

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS UTILIZADAS PARA CONSUMO HUMANO EM SALVADOR-BAHIA.

Luis Henrique Batista Gois¹; Adriana Pena Godoy²; Iara Brandão de Oliveira³; Magda Beretta⁴; Lourenço Ricardo de Oliveira⁵.

Resumo Este trabalho analisou dados da qualidade microbiológica da água subterrânea das soluções alternativas coletivas (SAC) para abastecimento de água potável em Salvador, que estão sob fiscalização da Vigilância em Saúde Ambiental (VISAMB) do município. A vigilância é realizada através do monitoramento sistemático da qualidade da água utilizada para consumo humano, que envolve desde a coleta das amostras, análise e interpretação dos laudos laboratoriais. Foram utilizados resultados das análises microbiológicas de poços no período de 2008 a 2010, em onze Distritos Sanitários de Salvador. Analisando a evolução da qualidade microbiológica da água nos anos estudados, encontrou-se que em 2008 e 2009 somente dois distritos apresentaram resultados dentro do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde nº518/2004, e em 2010, nenhum deles. Quanto à totalidade das amostras, tem-se que: em 2008, de 142, 48% delas estavam fora do padrão; em 2009 de 143, 38% e em 2010, de 100, 54% das amostras estavam fora do padrão. Os resultados apresentados podem estar correlacionados com o fato dos rios urbanos da cidade de Salvador terem se transformado em canais de esgotos, além dos tipos de aquíferos da cidade poder permitir a captura de água contaminada por esgotos pelos poços de abastecimento.

Abstract This study analyzed groundwater microbiological quality data for the drinking water supply collective alternatives (SAC) in Salvador, which are under the Environmental Health Surveillance (VISAMB) supervision. The surveillance is accomplished through the systematic monitoring of water quality used for human consumption, involving samples collection, analysis and data interpretation. It was used results for the microbiological analysis of wells from 2008 to

¹ Mestrando do MAASA-DEA/UFBA, Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica; Rua Aristides Novis, 02, Federação; Salvador-BA, (71) 3283-9795, luishenriquegois@hotmail.com;

² Mestranda do SAT-FAMEB/UFBA, Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia - Largo do Terreiro de Jesus, s/n - Centro Histórico, Salvador, BA (71) 3283.5573; adpgodoy@gmail.com

³ Doutora em Engenharia Ambiental, Universidade de Michigan, USA, Professora Associado I, Escola Politécnica - UFBA; Rua Aristides Novis, 02, Federação; Salvador-BA, (71) 3283-9795, oliveira@ufba.br

⁴ Doutora em Química, Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica; Rua Aristides Novis, 02, Federação; Salvador-BA, (71) 3283-9453, mberetta@ufba.br

⁵ Subcoordenador da Vigilância em Saúde Ambiental, Secretaria Municipal de Saúde; Av. Vasco da Gama, 4209, Federação. (071) 2201-8635, biolorenco@hotmail.com.

2010, to eleven Salvador Health Districts. The analyze of the water microbiological quality data evolution during the studied years, shown that in 2008 and 2009, only two districts had results within the standard for drinking water established by the Ministry of Health Ordinance No. 518/2004, and in 2010, none of them. Taking in account all the samples, we have that: in 2008, from 142 samples, 48% were out off standard, in 2009, from 143, 38%; and in 2010, from 100 samples, 54% were out off standard. These results can be correlated with the fact that the totality of Salvador Rivers had been transformed into sewage channels, besides that the city type of aquifers can allow the water supply wells to capture the sewage-contaminated water.

Palavras-Chave – Abastecimento de água, qualidade microbiológica, soluções alternativas.

INTRODUÇÃO

O abastecimento de água na Região Metropolitana de Salvador - RMS é realizado através do Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAA, operado pela concessionária local, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA; e por Soluções Alternativas Individuais - SAI e Coletivas - SAC, que correspondem a qualquer fonte de água diferente do SIAA, entre elas, as cisternas, fontes públicas, veículo transportador e os poços, que na área urbana atendem geralmente a condomínios, estabelecimentos comerciais, principalmente restaurantes e supermercados e instituições educacionais e de saúde.

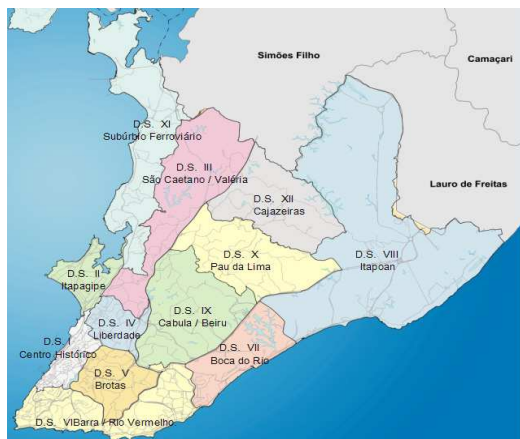
Os poços perfurados na cidade de Salvador estão localizados em aquíferos situados em dois tipos de domínios hidrogeológicos: o cristalino fraturado e intemperizado e os sedimentos quaternários presentes no aluvião dos rios e riachos (Oliveira e Lima, 1997). Nessas duas circunstancias é forte a possibilidade da contaminação por esgotos domésticos ser capturada pelos poços utilizados para abastecimento.

