

QUALIDADE DA ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS DA COMUNIDADE CHAPADA DA TABOCA, CORRENTE – PIAUÍ

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.14.23.VIII-024>

Felipe Rocha Porto (*), Suiany Spanic Rocha Porto 2, Sandy de Souza Mendes 3, Ellóra Danna Carneiro Nunes Lima 4, Israel Lobato Rocha 5

* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente - e-mail: fportorp9@gmail.com linhas.

RESUMO

A água é considerada um recurso natural essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos, porém, a crise da água é um dos principais problemas enfrentados atualmente, decorrente da má distribuição desse recurso como também a grande quantidade de poluentes que afeta o mesmo. Diante disso, O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a qualidade da água utilizada para o abastecimento da comunidade Chapada da Taboca, localizada no município de Corrente Piauí. O trabalho foi realizado na comunidade Chapada da Taboca, zona rural do município de Corrente Piauí. Para o desenvolvimento dessa pesquisa foram realizadas coletas de água em 4 poços da comunidade e analisadas no laboratório de água e saneamento do Instituto federal do Piauí – campus Corrente. Foram feitas análises dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Com base nos resultados observou-se que, com relação aos parâmetros físico-químicos somente o poço 1 apresentou alteração no parâmetro condutividade elétrica indicado a baixa disponibilidade de oxigênio nessa fonte. Logo, foi possível observar que o poço 3 apresenta a contaminação por coliformes fecais e todos as análises apresentaram contaminação por coliformes totais, ou seja, por bactérias patogênicas.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico, recursos hídricos, contaminação.

INTRODUÇÃO

A água é considerada um recurso natural essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos, porém, a crise da água é um dos principais problemas enfrentados atualmente, decorrente da má distribuição desse recurso como também a grande quantidade de poluentes que afeta o mesmo. De acordo com Galvan et al. (2020), a supressão vegetal, uso inadequado do solo pela agricultura e principalmente o crescimento desordenado e sem planejamento da zona urbana são fatores que comprometem a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos disponíveis.

No sentido sanitário, a falta de saneamento básico, tratamento de efluentes e a destinação inadequada de resíduos sólidos também são fatores que levam a poluição dos mananciais subterrâneos e superficiais. No qual, consequentemente, tornando a água inadequada para o uso. Diante disso, Manoel Neto (2014), afirma que a introdução de substâncias proveniente de esgotos domésticos e industriais em um corpo hídrico utilizado para o abastecimento humano é um potencial causador de doenças.

Com relação ao abastecimento de água da zona rural, Melo et al. (2020), descreve que as principais fontes de fornecimentos de água nas comunidades rurais são poços, olhos d'água, nascentes, cisternas entre outros. Essa água quando não recebem nenhum tipo de tratamento e proteção pode ocasionar sérios problemas de saúde. De acordo com Rodrigues et al. (2019), o consumo da água não tratada pode ocasionar a população doenças de vinculação hídrica. Logo, Alencar (2018), afirma que em áreas rurais os dejetos fecais dos animais apresentam maior risco de contaminação, devidos esses terem livre acesso ao corpo hídrico para dessedentação.

Nesse caso, as principais fontes de abastecimento das zonas rurais do município de Corrente Piauí são poços artesanais públicos e privado, muita das vezes sem uma estrutura planejada. Nessa situação, o uso intensivo dos recursos naturais e o crescimento das comunidades rurais sem planejamento, bem como a falta de saneamento básico e coleta de resíduos podem causar sérios impactando os recursos hídricos e a saúde da comunidade como um todo. Visto isso, o sistema de infraestrutura do abastecimento contribui diretamente para a qualidade da água, bem como o tipo de manancial, captação da água e ocupação ao seu entorno.

