

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA EM APARECIDA DE GOIÂNIA – GO

*Gabriela Rodrigues de Sousa*¹

*Kamila Oliveira Gonçalves de Souza*¹

*Aline Rodrigues Gama*²

*Mônica de Oliveira Santos*³

*Lilian Carla Carneiro*⁴

*Núbia Aguiar Marinho*⁵

*Wanderleia Eleutério Martins*⁵

*Aroldo Vieira de Moraes Filho*⁵

RESUMO: A capacidade da bactéria crescer em água pobre em compostos orgânicos, oferece a ela a habilidade para se adaptar a ambientes nutricionalmente muito pobres. Sabendo-se que a água contaminada é um ótimo meio de crescimento bacteriano, o que culmina numa maior transmissão de doenças infecciosas, a realização de análises microbiológicas em amostras de água minerais é de fundamental importância no âmbito da saúde coletiva, visto que as características higiênico-sanitárias adequadas estão estritamente relacionadas com a saúde da população consumidora. Portanto, a análise microbiológica da água foi realizada na comunidade quilombola, localizada no Jardim Cascata, em Aparecida de Goiânia. De acordo com os resultados, foram encontradas bactérias como *Citrobacter freundii* e *Escherichia coli*, organismo indicador de contaminação fecal, demonstrando a necessidade de maior atenção a água utilizada por essa comunidade.

Palavras-chave: Desigualdade. Sociedade. Poluição.

INTRODUÇÃO

A precariedade nos serviços de saneamento resulta em péssimas condições de saúde, aumentando a incidência de doenças, com destaque para as de veiculação hídrica (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2003). A carência de água potável é um dos principais problemas para a manutenção da qualidade de vida da população. A água tem se tornado cada vez mais contaminada (FREITAS; CABALLERO, 2011).

¹ Acadêmicas do curso de Biomedicina da Faculdade Alfredo Nasser.

² Doutoranda em Biologia da Relação Parasito-Hospedeiro da Universidade Federal de Goiás.

³ Pós-Doutoranda em Ciências da Saúde/UFG.

⁴ Professora da Universidade Federal de Goiás.

⁵ Professores do Instituto de Ciências da Saúde da Faculdade Alfredo Nasser.

Para garantir a qualidade microbiológica da água, deve ser analisado o padrão de turbidez da mesma. A turbidez pode interferir na eficiência da desinfecção da água, onde a suspensão de partículas sólidas que dão esse caráter turvo a água podem proteger os microrganismos da ação dos desinfetantes. A desinfecção da água é realizada pela adição de produtos químicos capazes de destruir patógenos (APHA, 1995). A presença de compostos clorados mostram desinfecção, sendo cloro um parâmetro para monitorar a qualidade microbiológica da água (APHA, 1995).

A capacidade da bactéria crescer em água pobre em compostos orgânicos, oferece a ela a habilidade para se adaptar a ambientes nutricionalmente muito pobres (GUERRA *et al.*, 2006). Sabendo-se que a água contaminada é um ótimo meio de crescimento bacteriano, o que culmina numa maior transmissão de doenças infecciosas, a realização de análises microbiológicas em amostras de água minerais é de fundamental importância no âmbito da saúde coletiva, visto que as características higiênico-sanitárias adequadas estão estritamente relacionadas com a saúde da população consumidora.

No Brasil existe desigualdade entre a qualidade de vida e condição socioeconômica. Essa realidade fica evidente em locais onde é possível enxergar a carência de recursos naturais e ausência de ações públicas. Um exemplo desses locais são as comunidades quilombolas, onde ainda é notável a desigualdade em relação aos indicadores de desenvolvimento humano quando comparados com a sociedade em geral (BRASIL, 2009). A desigualdade demonstra a carência de investimentos públicos e mostra que as comunidades vivem em altos índices de pobreza e baixas condições de saúde. Devido a pobreza extrema vivida pela comunidade é recorrido a recursos naturais como agricultura e ao consumo das águas dos rios, utilizada para plantio e consumo próprio. As condições sanitárias destas populações são insuficientes, onde a maior parte não possui água tratada ou esgoto sanitário (FREITAS; CABALLERO, 2011).

O número de famílias quilombolas na comunidade do Jardim Cascata é em torno de 20 e a média de pessoas por família é de 4 a 6. Na região, as casas ficam próximas umas das outras e no bairro existem ruas pavimentadas e outras sem pavimentação (SANTOS; SILVA, 2014).

A água utilizada pelas famílias é obtida de cisternas e a estrutura de saneamento básico é questionada pelos moradores que também relacionam esta situação às condições de saúde do local (SANTOS; SILVA, 2014).

Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi realizar análises microbiológicas da água utilizada pela comunidade quilombola do Jardim Cascata, Aparecida de Goiânia-GO.

METODOLOGIA

O estudo foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás - CEP / UFG e obteve aprovação em 7 de abril de 2017, sob o número 2007054.

No período compreendido entre maio e agosto de 2017, foram coletadas águas de poços artesianos na comunidade quilombola localizada em Aparecida de Goiânia - GO (área urbana). Foram coletadas cinco amostras de água, em duplicata, as coletas foram feitas diretamente das torneiras domésticas provenientes de poços artesianos que abastecem as residências. A água foi coletada para testes microbiológicos.

