

Qualidade da água nos reservatórios domiciliares na região metropolitana da cidade do Recife, Pernambuco

Quality of water in household reservoirs in the metropolitan area of Recife, Pernambuco

Romero Correia Freire

Resumo

Considerando-se que a água é um nutriente fundamental para manutenção da vida e os reservatórios domiciliares podem atuar como fator deteriorador, o presente estudo foi realizado visando verificar os efeitos dos reservatórios domiciliares nas características físico-químicas e microbiológicas da água utilizada para consumo humano no município de Recife-PE. Os resultados encontrados demonstraram discrepância nos teores de ferro e turbidez para amostras coletadas nos reservatórios domiciliares, teores de cloro abaixo do preconizado pela Portaria MS 2914/11, em 50% das amostras e contaminação por coliformes totais em 45% delas e 35% por contaminação de *E.coli*, mostrando que o reservatório domiciliar é fator deteriorador da água nele armazenada. Enquanto que, a água na saída da estação de tratamento e na rede de distribuição encontrava-se livre de microorganismos. A maioria dos municípios brasileiros não possui uma política visando a qualidade da água "potável" oriunda de reservatórios domiciliares "caixa d'água" e, conseqüentemente, não se tem consciência dos graves problemas em que a água destes reservatórios, quando não tratada, pode trazer ao ser humano. As conseqüências estão relacionadas com a criação de focos de organismos patogênicos, vetores de transmissão de doenças, com sérios impactos na saúde pública.

Descritores: qualidade da água. reservatórios domiciliares. saúde

Keywords: water quality. household reservoirs. health

Abstract

Considering that water is an essential nutrient for maintaining of life and home reservoirs can act as factor of deterioration, the present study was conducted to investigate the effects of household reservoirs in physico-chemical and microbiological analysis of water used for human consumption in the city of Recife-PE. The results showed a discrepancy in the levels of iron and turbidity for samples collected in household tanks, samples 50% below of chlorine recommended levels and also, 45% samples total coliforms and 35% contamination by *E. coli*, showing the reservoir is a home factor of water deterioration. While the water from treatment plant and drinking water network kepted itself free from microorganisms. Most of the cities do not have a policy aimed at "drinking" water quality coming from household tanks "water box" and therefore not aware of the serious problems in water from these reservoirs can bring to humans, when it's not treated properly. The consequences are related to the creation of outbreaks of pathogens, vectors of disease transmission, with serious impacts on public health.

Biólogo, Especialista em Saúde Pública

Para correspondência:
Romero Correia Freire
Email: romeroc.freire@ig.com.br

Data da Submissão: 01/10/2012
Data do Aceite: 03/11/2012

Introdução

Recife é um município brasileiro, capital do estado de Pernambuco. Pertence à Mesorregião Metropolitana do Recife e a Microrregião de Recife. Com uma área de aproximadamente 217km², está localizado às margens do oceano Atlântico, e possui uma população de 1.546.516 pessoas.

É sede da Região Metropolitana do Recife, a maior aglomeração urbana do Nordeste brasileiro e quinta maior do país, com 3,7 milhões de habitantes. Classificada pelo IBGE como uma metrópole regional, o Grande Recife é a área metropolitana de maior densidade populacional do Nordeste brasileiro e terceira mais densamente habitada do país, superada apenas por São Paulo e Rio de Janeiro, além de possuir a quarta maior rede urbana do Brasil em população.

A população do Recife é abastecida por poços, pequena parcela, e também por estações de tratamento de água de grande porte sendo as principais a ETA Tapacurá e a ETA Pirapama, onde há um controle rigoroso da qualidade da água que entra para tratamento (água bruta) e da saída (água depois do tratamento), e ainda o acompanhamento da qualidade da água na rede distribuição (parâmetros físico-químicos, hidrobiológico, microbiológicos).

A Organização Mundial da Saúde define como água potável aquela com aspecto límpido e transparente e que não apresenta cheiro ou gosto objetáveis, além de não conter nenhum tipo de microorganismo ou substância que possa causar prejuízos à saúde.² Com base nessa definição é que foram estabelecidos os padrões de potabilidade para as águas destinadas ao abastecimento público, A qualidade da água depende de todas as fases de tratamento (misturação, floculação, decantação, filtração e desinfecção), desde a fonte da matéria-prima até o armazenamento domiciliar do produto³. Esta última operação é o ponto de preocupação para saúde pública e objeto de estudo deste artigo, para que um sistema de certificação da qualidade exista e cumpra com sucesso suas funções é necessário que não só o sistema tecnológico disponível para o tratamento e distribuição seja adequado, mas também o sistema de reservação residencial⁴.

