

MONITORAÇÃO DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO HOSPITAL MUNICIPAL DE JUAZEIRINHO/PB

Estephania Silva Jovino¹; Sabrina Holanda Oliveira²; Itala Farias Almeida³; Nair Thays Henrique Calixto⁴; Celeide Maria Belmont Sabino Meira⁵;
1 Universidade Estadual da Paraíba, estephaniajovino@gmail.com
2 Universidade Estadual da Paraíba, sabrina.holanda.oliveira@hotmail.com
3 Universidade Estadual da Paraíba, italafarias23@gmail.com
4 Universidade Estadual da Paraíba, nair.thays@gmail.com
5 Universidade Estadual da Paraíba, celeide.sabino@globo.com

Introdução

A água é um recurso essencial para manutenção da vida. Todos os organismos vivos, incluindo o homem, dependem da água para a sua sobrevivência. A história da água sobre o planeta Terra é complexa e está diretamente relacionada com a saúde, pois muitas doenças que afetam a saúde humana têm veiculação hídrica (TUNDISI, 2011).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 663 milhões de pessoas no mundo vivem sem acesso a água potável perto de suas residências.

No Brasil, há uma crescente preocupação com a qualidade da água distribuída à população humana. A cada revisão do padrão de potabilidade, ao lado dos indicadores mais tradicionais de qualidade higiênica, novos indicadores são introduzidos com a preocupação de levar a um maior aperfeiçoamento do controle e da vigilância da qualidade da água. Há dois conjuntos de atividades estreitamente relacionados à oferta de água potável à população; o primeiro, exercido pelo operador do sistema de abastecimento, é o controle da qualidade, e o segundo, exercido pela autoridade de saúde pública, é a vigilância da qualidade da água para consumo humano (BRASIL, 2004).

Controlar a qualidade da água de abastecimento é deveras importante, pois a contaminação desta, seja por agentes químicos, físicos ou bacteriológicos, afeta diretamente a saúde do homem e de animais, acarretando problemas para a saúde pública. O consumo de água livre de microrganismos patogênicos, ou substâncias e elementos químicos prejudiciais à saúde, constituem-se em ação eficaz de prevenção das doenças causadas pela mesma (SILVA et al., 2003; LIBÂNIO et al., 2005 apud SILVA et al., 2010)

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi realizar o monitoramento da vigilância da qualidade da água de abastecimento do hospital municipal, analisando e determinando os seguintes indicadores: pH, temperatura, turbidez, concentração de cloro residual livre, Coliformes Totais e *Escherichia Coli*. Procurando em seguida esclarecer ao hospital as possíveis contaminações encontradas e formas de eliminação destas.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no Hospital Municipal de Juazeirinho – PB. Para avaliação da qualidade da água de abastecimento do hospital foram coletadas amostras de dois pontos da instituição e realizadas 10 análises distintas em um período de dois meses. Os pontos escolhidos para a coleta das amostras foram: cozinha e cisterna, por serem os pontos responsáveis pelo abastecimento de água de todo o hospital, com o objetivo de analisar a qualidade da água de abastecimento.

Os procedimentos de coleta e análise seguiram as recomendações de APHA, AWWA, WPCF (2012), relacionada à qualidade da água para consumo humano. O pH foi determinado pelo

método potenciométrico com medidor de pH portátil, calibrado com soluções tampões. A temperatura foi medida com a utilização de termômetro de filamento de mercúrio, com escala de 0 a 60 °C e precisão de 0,1°C. A turbidez foi determinada pelo método nefelométrico com a utilização de turbidímetro portátil. Para determinação do cloro residual foi utilizado o método DPD – Colorimétrico. O método do Substrato Cromogênico foi utilizado para análise de presença/ausência de Coliformes totais e *Escherichia Coli*, o método é baseado nas atividades enzimáticas específicas dos coliformes (β galactosidade) e *E. coli* (β glucuronidase). As amostras de água da cozinha foram coletadas após uma descarga contínua de dois a três minutos, e o líquido mantido em frascos de vidro âmbar, com capacidade de 100 ml para as análises microbiológicas e 1 litro para análises físico-químicas, estéreis, de boca larga protegida com papel metálico, com análise imediata. Enquanto que a água da cisterna foi coletada diretamente no seu reservatório. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Resultados e discussão

O Hospital Municipal de Juazeirinho, durante as coletas, estava sendo abastecido por carros-pipa. A estatística dos dados foi realizada e verificou-se a ocorrência de conformidade e não conformidade de acordo com a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde dos dois pontos coletados.

De acordo com a portaria 2.914/2011 o pH da água potável deve compreender o intervalo de 6,5 a 9. Nas amostras analisadas, os valores obtidos estão entre 7,8 e 8,28 para a cozinha, na cisterna estão entre 7,6 e 8,24, apresentando-se dentro do intervalo estabelecido.