OBJETIVO GERAL

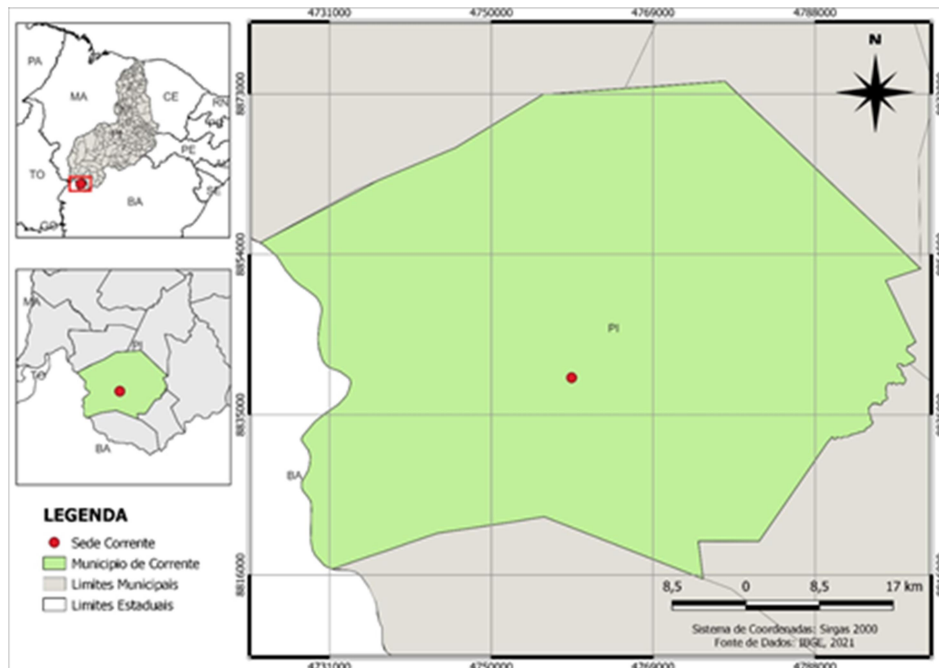
O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a qualidade da água utilizada para o abastecimento da comunidade Chapada da Taboca, localizada no município de Corrente Piauí.

METODOLOGIA

Caracterização da área de estudo



O estudo foi realizado na localidade Chapada da Taboca, zona rural do município de Corrente – PI (Mapa 01). O município de Corrente localiza-se no extremo sul piauiense. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município possui uma população estimada para o ano de 2021 de 27.771 habitantes e abrange uma área de aproximadamente 3.048.447km². Localizado no bioma Cerrado, com clima tropical subúmido quente (CEPRO, 2017).



Mapa 01. Localização da área de estudo. Fonte: Autores, 2023.

Procedimentos metodológicos

Identificação dos pontos de coleta das amostras

A identificação dos pontos de coleta das amostras se deu através de visita in loco nos pontos de coleta de água da comunidade, utilizando Global Positioning System – GPS para captura das coordenadas geográficas e posteriormente a confecção de um mapa.

Qualidade da água

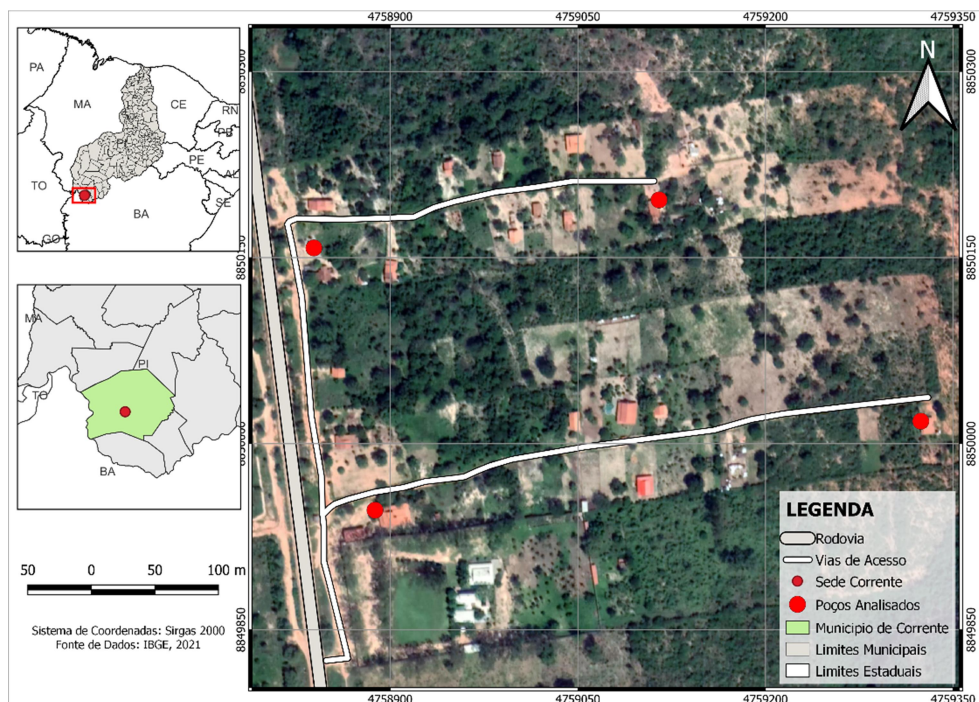
As amostras foram coletadas e armazenadas com base no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras de Água (CETESB; ANA, 2011). Logo após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Água e Saneamento Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Corrente para análises dos parâmetros físico-químicos e microbiológico (Tabela 01), com base no método de Standard Methods da Associação Americana de Saúde Pública (APHA, 2012).