A hipótese desse estudo centra-se no fato de que as características da qualidade da água distribuída pela COMPESA podem ser alteradas

até o consumidor final, havendo diferentes estágios de deterioração, em razão do armazenamento e das condições dos reservatórios domiciliares.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo exploratório, de corte transversal com características observacionais e de abordagem qualitativa. As residências a serem analisadas foram selecionadas através da sobreposição do mapa da cidade com o dos reservatórios e poços de água apresentados pela COMPESA. Assim, a cidade foi dividida em setores a partir da localização dos reservatórios responsáveis pelo abastecimento de cada um, e a amostragem foi realizada nas zonas norte, leste, oeste e sul constituindo a escolha dos bairros economicamente contrastante. Foram coletadas um total de 550 amostras distribuídas na zona Norte (140 amostras), Sul (100 amostras), Leste (150 amostras) e Oeste (160 amostras) da região metropolitana do Recife, os pontos foram estratégicos onde incluem órgãos públicos (hospitais, escolas e creches) e residências, e realizadas análises de cloro, microbiológicas e físico-químicas. Os métodos analíticos empregados foram preconizados pelo *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram ser o armazenamento é o agente deteriorador, pois na saída da estação de tratamento e na rede de distribuição não foi verificada nenhuma contaminação. A presença na água, destinada ao consumo humano, de um número significativo de coliformes, indica que o tratamento foi inadequado ou que há contaminação no sistema de distribuição ou de armazenamento⁷. As amostras analisada na saída dos reservatórios domiciliares apresentaram altos índices de coliformes totais e E.Coli., além do baixo cloro residual.

De acordo com a portaria do MS n.º 2914/2011, o teor de cloro para qualquer ponto do sistema de abastecimento deve ser de no máximo 2,0 mg/l. Verificou-se que na ETA o teor de cloro esteve sempre acima do permitido, ou seja, de 2,0

mg/l em relação ao teor de cloro das amostras coletadas na rede de distribuição. Porém em alguns pontos de coleta distribuídos pela cidade, o teor de cloro foi igual ao da estação de tratamento de água, fator esse ocorrido apenas nos pontos mais próximos a fonte abastecedora (ETA).

No presente estudo realizado podemos verificar que em reservatórios domiciliares, com raríssimas exceções, os reservatórios encontravam-se em boas condições de limpeza para armazenamento da água tratada, Foi possível constatar através do presente estudo que, a água tratada fornecida para os consumidores do município do Recife-PE esteve na média, dentro dos padrões de qualidade da água potável estabelecidos pela portaria do MS n.0 2914/2011, porém, sua qualidade pode estar sendo alterada após adentrar nas residências do município, tendo em vista a falta de informação básica de como armazenar e manter a qualidade da água para o consumo humano.

O direito do cliente ao acesso à qualidade da água

O direito do cliente de receber as informações sobre a qualidade da água que consome é estabelecido pelo Decreto n. 5.440² que define como devem ser esses procedimentos de

desse decreto, foi legalmente garantido à população o direito de receber, nas contas mensais de água, as seguintes informações: locais, formas de acesso e contatos por meio dos quais as informações ficam disponíveis e orientações sobre os cuidados necessários em situações de risco à saúde.

Com relação aos deveres da nossa sociedade à água de consumo humano, afirmamos que a Portaria n. 2914 estabelece procedimentos que buscam garantir a qualidade da água até a chegada na residência do usuário. O cliente tem, portanto, papel de suma importância na garantia da continuidade dessa qualidade no interior do domicílio. Deve-se dar especial atenção às tubulações, reservatórios e equipamentos de tratamento de água que são vendidos no comércio, bem como às práticas de higiene domiciliares.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) direciona dados sobre o projeto, construção e manutenção dos reservatórios domiciliares de água⁷. Esses cuidados visam à não-transmissão de cor, odor, toxidade e à não-proliferação de micro-organismos na água. A literatura registra vários estudos que mostram o risco que a população está exposta devido à presença do reservatório domiciliar de água e falta dos cuidados necessários. Mostram que o

Nº DE RESIDÊNCIAS VISITADAS	ZONA NORTE	ZONA SUL	ZONA LESTE	ZONA OESTE
550	140	100	150	160

Quadro 1. Residências com reservatórios domiciliares visitadas na região metropolitana do Recife/PE.

