



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

INCIDÊNCIA DE *ESCHERICHIA COLI* E COLIFORMES TOTAIS EM FONTES DE ÁGUA DE UMA COMUNIDADE RURAL

Sonáli Amaral de Lima¹; Maniza Sofia Monteiro Fernandes²; Rodrigo Vieira Alves³; Valéria Kelly Alves da Silva⁴; Kepler Borges França⁵

¹Faculdade Maurício de Nassau - FMN; sonalial@hotmail.com

²Universidade Federal de Campina Grande - UFCG; maniza-f@hotmail.com

³Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, rodrigocgnet@gmail.com

⁴Universidade Estadual da Paraíba -UEPB; valeriakellysilva@outlook.com

⁵Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, kepler12345@gmail.com

INTRODUÇÃO

A água é um dos mais importantes recursos naturais que se renova através do ciclo hidrológico. É fundamental à vida e para diversas atividades desenvolvidas pelos seres humanos. Encontra-se disponível sob várias formas e sua distribuição no nosso planeta é um fator essencial para moldar os ecossistemas (BRAGA et al., 2005).

Estes recursos hídricos permitiram, de maneira decisiva, a instalação ou forçaram a migração das populações em diferentes regiões do planeta, sendo fator predominante para o surgimento ou desaparecimento das civilizações (JORDÃO E PESSOA, 2011).

A água e a saúde da população são duas coisas inseparáveis, a disponibilidade de água de qualidade é condição indispensável para a própria vida. A carência hídrica é um dos principais problemas para a sobrevivência e melhoria da qualidade de vida das populações rurais da região semiárida nordestina. A problemática da escassez de água nessa região caracteriza-se principalmente pela irregularidade das chuvas e pela má qualidade das águas disponíveis.

As pessoas muitas vezes residem em locais precários despejando o esgoto e o lixo nas suas águas e nas margens do córrego do rio, o que vai surgir procriação no local, derivados por vários vetores como e a convivência nesses ambientes insalubres acaba gerando o aparecimento de doenças que comprometem a qualidade de vida e saúde da população, especialmente das crianças e idosos. Assim, a água, que poderia estar associada à idéia de vida e saúde, passa a ser associada à idéia de doença (FERNANDES, 2010).

Diversas comunidades no semiárido nordestino são abastecidas por cisternas que captam a água de chuvas e também recebem águas através de carros-pipa e outras fontes de abastecimento. Em ambos os casos essas práticas minimizam o problema da quantidade de água, no entanto, coloca em questão a qualidade da água pela não utilização adequada da mesma e o manuseio inadequado,





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

expondo a risco de contaminação devido a origem e o transporte. A diminuição da quantidade e da qualidade da água potável a níveis que comprometam a sobrevivência humana é um problema cada vez mais próximo. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da água a nível microbiológico de acordo com a portaria 2914/11 do Ministério da Saúde, utilizada pelos moradores da comunidade de Uruçu.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo: Comunidade de Uruçu/ PB

A pesquisa foi realizada em 2014 na comunidade de Uruçu localizada no município de São João do Cariri, situado na região do Cariri Paraibano. A comunidade não possui sistema de abastecimento de água, rede de esgoto ou coleta de lixo. As 55 famílias residentes na região, quase inteiramente de pequenos agricultores, necessitam se deslocar à sede do município ou ao povoado mais próximo para obter serviços básicos como postos de saúde e escolas.



Figura 1. Comunidade de Uruçu no Município de São João do Cariri/PB

As principais fontes de água da comunidade são de água de chuva, carro-pipa (fornecido pelo exército ou particular) e dessalinizador (situado na sede da cooperativa Hidruçu localizada na localidade).

Coleta e análise de amostras

As fontes de água utilizadas pela comunidade foram visitadas a fim de diagnosticar a situação das mesmas e coletar amostras para análises laboratoriais. Também foram verificadas as formas de armazenamento de água nas residências que variam em bombonas, filtros a vela, potes de barro, cisternas, poços, tanques e barreiros. Os parâmetros analisados como indicadores da qualidade da água foram número de coliformes totais e E. Coli. A detecção do E. coli como prática de controle microbiológico de qualidade da água foi escolhida por ser esta uma tendência internacional e ser o parâmetro adotado no Brasil (Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde).





