território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de janeiro de 1990.
3. Brasil, Leis, decretos, etc. Portaria nº 1469 de 29 de dezembro de 2000 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância na qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22/02/2001, Seção I, pág.39.
4. Brasil. Portaria nº 518 de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância na qualidade da água para consumo humano. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2004.
5. Excesso de ferro na água associado a colite ulcerosa. [<http://www.tribunamedicapress.pt/...excesso-de-ferro-na-agua>]. 26 novembro 2008.
6. Hach. DR/2000 Spectrophotometer Procedures Manual. 11th ed. 1996. p. 221-6. (Method 8008: Iron, total).