

DETERMINAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE POTABILIDADE DA ÁGUA DE UM POÇO TUBULAR DO SÍTIO DORCELINA FOLADOR NO MUNICÍPIO DE CUBATI-PB

Robson José de Souto Cordeiro Neto ¹ ; Lucas Jhônata Ramos da Silva ²; Edmilson Dantas da Silva Filho ³ ; Francisco de Assis da Silveira Gonzaga ⁴

1 - Grupo de Pesquisa em Ciências Agrárias e Tecnologia de Alimentos, *Campus* de Campina Grande – Instituto Federal da Paraíba, IFPB –
CEP: 58400-180 – Campina Grande – PB – Brasil, Telefone: (083) 2102-6200 – Fax: (83) 2102-6201
E-mail: rjoseneto@hotmail.com

2, 3, 4 - Idem ao item 1.

Introdução

As águas subterrâneas constituem um recurso natural imprescindível para a vida e a integridade dos ecossistemas, representando mais de 95% das reservas de água doce exploráveis do globo. Mais da metade da população mundial depende das águas subterrâneas (PALUDO, 2014). Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (2008), cerca de 28 mil pessoas ainda morrem no Brasil todos os anos por causa da contaminação da água ou de doenças relacionadas com a higiene. No mundo 6,3% das mortes são geradas por doenças que nascem na qualidade da água e de falta de tratamento de esgoto. No total, são 3,5 milhões de mortes por ano no mundo que poderiam ser evitados com investimento no setor de água (CHADE, 2008). Logo, a qualidade da água tornou-se uma questão de saúde pública devido às consequências provocadas pelas diferentes formas de contaminação (BARCELOS, 1998).

Apesar disso, muitas pessoas acreditam que, por apresentar-se límpida ou sem odores, a água é de boa qualidade. Essa visão cria certa resistência quanto à necessidade de realizar análises que atestem sua qualidade. Por esses motivos, a ANA (2012) afirma que uma das formas de melhorar a gestão dos recursos hídricos e, conseqüentemente, garantir a qualidade da água, é realizar a conscientização dos habitantes da área rural. Por isso, o Ministério da Saúde publicou a Portaria MS nº 2.419/2011 (BRASIL, 2011) para assegurar a qualidade da água a partir do padrão de potabilidade para o consumo humano, visando a minimizar os riscos de contaminação. O objetivo do trabalho foi a caracterização físico-química da água de um poço tubular localizado na zona rural do município de Cubati-PB

Metodologia

Trata-se de um estudo analítico desenvolvido no laboratório de química (LQ) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus Campina Grande-PB. A

(83) 3322.3222

contato@aguanosemiarido.com.br

www.aguanosemiarido.com.br



pesquisa foi iniciada com uma visita técnica para identificação do ponto de coleta, localizado no sítio Dorcelina Folador do município de Cubati-PB. Para a coleta, foi utilizado um recipiente de 2000 mL, devidamente identificado. As análises foram determinadas de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008).

Na sequência, foram realizadas as análises físico-químicas dos seguintes parâmetros: temperatura (°C), pH pelo método potenciométrico, em medidor de pH de modelo NPQH-8061; condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$), Cinzas (% Cz) e Sólidos totais dissolvidos (PPM), analisados com condutivímetro portátil (Lutron Modelo CD-4303); íon cloreto (Cl^-) foi realizada pelo método de Mohl; dureza total, dureza de cálcio (Ca^{+2}), dureza de magnésio (Mg^{+2}); acidez carbônica (em termos de CaCO_3) e alcalinidade (OH^- , CO_3^{2-} , HCO_3^-). A determinação de cor (uH) e cloro total residual foram obtidos com medidores da Hanna Instruments®, modelo HI 727 (cor) e modelo modelo HI 701 (cloro total residual). Em seguida foram comparados com os valores estabelecidos pela portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) e a resolução do CONAMA nº 357 - 17 de março de 2005.

Resultados e Discussão

Tabela 1 - Avaliação físico-química da água de poço tubular localizado no sítio Dorcelina Folador, zona rural do município de Cubati-PB

Parâmetro Químicos	P ₁	Valor Máximo Permitido
pH	8,2	6 – 9,5
Temperatura (°C)	24,1	-
Alcalinidade (mg/L)	80	100
Acidez carbônica (CaCO_3)	20	No mínimo 10
Dureza total (mg/L)	2880	500
Dureza cálcio (mg/L)	84	-
Dureza magnésio (mg/L)	2796	-
Cloretos (mg/L)	3179,91	250
Cor aparente (uH)	1,6	15
Condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	6350	-
Cinzas (% Cz)	0,0056%	-
Sólidos totais dissolvidos (ppm)	3200	1000

Cloro residual total (mg/L)

0,09

0,01

Verificam-se na Tabela 1, os valores médios obtidos da avaliação físico-química da água do poço tubular, localizado no município de Cubati-PB. No parâmetro pH o valor médio obtido foi de 8,2. Com esse valor encontrado em relação ao pH, a água encontrasse dentro dos valores recomendados pela portaria 2.914/11 (BRASIL, 2011), que indica valor máximo permitido entre 6 - 9,5. No parâmetro temperatura, o valor médio encontrado foi de 24°C, compatível com os resultados de (STEVENS et al., 2015) em estudos de análises físico-químicas com água de poços tubulares onde o mesmo encontrou valores médios entre 28 e 24 (°C).