Com a finalidade de monitorar a qualidade da água para consumo humano o Ministério da Saúde instituiu o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - VIGIÁGUA. Na capital baiana, a qualidade da água de poços utilizada pela população é fiscalizada pela subcoordenação de Vigilância em Saúde Ambiental – VISAMB da Secretaria Municipal de Saúde, através de um monitoramento sistemático que envolve a coleta de amostras, análise e interpretação dos laudos laboratoriais (VISAMB, 2011). A vigilância atua de forma preventiva para garantir que os padrões de potabilidade, previstos pela Portaria do Ministério da Saúde nº. 518/2004 sejam atendidos dentro dos limites aceitáveis à saúde humana (ALVARES et al 2005).

O objetivo desse trabalho é analisar os dados da qualidade da água das soluções alternativas utilizadas em Salvador, que estão sob a vigilância da VISAMB, associando essa qualidade a problemática do uso de fontes de águas subterrâneas nos aglomerados urbanos.

METODOLOGIA

Neste trabalho a unidade de análise foi o Distrito Sanitário, que corresponde à menor unidade técnica-administrativa do sistema municipal de saúde (FREITAS et al 2000).



Fonte: INTRANET-VISAMB/SMS

Divisão de Salvador em Distritos Sanitários

Barra/Rio Vermelho,
Boca do Rio,
Brotas,
Cabula/Beirú,
Cajazeiras,
Centro Histórico,
Itapagipe, Itapuã,
Liberdade,
Pau da Lima,
São Caetano/Valéria,
Subúrbio Ferroviário

Foram obtidos dados secundários da qualidade microbiológica da água das soluções alternativas, de 2008 a 2010, disponíveis no banco de dados do órgão (VISAMB, 2011), em onze dos 12 Distritos Sanitários. Para este trabalho foram utilizados apenas os laudos das análises de água dos poços. Foram descartados os laudos referentes às fontes públicas e minadouros e aqueles com falhas nas informações. Não foram encontrados dados referentes ao DS Liberdade com essas características.

RESULTADOS

O quadro abaixo mostra os percentuais de resultados fora do padrão de potabilidade, conforme Portaria MS nº. 518/2004, para as análises microbiológicas (Coliformes Totais e Termotolerantes) realizadas nas soluções alternativas coletivas – SAC, por distrito sanitário.

Quadro 1 – Percentual de análises fora do padrão de potabilidade.

Distrito Sanitário (DS)	2008			2009			2010		
	Nº SAC por DS	Análises por DS	% Fora do padrão	Nº SAC por DS	Análises por DS	% Fora do padrão	Nº SAC por DS	Análises por DS	% Fora do padrão
Barra/ Rio Vermelho	13	16	75,0	15	29	31,0	14	17	58,8
Boca do Rio	7	36	19,4	5	13	30,8	-	-	-
Brotas	4	22	54,6	6	41	31,7	4	19	47,4
Cabula/Beirú	13	17	52,9	2	6	33,4	17	35	57,1
Cajazeiras	3	8	75,0	1	3	0,0	1	2	50,0
Centro Histórico	4	8	50,0	1	2	0,0	-	-	-
Itapagipe	2	12	91,7	2	14	64,3	2	5	40,0
Itapuã	4	10	0,0	3	9	69,8	2	2	100,0
Pau da Lima	1	5	0,0	3	13	30,8	5	17	47,1
São Caetano/ Valéria	1	6	100,0	1	3	66,7	1	1	100,0
Subúrbio Ferroviário	1	2	50,0	2	10	40,0	2	2	50,0
TOTAIS ANUAIS		142	48,0		143	38,0		100	54,0

Analisando a evolução da qualidade microbiológica da água nos anos estudados, encontra-se que em 2008 e 2009 somente dois distritos apresentaram todos os resultados dentro do padrão de potabilidade e em 2010, nenhum deles. Quanto à totalidade das amostras, tem-se que: em 2008, de 142 amostras, 48% delas estavam fora do padrão; em 2009 das 143, 38% e em 2010, de 100, 54% das amostras estavam fora do padrão.

CONCLUSÕES

Tendo em vista que a totalidade das bacias hidrográficas da cidade de Salvador está sob forte pressão antrópica, com os rios urbanos transformados em canais de esgotos domésticos, pode-se entender que os resultados acima apresentados estão correlacionados com esses fatos. Além disso, os aquíferos da cidade de Salvador estão presentes em dois tipos de domínios hidrogeológicos: o cristalino fraturado e intemperizado e os sedimentos quaternários presentes no aluvião dos rios e riachos. Nessas duas circunstâncias é forte a possibilidade da contaminação por esgotos domésticos ser capturada pelos poços utilizados para abastecimento.

REFERENCIAS

- ÁLVARES, M. L. P., BORJA, P. C, MORAES, L. R. S. Qualidade da Água para Consumo Humano na Cidade de Salvador. In: 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005, Campo Grande. Anais 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 2005. Vol. 1, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 518, de 25 de março de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, v.141, n.59, p.266, Seção 1. 2004.
- FREITAS, E. D, PAIM, J. S., SILVA, L. M. V. e COSTA, M. C. N. Evolução e distribuição espacial da mortalidade por causas externas em Salvador, Bahia, Brasil. Cad. Saúde Pública [online]. Vol.16, n.4, pp. 1059-1070. 2000.
- OLIVEIRA, I. B., LIMA, O. A. L. Águas Subterrâneas In: Baía de Todos os Santos: Diagnóstico Sócio-Ambiental e Subsídios para a Gestão. 1ª. Edição, Salvador, Bahia: Edições GERMEN, 1997, p. 111-124.
- VISAMB - Vigilância em Saúde Ambiental, Prefeitura Municipal de Salvador. Banco de dados consolidados das análises da qualidade da água para consumo humano dos Distritos Sanitário de Salvador. Consultado em maio de 2011.