CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL (CESSA)
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM UMA UNIDADE QUILOMBOLA EM GOIÁS

AUTORES:

Alexandre Lopes BORGES. E-mail: alborges@estudante.ufscar.br
Bruno Strack SILVA. E-mail: ambiental@novaroma.go.gov.br
Joquebede Barbosa SANTOS. E-mail: joquebede_bs@hotmail.com
Paulo Alex Neves da SILVA. E-mail: disponnivel@hotmail.com
Raelson Santos de SOUZA. E-mail: raelsonsouza@outlook.com
Lílian Carla CARNEIRO (orientador). E-mail: carlacarneirililian@gmail.com

INTRODUÇÃO

A água é uma substância essencial e insubstituível em todos os estágios da vida, entretanto, a qualidade da água tem sofrido forte influência das ações humanas, tornando-se muitas vezes imprópria para o consumo humano. Estimam-se que 2 bilhões de pessoas no mundo, utilizam fonte de água contaminada com fezes(2).

Dessa forma, é indicada a detecção e quantificação de bactérias do grupo coliforme presentes na água, no qual servem como parâmetro de contaminação da água por fezes(2). O gênero *Escherichia* pertence à família Enterobacteriaceae, cuja espécie mais pesquisada mundialmente é a *Escherichia coli* (*E. coli*), devido à sua importância para a saúde pública e à sua recorrência em doenças gastroentéricas(3).

OBJETIVOS

Analisar, mediante caracterização microbiológica, a qualidade da água destinada ao consumo humano dos habitantes do quilombo Sumidouro, localizado no município de Padre Bernardo em Goiás.

MÉTODO

Foram utilizadas duas metodologias:

Método 1 - Para a fundamentação teórica, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, no período compreendido entre janeiro a maio de 2020, no qual foram consultados artigos científicos, selecionados através de busca nas bases de dados Scielo e Pubmed.

Método 2 - E para a pesquisa de coliformes totais e *Escherichia coli*, foi utilizado a metodologia descrita na bula do kit colilert:

Inicialmente, as 32 amostras foram coletadas diretamente da torneira, em garrafas de vidro (500mL) com boca larga, protegidas com papel laminado e previamente esterilizadas em autoclave a 121° C por 30 minutos. No Laboratório, foram realizadas as análises qualitativas de Coliformes Totais e *E. coli*. Essa técnica se baseia na ação de enzimas produzidas pelos Coliformes, por meio da alteração de cor e pelo aparecimento de fluorescência sem necessidade de testes confirmativos.

Se o meio tiver sua cor alterada para amarelo e não apresentar fluorescência sob luz UV, indica presença de bactérias do grupo coliforme e ausência de *E. coli* na amostra. Caso a cor do meio seja alterada para amarela e este apresentar fluorescência sob luz UV, há presença do grupo coliforme e *E. coli* estão presentes na amostra analisada(4).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Amostras	Coliformes Totais (NMP/100mL)	Coliformes fecais - <i>Escherichia coli</i> (NMP/100mL)	Amostras	Coliformes Totais (NMP/100mL)	Coliformes fecais <i>Escherichia coli</i> (NMP/100mL)
BRANCO	Ausente	Ausente	BRANCO	Ausente	Ausente
SUM-01	9208	157,8	SUM-17	24200	59
SUM-02	5488	461,1	SUM-18	290,9	41,1
SUM-03	2046	129,1	SUM-19	866,4	2
SUM-04	12033	57,1	SUM-20	5172	435,2
SUM-05	613,1	Ausente	SUM-21	9804	613,1
SUM-06	2755	Ausente	SUM-22	7270	12,2
SUM-07	1553,1	123,6	SUM-23	238,2	Ausente
SUM-08	2419,6	115,3	SUM-24	2419,6	2
SUM-09	906	111,2	SUM-25	24200	547,5
SUM-10	2247	284,1	SUM-26	10482	727
SUM-11	8701	13,1	SUM-27	17329	2909
SUM-12	5493	18,5	SUM-28	870,4	46,4
SUM-13	24200	4352	SUM-29	1732,9	9,6
SUM-14	24200	1956	SUM-30	1732,9	9,6
SUM-15	1299,7	113,9	SUM-31	24200	5794
SUM-16	275,5	25,3	SUM-32	24196	2419,6

Tabela 01 – Resultados dos coliformes totais e fecais em número mais provável por 100 mL (NMP/100 mL) dos trinta e dois pontos analisados.

Os resultados das análises microbiológicas das amostras de água, demonstraram que 9,7% estavam adequadas para consumo humano, enquanto que em 90,3% quantificou-se a presença de coliformes totais e presença de *E. coli*.

A análise geral dos dados descritos na Tabela 1 permite verificar que, em todos os pontos de coleta, foi observada a proliferação de coliformes totais em valores acima do limite proposto pela resolução CONAMA nº 357/2005(2).

Nota-se os pontos SUM-13, SUM-14, SUM-17, SUM-25, SUM-31 e SUM-32 estão acima dos 20.000/100mL, sendo considerados os pontos mais afetados com altas concentrações de coliformes totais. É importante salientar que apesar da baixa quantidade de *E. coli* encontrada nos pontos SUM-19 e SUM-24, são consideradas impróprias para o consumo humano. Situação similar foi encontrada por Scalize e colaboradores (2014), onde observaram que 100% (27 poços), das amostras estavam contaminadas com coliformes termotolerantes(5), bem como outros estudos, que apontaram contaminação por coliformes(6,7)

CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados obtidos, é possível afirmar que somente 9,3% dos pontos analisados não houve proliferação de *E. coli*, sendo consideradas água própria para consumo humano. Em contrapartida, 90,7% das amostras analisadas foram consideradas impróprias para consumo de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação brasileira (Portaria nº518 /2011). Os altos níveis de Coliformes Totais e a presença de *E. coli*, podem estar associados ao despejo inadequado de esgoto próximo do corpo hídrico. Dito isso, faz-se necessário a implantação de políticas públicas para a melhoria da qualidade da água e a sensibilização da população local quanto a importância da água e a sua preservação.

REFERÊNCIAS:

1. World Health Organization (WHO). Drinking water. Geneva (SWI); 2018.
2. Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água / Fundação Nacional de Saúde – 4. ed. – Brasília : Funasa, 2013. 150 p;
3. Glowacki DS, Crippa LB. Avaliação da qualidade microbiológica da água em bebedouros de uma instituição de ensino superior de Caxias do Sul – RS. 51(2):149-53. 2019.
4. Júnior, RLF, Pereira, JB. Análise microbiológica da água de diferentes fontes da escola estadual agrotécnica Afonso Queiroz. 13(10): 2019.
5. Scalize PS, Barros EFS, Soares LA, Hora KER, Ferreira NC, Baumann LRF. Avaliação da qualidade da água para abastecimento no assentamento de reforma agrária Canudos, Estado de Goiás. Rev. Ambiental Água. 2014.
6. Schmidt CAP, Dotto KR. Levantamento microbiológico e de hábitos de consumo de água e alimentos em Santa Helena-PR. Saúde e Pesquisa. 2012. 455-461.
7. Almeida J, Faria A, Dallemole D. Desenvolvimento socioambiental e passivo hídrico em projetos de assentamento de Mato Grosso. Sociedade e Desenvolvimento Rural. 2013. 44-61.