As amostras foram armazenadas em garrafa estéril do tipo peti, devidamente identificadas e provisoriamente, armazenadas sob temperatura de 4° C em geladeira. Ao término das coletas, as amostras de água obtidas foram transportadas em caixas térmicas, temperatura de 4° C, com gelo, até o Laboratório de Anaeróbios, Fenotipagem e Biologia Molecular, localizado no Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP/UFG), para análises.

Para analisar a presença de contaminação bacteriana nas amostras de água das comunidades em estudo, foi realizada a técnica de tubos múltiplos para determinar e quantificar o “número mais provável” (NMP) de bactérias do grupo coliformes. Os resultados obtidos foram interpretados conforme a tabela de NMP de água (APHA, 2012).

Logo após, foi feito isolamento bacteriano em todas as amostras positivas para coliformes, e para identificação bacteriana foi utilizado o método de coloração de Gram, outros meios de cultivo foram também utilizados como ágar SS, ágar sangue, MacConkey, caldos EC e verde brilhante. Tais meios de cultivo foram utilizados de acordo com a necessidade, para o isolamento das bactérias coletadas.

Em seguida, foram utilizadas provas bioquímicas como de citrato de Simmons (SIMMONS, 1926), catalase (CHESTER; MOSKOWITZ, 1987), glicose (HUGH; LEIFSON, 1953), lactose (MACFANDDIN, 1980), testes de lisina descarboxilase (BROOKER *et al.*, 1973) e da fenilalanina desaminase, urease (QUADRI *et al.*, 1984), dentre outros.

E por fim, foi realizado o antibiograma, para verificação da resistência bacteriana a antimicrobianos com a utilização do método de difusão em discos de Bauer e Kirby (BAUER *et al.*, 1966). A escolha dos antimicrobianos foi baseada na padronização do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2016).

A análise estatística foi realizada por meio do software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 15.0 e *Stata* versão 9.0.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas nas amostras coletadas de água da comunidade quilombola bactérias como *Citrobacter freundii* e *Escherichia coli*, organismo indicador de contaminação fecal (GEKLREICH, 1966).

E. coli geralmente é encontrada em assentamentos e fazendas (LYAUTEY *et al.*, 2010). Sua presença mostra que a água foi contaminada por carga fecal, podendo afetar as pessoas que tem a água como fonte de consumo, higiene e até mesmo utiliza para plantio. Foram encontrados também outros microrganismos como *Acinetobacter haemolyticus* que está presente no solo.

Além de microrganismos que podem interferir no trato gastrointestinal como *Klebsiella pneumoniae*, ou até mesmo causar infecções ao ser humano como *Serratia spp*, *Providencia spp*, *Arcanobacterium spp* e *Salmonella choleraesuis* que podem ter como efeito diarreia, febre, náuseas, podendo originar formas mais graves como bacteriemia, artrite, meningite e pneumonia, entre outras (PICKERING *et al.*, 2009; KLIEGMAN *et al.*, 2007).

Estes resultados comprovam a importância de melhoria nas ações públicas como saneamento básico para conseqüente melhoria de recursos visando a comunidade quilombola.

REFERÊNCIAS

APHA. *Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater*, 22. ed. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. Washington, DC. 1995.

BRAGA, B. *et al.* **Introdução á Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. p. 73-9.

BRASIL. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Subsecretaria de Políticas para Comunidades Tradicionais. **Programa Brasil Quilombola**: comunidades quilombolas brasileiras: regularização fundiária e políticas públicas. Brasília, DF, 2009.

CASTRO, R. L. S. *et al.* Avaliação microbiológica de diferentes marcas de água mineral. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 835-44, 2010.

FREITAS, D. A.; CABALLERO, A. D. Saúde e comunidades quilombolas. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 5, p. 937-43, 2011.

GEKLREICH, E. E. *Sanitary significance of fecal coliforms in the environment*. *Water Pollution Control Research Series, Publication WP-20-3. Federal Water Pollution Control Administration, U.S. Department of the Interior, Cincinnati, Ohio, 1966.*

GUERRA, M. *et al.* Ocorrência de *Pseudomonas aeruginosa* em água potável. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v. 28, n. 1, p. 13-18, 2006.

KLIEGMAN, R. M. *et al.* **Nelson Textbook of Pediatrics Saunders Elsevier**, 18. ed. 2007.

LYAUTEY, E. *Distribution and diversity of Escherichia coli populations in the South Nation River drainage basin, eastern Ontario, Canada*. **Applied and Environment Microbiology**, v. 76, p. 1486-96, 2010.

PICKERING, L. K. *et al.* **Red Book: IL**. American Academy of Pediatrics, 29. ed. Elk Grove Village, 2009.

SANT'ANA, A. S. *et al.* Qualidade microbiológica de águas minerais, **Ciência e tecnologia de alimentos**, v. 3, n. 23, p. 4-190, 2003.

SANTOS, R. C.; SILVA, M. S. Condições de vida e itinerários terapêuticos de quilombolas de Goiás. São Paulo: **Saúde Soc**, v. 23, n. 3, p. 1049-63, 2014.

SILVA, N. *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. Campinas: Ital, 2000. 99 p.

TEIXEIRA, J. C.; GUILHERMINO, R. L. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados indicadores e dados básicos para a saúde 2003 – IdB 2003. **Eng. Sanit. Ambient.**, n. 3, p. 277-82, 2003.