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Para detecção desses parâmetros foram utilizados o método Colilert para quantificação de coliformes totais e *E. coli*. Os pontos de coleta para avaliação da qualidade da água foram selecionados de modo a abranger as principais fontes de abastecimento de água da comunidade. Foram coletadas amostras de água em 19 residências de acordo com o local de armazenamento de cada residência. As amostras foram coletadas entre os meses de maio e junho de 2014.

As coletas das amostras foram realizadas em recipientes de polietileno com capacidade de 300 mL esterilizados em autoclave a 121° C tratados com tiosulfato de sódio a 2%, com a finalidade de neutralizar a ação do cloro residual por ventura existente. Os frascos foram acondicionados em caixa de material isotérmico contendo gelo para manter a temperatura para conservação das amostras, e em seguida encaminhada ao Laboratório de Referência em Dessalinização (LABDES) localizado na Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba.

Figura 1: Método de análise para coliformes totais



Figura 2: Método de identificação de *E. Coli*.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados NMP/100 mL de coliformes totais e *E. coli* de água proveniente de cisternas abastecidas com água proveniente de chuva. Foram coletadas águas de dezenove casas oriundas dessa propriedade, dessas casas visitadas e monitoradas apenas três apresentou o NMP/100 mL de água menor que 1 para *E. coli*, as demais apresentam alto índice de contaminação fecal. O NMP/100 mL de coliformes totais variou de 1,72E+01 a 2,02E+03 e *E. coli* foi de 2,00E+00 a 8,02E+01. De acordo, com esses resultados a maioria das águas consumidas pelos moradores da comunidade de Uruçu encontram-se fora dos padrões de potabilidade da água conforme a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde com resultados de presença para coliformes totais de 84,21% e ausência 15,79% em relação a *E.coli* a presença foi de 42,10 % e de ausência de 57,89%. Este elevado índice de contaminação pode ser atribuído a falta de um processo





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

de desinfecção e as péssimas condições sanitárias existentes na comunidade de Uruçu.

Tabela 1. Cisternas abastecidas com água proveniente da chuva nos setores de Uruçu.

CASAS	SETOR	NMP/100 mL COLIFORMES TOTAIS	NMP/100 mL <i>E.coli</i>
Casa 1	Uruçu	< 1	< 1
Casa 2	Uruçu	2,02E+03	< 1
Casa 3	Uruçu	2,02E+03	< 1
Casa 4	Uruçu	4,76E+02	< 1
Casa 5	Uruçu	4,46E+02	1,96E+01
Casa 6	Uruçu	8,24E+02	1,02E+01
Casa 7	Uruçu	1,72E+01	< 1
Casa 8	Uruçu	2,17E+02	8,02E+01
Casa 9	Uruçu	2,36E+02	6,22E+01
Casa10	Uruçu	< 1	< 1
Casa11	Uruçu	1,15E+03	< 1
Casa12	Uruçu	2,02E+03	4,00E+00
Casa13	Uruçu	1,26E+03	7,10E+01
Casa14	Uruçu	1,25E+02	< 1
Casa15	Uruçu	7,22E+02	< 1
Casa16	Uruçu	3,33E+02	2,00E+00
Casa17	Uruçu	2,02E+03	2,00E+00
Casa18	Uruçu	7,22E+02	< 1
Casa19	Uruçu	< 1	< 1





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

CONCLUSÃO

As amostras de água analisadas que são utilizadas como fonte de abastecimento de consumo humano apresentaram elevada contaminação, todas encontram-se fora dos padrões de potabilidade da água, conforme a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Para garantir a qualidade bacteriológica destas fontes de abastecimento e minimizar os riscos de doenças é preciso protegê-las através de medidas como utilizar desinfecção, que é assegurado pela presença de um teor mínimo de cloro residual conforme estabelecido pela Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde.

REFERÊNCIAS

1. BRAGA, B.; et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.
2. FERNANDES, M.S.M . Desinfecção Química e Controle de Qualidade de Água em Região do Semiárido Da Paraíba,2010. Monografia. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-Pb.
3. JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos. 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011. 969 p.

