

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO MUNICÍPIO DE CUBATI-PB

Lorena Vanessa Medeiros Dantas ¹; Francisco Carlos de Medeiros Filho ²; Jokleyson Lopes dos Santos ³; Wedja Marcelino da Silva ⁴; Denise Domingos da Silva ⁵

Universidade Federal de Campina Grande –UFCG
Centro de Educação e Saúde- CES
Unidade Acadêmica de Biologia e Química – UABQ
Laboratório de Biocombustíveis e Química Ambiental - BioAmbi
¹ Graduanda em Química, lorena9dantas@gmail.com
⁵ Professora Orientadora, associada, dedomingos@ufcg.edu.br

INTRODUÇÃO

A água é um composto natural de maior importância na crosta terrestre e cobre cerca de 70% da mesma. É o elemento essencial e imprescindível à manutenção da vida. Nestas condições, torna-se necessário que sua presença no ambiente esteja em quantidade e qualidade apropriadas para sua posterior utilização. (ESTEVES, 1998; BRAGA et al., 2002; REBOUÇAS, 2002).

De acordo com a lei, a definição da qualidade da água faz menção ao tipo de uso ao qual se destina, e estipula os padrões de qualidade na resolução 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 2005 e suas modificações nas resoluções 410 de 2009 e 430 de 2011. Os parâmetros são determinados em limites aceitáveis das substâncias presentes de acordo com o uso da água.

Localizado na Região Geográfica imediata de Campina Grande, Cubati é um município do estado da Paraíba, com uma população estimada pelo IBGE em 2016 de 7.234 habitantes e com área territorial de 137,2 km². A água utilizada pela população é distribuída pela CAGEPA (Companhia de Água e Esgotos da Paraíba). Mas, vale salientar que, devido à redução de chuva nos últimos anos, não houve recuperação dos reservatórios, e os mesmos continuam baixos, aumentando gradativamente a deficiência hídrica da região.

Desta forma, a justificativa para este trabalho está relacionada a pouca quantidade de estudos desta matriz encontrados na literatura. E, tendo em vista a importância da caracterização da água, este trabalho tem como objetivo estudar e caracterizar por métodos físico-químicos as águas que são distribuídas no município de Cubati-PB.

METODOLOGIA

➤ Coleta das Amostras

O processo de amostragem foi realizada no município de Cubati-PB, aonde foram escolhidos três locais de abastecimento (ruas) e em seguida foi feita a coleta da água, as mesmas foram armazenadas em garrafas de politereftalato de etileno (PET) e mantidas sobre refrigeração em todo o período das análises no Laboratório de Biocombustíveis e Química Ambiental do Centro de Educação e Saúde CES/ UFCG.

➤ pH

A determinação do pH das amostras coletadas foram realizadas em um peagâmetro pH 21 – Hanna, sendo o mesmo anteriormente calibrado com soluções tampão ácido de $7,00 \pm 0,01$ e básico de $4,00 \pm 0,01$.

➤ **Turbidez**

Para estabelecer a turbidez das amostras de águas foi utilizado o equipamento turbidímetro TB1000, em que o mesmo foi antecipadamente calibrado com soluções padrões de 0,1 NTU, 0,8 NTU, 8 NTU, 80 NTU e 1000 NTU.

➤ **Condutividade**

A condutividade foi estabelecida utilizando o condutivímetro, o modelo foi mCA-150/Mca-150P sendo este previamente calibrado com solução padrão de cloreto de potássio (KCl) $146,9 \mu\text{S}/\text{cm} \pm 0,5\%$, com uma temperatura padronizada de 25°C .

➤ **Dureza Total**

Por meio da técnica de volumetria de complexação foi executada a medida de dureza, tendo como titulante o ligante hexadentado etilenodiamintetraacetato, EDTA, e o negro de ericromio T, como substância indicadora. A concentração total de cátions, $|\text{Ca}^{2+}| + |\text{Mg}^{2+}|$ é calculada como Carbonato de Cálcio - $|\text{CaCO}_3|$.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos por meio da pesquisa feita sobre as águas distribuídas na cidade de Cubati-PB, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios do pH, Condutividade, Turbidez e Dureza Total

Amostras	pH	Condutividade/ mS cm^{-1}	Turbidez/ (NTU)	$ \text{CaCO}_3 /$ mg.L^{-1}
Valor máximo permitido pelo MS	$6,5 \leq \text{pH} \leq 9,5$	Não especificado	5,0	500
A1	$7,51 \pm 0,06$	808,7	$0,69 \pm 0,7$	$3,39 \pm 0,3$
A2	$7,66 \pm 0,04$	820,0	$0,51 \pm 0,5$	$2,73 \pm 0,06$
A3	$7,65 \pm 0,03$	804,8	$0,36 \pm 0,2$	$1,69 \pm 0,4$

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, existem algumas condições para a água estar apropriada para o consumo humano. Nessa concepção, foi estudada e caracterizada por meio de padrões físico-químicos a água do município de Cubati- PB. Esta análise torna-se importante, pois conseguimos visualizar se a água distribuída para a população encontra-se dentro dos padrões pré – estabelecidos.