Tabela 01. Parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Fontes: Autores, 2023.

Parâmetros físico-químicos e microbiológicos	Método/equipamento	Unidade medida
Potencial hidrogeniônico (pH)	pHmetro	UpH
Oxigênio dissolvido (OD)	Oxímetro (Lutron)	mg/L
Condutividade elétrica	Condutivímetro	µS/cm
Coliformes termotolerantes (CT)	Meio cromogênio em DIP em papel – Colipapers	NPM/100 mL
Coliformes totais	Meio cromogênio em DIP em papel – Colipapers	NPM/100 mL
Turbidez	Turbidímetro	Ut
Temperatura	Termômetro Digital	°C

Identificação dos pontos de coletas

Foram identificados 4 poços ativos utilizados para captação de água na comunidade. No qual foram realizadas a coleta das amostras (Mapa 02). O primeiro, segundo e terceiro poços são de propriedade privada e sua água é utilizada para consumo humano e dessedentação de animais. Logo, o quarto poço é público, no qual abastece metade da comunidade. Sendo sua água utilizada para abastecimento público e dessedentação de animais e irrigação de algumas plantas.



Mapa 02. Mapa de identificação dos pontos de coletas. Fonte: Autores, 2023.

RESULTADOS

A tabela 01 apresenta os valores das análises físico-químicas das amostras de água submetidas à análise. Com relação à temperatura, notou-se que não há uma diferenciação significativa entre a água dos quatro poços analisados. Diante disso, Lustosa (2020), relata que a temperatura da água pode variar entre 28 e 32,1 °C. De acordo com Ward et al., (2013) em um trabalho desenvolvido na Amazonia descreve que o parâmetro temperatura influencia diretamente influencia diretamente nos processos biogeoquímicos, bem como no controle de nutrientes.

O poço 1 apresentou alteração com relação ao oxigênio dissolvido (OD) apresentando 3,8, porém a legislação vigente diz que um OD ideal é acima de 5. Isso significa a baixa disponibilidade de oxigênio nessa fonte de água, sendo ocasionada pela presença de matéria orgânica. Lustosa (2020) encontrou resultados inferiores de OD no período ao analisar a água proveniente de poços para consumo de água no município de Riacho Frio no Piauí. No entanto, os outros poços estão de acordo com a legislação vigente.

Com relação à condutividade elétrica (CE) (Tabela 01) a legislação não aponta um valor máximo permitido. No entanto, é perceptível que o poço 03 apresenta um valor inferior aos outros poços. Segundo Nogueira (2015), a CE indica alterações na composição do recurso hídrico, bem como o acréscimo de sólidos dissolvidos na água. De acordo com a NOGUEIRA (2015), condutividade também fornece uma boa indicação das modificações na composição de uma água, e a condutividade da água aumenta à medida que mais sólidos dissolvidos são adicionados.