Fonte: Pesquisa Direta

	Zona Norte	Zona Sul	Zona Leste	Zona Oeste
550 amostras totais coletadas	* 100 Amostras com residual abaixo de 0,2 mg / l	*50 Amostras com residual abaixo de 0,2 mg / l	*65 Amostras com residual abaixo de 0,2 mg / l	*60 Amostras com residual abaixo de 0,2 mg / l

Quadro 2. Resultado de análise cloro residual nas amostras oriundas dos reservatórios domiciliares

Fonte: Pesquisa Direta

informação à população, tanto pelos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água como pelas autoridades responsáveis pela vigilância da qualidade da água. A partir da promulgação

problema é encontrado dentro das residências, pois a água coletada dentro dos reservatórios domiciliares muitas vezes não se encontra dentro padrões de potabilidade⁶.

Considerações Finais

Há uma grande preocupação de tratar a água e distribuí-la para população dentro dos mais rigorosos padrões de potabilidade. Estudos e pesquisas são desenvolvidos para melhorar os processos de tratamento de água e das condições de distribuição. Tudo isto, para manter uma água em condições de potabilidade até a entrada do reservatório domiciliar. Os clientes que recebem água tratada do município de Recife-PE no estado de Pernambuco necessitam de uma campanha de orientação para conscientização de como armazenar e manter a qualidade da água em suas residências, após saída da rede de distribuição, deve se intensificar campanhas de orientação da vigilância sanitária junto a população afim de orientar como proceder.

A limpeza e desinfecção dos reservatórios de água domiciliares é um dos componentes do sistema de abastecimento de água, que merece maior proteção com vastas à proteção da saúde pública. Na verdade, a existência do reservatório domiciliar é uma imposição devido à irregularidade do sistema de distribuição de água e variação das vazões. Se a necessidade gerou o hábito, criou também um local potencialmente propício à concentração.

Referências

1. American Public Health Association. Standard methods for the examination of water and wastewater. 15th ed. New York, 1998. 1134p.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914 de 2011. 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.
3. Battalha BL, Parlatore AC. Controle da qualidade da água para consumo humano: bases conceituais e operacionais. São Paulo: CETESB, 1993. 198p.
4. Carvalho CA. As ONGs e a educação ambiental no Brasil
5. 5 - Campos JADB, Farache Filho A, Faria JB. Qualidade sanitária da água distribuída para consumo humano pelo sistema de abastecimento público da cidade de Araraquara - SP. Alim. Nutr., v. 13, p. 108-122, 2002.
6. Centro de Vigilância Sanitária. Higienização e desinfecção dos reservatórios de água domiciliares. Comunicado CVS-36. 27/06/91. Publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo, Seção I em 27/10/1991.
7. Lima Filho RA. Reservatório domiciliar - aspectos de sua influência na qualidade da água. 1978, 92 f. Dissertação. (Mestrado em Hidráulica e Saneamento.) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1978.
8. McDaniels AE et al. Holding effects on coliform enumeration in drinking water samples. Appl. Environ. Microbiol., v. 50, n. 4, p. 755-762, Oct. 1
9. MacIntyre AJ. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. Ed. Guanabara Dois, 2ª edição, Rio de Janeiro, 1986.
10. Oliveira WE. Importância do abastecimento de água. A água na transmissão de doenças. Técnica de abastecimento e tratamento de água. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1978. cap. 1 - 2, p. 1 - 67.
11. Pelczar Júnior MJ, Krieg NR, Chan ECS. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2º ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.
12. Machado PMR, Cerqueira DA, Heller L. Avaliação comparativa da ocorrência de protozoários em dois sistemas de abastecimento de água: um estudo em uma cidade de porte médio do estado de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23., Anais... Campo Grande - MG, 2005
13. Moraes AF. Informação estratégica para as ações de intervenção social na saúde. Ciênc. saúde coletiva., Rio de Janeiro, v.13, n.2, Dez. 2008
14. Sperling MV. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.