Não houve grandes variações nos dados de temperatura encontrados nos pontos de coleta analisados. Em todas as análises realizadas, os valores de temperatura estavam entre 25 °C e 30 °C. Mesmo com o risco de danos à saúde pública, por favorecer a proliferação de bactérias na rede de distribuição, não há valores de temperatura estipulados pela Portaria MS 2.914/2011.

A turbidez para a cozinha obteve valores que variou de 0,23 a 3,53 uT, na cisterna variou de 0,17 a 6,9 uT. Os resultados encontrados apresentam valores aceitáveis, abaixo do VMP (Valor Máximo Permitido) que é de 5 uT, de acordo com a portaria 2.914/2011, exceto em apenas uma das análises da cisterna, na qual foi encontrada uma turbidez de 6,9 uT, provavelmente devido a procedência da água do carro-pipa.

A concentração mínima de cloro residual livre deve ser 0,2 mg/L e máxima de 2 mg/L em toda a rede de abastecimento, de acordo com a legislação vigente. Durante as primeiras análises realizadas, foi verificado que em todos os pontos os valores para a concentração de cloro residual livre estavam sendo muito baixos ou zero, caracterizando, desta forma, uma situação de risco à saúde da população, principalmente, por ser tratar, na maioria dos casos, de pessoas doentes, com imunidade debilitada. Todavia, medidas foram tomadas e as últimas análises foram encontrados para a cozinha uma concentração de cloro residual livre de 0,92 mg/L, 0,62 mg/L e 1 mg/L, para a cisterna as concentrações foram de 0,82 mg/L e 0,12 mg/L. Na cozinha, a porcentagem de amostras que apresentaram resultados de coliformes totais impróprios para o consumo humano foi de 50% e *E. Coli* foi 38%. Na cisterna, houve a presença de coliformes totais em 57% das amostras e de *E. Coli* estava presente em 28,6% das amostras. Segundo Rocha *et al.* (2011), a contaminação microbiana pode estar associada à má condição de higiene da tubulação e dos reservatórios (caixas d'água) que acondicionam a água e alimentam as torneiras, já que esses reservatórios, algumas vezes, permanecem anos sem manutenção, criando condições favoráveis para a presença e sobrevivência de microrganismos patógenos.

Conclusões

A água tem função vital para o ser humano por isso a importância deste trabalho como alerta para a falta de vigilância, que pode ocasionar riscos a saúde da população.

As ações de vigilância da qualidade da água possibilitam a avaliação do padrão de potabilidade da água para o abastecimento humano, uma água de boa qualidade e em quantidade suficiente pode evitar vários problemas relacionados à saúde pública.

Nas amostras analisadas, verifica-se a baixa concentração de cloro residual livre, o que resulta em uma situação de risco para a Saúde Pública, devido o cloro residual livre ser o principal agente desinfetante com o poder de inativação de possíveis agentes patogênicos na água.

Pode-se constatar que os parâmetros pH, temperatura e Turbidez estão de acordo com os padrões estabelecidos pela portaria MS 2.914/2011. Os padrões microbiológicos são os mais preocupantes, pois apresentam um alto índice de não conformidade com a portaria, provavelmente devido o abastecimento esta sendo feito por carros-pipa.

Uma forma de solucionar o problema da qualidade da água no Hospital, de forma imediata, é a realização da operação de recloração periódica na cisterna para garantir as concentrações mínimas estabelecida pela Portaria nº 2914/2011.

Ademais, é necessário realizar manutenções periódicas na cisterna e na cozinha, mantendo o ambiente sempre higienizado, verificando sempre a procedência da água de abastecimento oriunda por carros-pipa.

Palavras-Chave: Qualidade da água; monitoramento; saúde pública;

Fomento

As intuições de fomento deste projeto são o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que contribuiu com o oferecimento de bolsas de estudo para pesquisadores em nível de graduação e a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) através do fornecimento do transporte dos pesquisadores do laboratório para os pontos de coleta.

Referências

APHA, AWWA, WPCF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 22th ed. Washington, D.C: American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br>>, 2012. Acesso em: 10 de maio de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p. 60.

ROCHA, C. M. B. et al. **Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1967-1978, set. 2006.

ROCHA, E.S. et al. **Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das Instituições de Ensino do município de Teixeira de Freitas (BA)**. Revista Baiana de Saúde Pública, 2011.

SILVA, A. S. M.; MELO, A. M. M. F.; ALVA, R. V. **Análise microbiológica da água de abastecimento de um hospital do interior do estado de mato grosso do sul**. Interbio v.4 n.1. 2010.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos hídricos no século XXI**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.