O potencial hidrogeniônico (pH) está relacionado ao nível de acidez da água. Conforme a tabela 01, todos os poços analisados estão dentro do valor permitido por lei, oscilando entre 6,88 e 7,45. O pH indica no meio líquido as condições alcalinas e ácidas da água (BRASIL, 2014). De acordo com o trabalho desenvolvido Lustosa (2020) na mesma região do extremo sul piauiense, os valores de pH também estão dentro dos valores permitidos pela legislação. De acordo com os dados da tabela 01, todos os poços analisados estão em conformidade com relação ao parâmetro turbidez. O parâmetro de turbidez indica os sólidos em suspensão da água. Para Coelho et al. (2017), o parâmetro turbidez é de suma importância pois além de detectar as partículas em suspensão presentes na água, também reconhece a dificuldade de desinfecção dessa água.

Tabela 01. Resultados dos Parâmetros físico-químicos das amostras de água analisadas. Fontes: Autores, 2023

Parâmetros	Unidade	Poço 1	Poço 2	Poço 3	Poço 4	VPM*
Temperatura	°C	29,7	28,8	29,03	28,6	-
Oxigênio dissolvido	mg/L	3,8	11,3	10,5	6,4	> 5
Condutividade elétrica	µS/cm	409	331	129	357	-
Potencial hidrogeniônico	UpH	7,45	7,19	6,9	6,88	6,0 a 9,0
Turbidez	Ut	0,29	0,56	0,4	0,63	5

VPM* Valor Máximo Permitido pela Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021

Com base nos resultados das análises microbiológicas (tabela 02), observou-se que houve a presença de *Escherichia coli* (*E. coli*) somente no poço 03. Isso confirma a contaminação fecal da água. Podendo ser ocasionado pelo lançamento de água do rio Corrente dentro do poço. Silva e Gomes (2021), relatam que a presença de bactérias coliformes em águas subterrâneas é uma realidade vivenciada por diversos estados do país, inúmeras pesquisas já constataram a contaminação de aquíferos com esses patógenos, tanto em áreas urbanas como rurais.

Com base no parâmetro Coliformes totais, foi constatado a existência de bactérias em todos os poços analisados. Silva et al., (2014), descreve que a presença de Coliformes Totais, é um indício da contração de doenças ocasionadas por outros microrganismos, no qual há possível contaminação das águas subterrâneas pelas fossas. Em um estudo realizado por Maciel (2019) nas localidades Melancia e Campos no município de Riacho Frio – PI constatou a presença de coliformes totais em todas as amostras analisadas.

Tabela 02. Resultados de Coliformes Totais e Coliformes Fecais das amostras de água analisadas. **Fontes:** Autores, 2023.

Parâmetros	Unidade	Poço 1	Poço 2	Poço 3	Poço 4	VPM*
<i>Escherichia coli</i>	UFC	0	0	2400	0	Ausência em 100 mL
Coliformes totais	UFC	1040	240	8640	240	Ausência em 100 mL

VPM* Valor Máximo Permitido pela Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021

CONCLUSÕES

Conclui-se que, com relação aos parâmetros físico-químicos somente o poço 1 apresentou alteração no parâmetro condutividade elétrica indicado a baixa disponibilidade de oxigênio nessa fonte. Logo, foi possível observar que o poço 3 apresenta a contaminação por coliformes fecais e todas as análises apresentaram contaminação por coliformes totais, ou seja, por bactérias patogênicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. Standard methods for the examination of water and wastewater. 22 st Ed. Washington, DC, 2012.
2. BRASIL. Leis, decretos, etc. Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde 12 de Dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2011.
3. GALVAN, K. A. et al. Análise ambiental macroscópica e a qualidade da água de nascentes na bacia do Rio São Domingos/SC, Brasil. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.1, p.165-176, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.001.0016>
4. MELO, T. D. et al. Situação do sistema de abastecimento de água em comunidades rurais de Riacho Frio, Piauí. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.7, p.630-639, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.007.0049>

5. NETO, F. Ml. Potencial poluidor e risco ambiental dos recursos hídricos de bacia hidrográfica do Rio Gramame, Paraíba, Brasil.. 96 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.
6. Ward ND, Keil et al. Degradation of terrestrially derived macromolecules in the Amazon River. Nature Geoscience, v. 6, n. 6, p. 1-4, 19 maio 2013. Disponível em: . Acesso: 15 jan. 2022