

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DOS BEBEDOUROS DE ESCOLAS PÚBLICAS EM CAMPINA GRANDE - PB

Fernanda Gomes Bernardino (1); Sandra Gomes Corrêa Silva (2); Neyliane Costa de Souza (3)

(1) Universidade Estadual da Paraíba, fernandabernardino@live.com;

(2) Universidade Estadual da Paraíba, sandragomesengp@gmail.com;

(3) Universidade Estadual da Paraíba, neylianead@gmail.com

Introdução

A água pode veicular um elevado número de enfermidades e essa transmissão pode se dar por diferentes mecanismos. O mecanismo de transmissão de doenças mais comum é diretamente relacionado à qualidade da água e por ingestão, por meio do qual um indivíduo sadio ingere água que contenha componente nocivo à saúde e a presença desse componente no organismo humano provoca o aparecimento de doença (BRASIL, 2006).

Indicadores sanitários são utilizados na condição de instrumentos de identificação precoce de situações de riscos em relação à água consumida pela população que podem resultar em doenças de transmissão hídrica, passíveis de prevenção e controle com medidas de saneamento básico (BRASIL, 2006).

O monitoramento da qualidade da água segue as normas da Portaria N° 2914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, a qual determina os padrões de potabilidade da água, que são conjuntos de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano.

Considerando que crianças estão entre as classes etárias mais atingidas por doenças de veiculação hídrica, devido à imaturidade do seu sistema imunológico, faz-se necessário a realização de um controle e monitoramento periódico da qualidade da água utilizada para abastecimento de escolas e creches (CALAZANS *et al.*, 2004).

Partindo de tais pressupostos, o objetivo deste trabalho é o monitoramento dos indicadores auxiliares de padrão de potabilidade da água de bebedouros de escolas infantis do município de Campina Grande e assim difundir informações para as autoridades sanitárias, no sentido do controle da qualidade da água utilizada por tais crianças, objetivando minimizar os riscos à saúde devido à ingestão de água de qualidade inadequada.



Metodologia

A pesquisa vem sendo desenvolvida na cidade de Campina Grande, localizada no Agreste Paraibano, a uma distância de 125 km da capital do Estado, no presente artigo foram analisados dados de três escolas públicas e verificados os seguintes parâmetros: bactérias heterotróficas, coliformes totais e *Escherichia coli*, de acordo com APHA (2012).

Foram realizadas cinco coletas, nos meses de abril a agosto de 2017, as amostras de água foram coletadas em bebedouros utilizados pelos alunos das escolas de ensino infantil de Campina Grande, seguindo procedimentos recomendados de coleta, acondicionamento, preservação e transporte de amostras.

Resultados e discussão

Os coliformes totais se enquadram no grupo de bactérias formadas por bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, que crescem com a presença de compostos ativos, que fermentam a lactose, produzindo ácidos, aldeídos e gases, a 35°C entre o período de 24 a 48 horas. Incluem nesse grupo de bactérias, as espécies do gênero *Klebsiella*, *Enterobacter* e *Citrobacter*, sendo *Escherichia coli* (indicador fecal) a principal representante do subgrupo termotolerante (FARIAS, 2014).

A Portaria N° 2914/2011 determina como padrão de potabilidade para coliformes totais e *Escherichia coli*, ausência em 100 mL. Recomenda que em 20% das amostras mensais para análises de coliformes totais, seja efetuada a contagem de bactérias heterotróficas, a qual não pode ultrapassar 500 UFC/mL. Observando os resultados constatou a presença de coliformes totais na água em todas as amostras, indicando uma probabilidade de contaminação na água. Na Tabela 1 estão os resultados de coliformes totais e de e-coli.

Tabela 1- Resultados de coliformes totais e de *Escherichia coli* (e-coli).

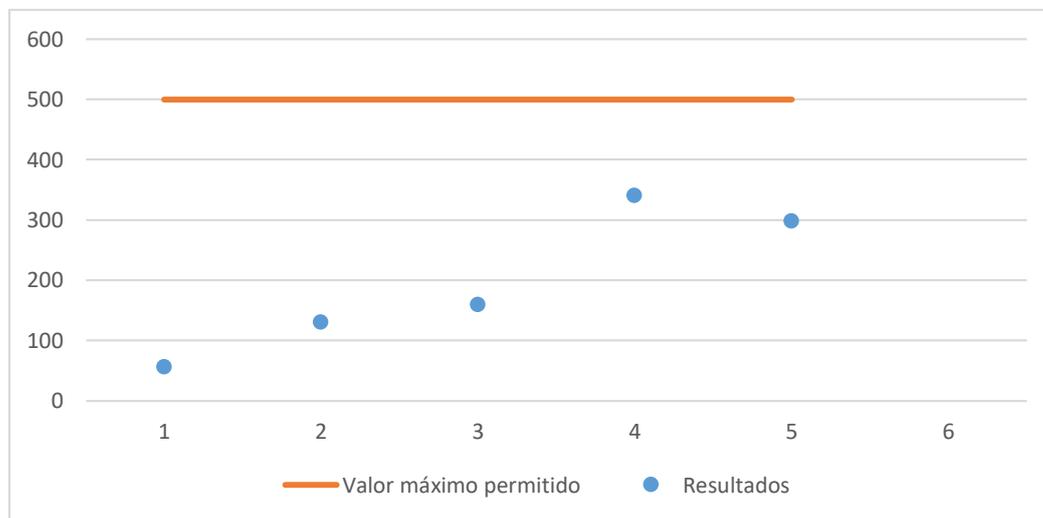
Amostras	Coliformes totais	<i>Escherichia coli</i>
1	Presença	Ausência
2	Presença	Ausência
3	Presença	Presença

4	Presença	Ausência
5	Presença	Ausência

As bactérias heterotróficas são microorganismos capazes de formar colônias na presença de matéria orgânica suprida por um meio de cultura apropriado num período de inculação de 48 horas. As bactéria heterotróficas não confirmam contaminação da água, mas sim possível falha de desinfecção, colonização ou formação de biofilmes nas tubulações de transporte de água. Contudo, um aumento abrupto pode estar relacionado com contaminação fecal (FARIAS, 2014).

No Gráfico 1 estão descritos os resultados das concentrações das bactérias heterotróficas, observando estes, percebe-se que nenhuma amostra excedeu o valor máximo permitido, tendo como valor máximo 340 UFC/mL na amostra 4.

Gráfico 1- Bactérias heterotróficos (UFC/mL) nas amostras de bebedouros, Campina Grande, PB.



Conclusões

Observando os resultados das análises microbiológica, percebe-se que as bactérias heterotróficas não excederam o limite recomendado pela portaria vigente, mas em relação ao coliformes totais, comprovou a presença deste em todas as amostras, comprovando a contaminação dessa água.

Estes indicadores demonstram uma relação da contaminação da água por falta de manutenção dos reservatórios e da rede de distribuição, diante disso, faz-se necessário o acompanhamento constante da qualidade da água utilizada para abastecimento de escolas e creches.

Referências bibliográficas

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. 1600p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília (DF), 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CALAZANS, G. M. T; ALMEIDA, F. R.; JÁCOME, A. T.; ESPINDULA, J. C. Análises Bacteriológicas de Águas Provenientes de Creches, Asilos e Poços Artesianos Situados Próximos ao Campus da UFPE. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2, 2004, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2004.

FARIAS, Amanda Paiva. Análise de conformidade de Indicadores da qualidade da água que abastece um Hospital Público Regional em Campina Grande – PB. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Universidade Estadual da Paraíba, 2014.