As medidas de pH das amostras variaram de 7,66 a 7,51, encontram-se de acordo com a portaria Nº 2.914/2011, tendo em vista que os valores estão dentro dos permitidos na resolução, isto é, entre $6,5 \leq \text{pH} \leq 9,5$.

Vale ressaltar que, a medida de turbidez se baseia numa comparação entre a interferência à passagem de raios luminosos através da amostra e através de suspensões adotadas como padrões de medida. A Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde para águas de abastecimento permite que o valor máximo de Turbidez seja de 5,0 NTU. E os valores encontrados na pesquisa tiveram uma média de 0,52 NTU.

Dentro dos testes físico-químicos a condutividade elétrica, ou, monitorização condutométrica é empregada para acompanhar a operação de unidades de troca iônicas, e não existem valores estabelecidos. O valor médio encontrado na pesquisa foi equivalente a 811,16 mS cm⁻¹.

Na determinação da dureza total da água em mg/L de carbonato de cálcio (CaCO₃) caracterizamos como: mole ou branda: < 50 mg/L de CaCO₃; dura: entre 150 mg/L e 300 mg/L de CaCO₃; e muito dura: >300mg/L de CaCO₃ (FUNASA, 2014). Considerando os valores estabelecidos, as águas estão dentro dos padrões considerados mole. As medidas encontradas variaram de 3,39 a 1,69 mg.L⁻¹ |CaCO₃|.

De acordo com Clavico e Gomes (2005), as águas chamadas de águas terrestres possuem uma salinidade muito baixa, e sua principal fonte é a chuva, que é quase pura, pois contém uma pequena quantidade de oxigênio e de dióxido de carbono (CO₂).

Portanto, as características desejáveis da água dependem muito para quais fins ela será utilizada. Para o consumo humano há a necessidade de uma água pura e saudável, ou seja, livre de matéria suspensa visível, cor, gosto e odor, de qualquer organismo ou substâncias orgânicas ou inorgânicas que possam produzir efeitos fisiológicos prejudiciais. (BLANK, VIEIRA; 2014)

CONCLUSÕES

As amostras estudadas encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde, portaria N° 2914 e FUNASA, considerando os parâmetros investigados.

REFERÊNCIAS

- BLANK, D. E.; VIEIRA, G. J. Caracterização físico-química e microbiológica de água de poços rasos do bairro Três Vendas, Pelotas-RS. *Vetor*, Rio Grande, v. 24, n. 1, p. 2-17, 2014. Disponível em < <https://periodicos.furg.br/vetor/article/viewFile/1291/3830> >. Acesso em 21 de Abril de 2018.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de controle de qualidade da água para técnicos que trabalham em etas. Brasília: FUNASA, 2014.
- GOMES, S. A.; CLAVICO, E. Propriedades Físico-Químicas da água. UFF, Departamento de Biologia Marinha. 2005.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE . Portaria N° 2914, de 12 de dezembro de 2011.
- R. A. SILVA ; E. D. SILVA FILHO ; J. N. JUNIOR; J. C. SILVA; A. S. BRAZ; F. A. S. GONZAGA; Caracterização físico-química das águas dos poços tubulares localizados nas cidades de Cuité e Areial no semiárido paraibano. 5° Simpósio de Segurança Alimentar. Bento Gonçalves-RS, 26 a 29 de maio de 2015. Disponível em < <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/gerenciador/painel/trabalhosversaofinal/SHO15.pdf> >. Acesso em 21 de maio de 2018.
- PIRATOBA, A. R. A.; RIBEIRO, H. M. C.; MORALES, G. P.; GONÇALVES, W.; Caracterização

de parâmetros de qualidade da água na área portuária de Barcarena, PA, Brasil; Rev. Ambient. Água vol. 12 n. 3 Taubaté – May / Jun. 2017. Disponível em <
<http://www.scielo.br/pdf/ambiagua/v12n3/1980-993X-ambiagua-12-03-00435.pdf> >. Acesso em 22 de maio de 2018.