Em relação ao parâmetro da alcalinidade, verificou-se um valor médio de 80 mg/L de CaCO₃, portanto está de acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 2011), que estabelece um valor máximo de 100 mg/L de CaCO₃. Já no parâmetro acidez carbônica, observa-se, que o valor médio do poço foi igual a 20 mg/L de CaCO₃. A portaria de nº 2914/2011 indica que o valor médio deve ser superior a 10 mg/L, corroborando nosso resultado. No parâmetro dureza total a água analisada apresentou valor médio de 2880 mg/L. Desta forma não poderá ser utilizada para o consumo humano, pois está fora dos padrões exigido pela legislação Brasileira 2.914/11 que estabelece como valor máximo 500 mg/L. Já no parâmetro dureza de cálcio e magnésio a água apresentou valores médios de 84 e 2796 mg/L respectivamente.

Observam-se nos íons cloretos um valor médio de 1599 mg/L, ultrapassando o valor médio de 250 mg/L estabelecido pela portaria 2.914/11 (BRASIL, 2011) do Ministério da Saúde na ordem de 1271%, deixando a água imprópria para o consumo humano. Já no parâmetro de cor aparente a água apresenta valor médio 1,6 uH. Recomenda-se valor máximo permitido seja de 15 uH, então esse parâmetro encontrasse dentro dos padrões. A condutividade elétrica é um parâmetro nada mais do que uma expressão numérica da capacidade de uma água conduzir corrente elétrica. O valor médio do poço foi de 6350 µS/cm. Quanto ao Cloro total a (CONAMA,2005) estabelece um valor máximo de 0,01 e está água possui 0,09 estando fora dos padrões desejado. Também temos o valor de cinzas da água que é de 125,17% Cz . O Solido Total Dissolvido obteve o valor de 3200 ppm, porém encontrasse fora do valor Maximo estabelecido pela da resolução nº 357 CONAMA 2005, que é de 1000 ppm.

Com isso percebemos que a água não está própria para consumo humano, os parâmetros de Dureza e Cloreto não corroboram com o estabelecido pela a portaria 2.914/11 (BRASIL, 2011). Com isso a

água pode ser estimuladora de várias doenças quando consumida. Indicamos que a água seja utilizada apenas para jardinagem, consumo animal, lavagens externas, de carros e de casas.

Conclusões

Conclui-se que a determinação físico-química da água de um poço tubular localizado no sítio Dorcelina Folador zona rural do município de Cubati-PB, se encontra fora dos padrões estabelecido pela portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde nos parâmetros de Cloreto e Dureza total. Como também se encontra fora da resolução nº 357 CONAMA 2005 quanto aos parâmetros de sólidos totais dissolvidos e cloro residual total. Portanto, a água do poço não pode ser destinada ao abastecimento para consumo humano, a não ser que façam tratamentos convencionais e eficazes, como troca iônica, filtração eficaz e dessalinização.

Referências Bibliográficas

- ANA, Agência Nacional de Águas. **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água, V.1.** Disponível: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/downloads/atlas/Resumo%20Executivo/Atlas%20Brasil%20-%20Volume%201%20-%20Panorama%20Nacional.pdf>> acesso em: 23 de ago. 2017
- BRASIL. **Portaria Nº 2914 de 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. Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2011.
- BARCELLOS, Christovam et al. Inter-relacionamento de dados ambientais e de saúde: **análise de risco à saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Informações Geográficas**. Cad. Saúde Pública vol.14 n.3 Rio de Janeiro July/Sept. 1998
- CHADE, Jamil. No Brasil, 28 mil morrem ao ano por falta de água tratada, diz OMS. **Agência Estado**, Brasília, 26 jun. 2008. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2008/06/27/no-brasil-28-mil-morrem-ao-ano-por-falta-de-agua-tratada-diz-oms/>>. Acesso em: 23 ago. 2017
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – **CONAMA (2005). Resolução nº 357 - 17 de março de 2005.**
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** 4ª ed. São Paulo: Versão eletrônica, 2008, 1020 p
- PALUDO, Diego. **Qualidade da água nos poços artesianos do município de Santa Clara do Sul.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso.



SCHELLIN, Bethânia. **Análise das condições de potabilidade da água de poços rasos em uma propriedade da zona rural do município de Canguçu, RS.** 19 de outubro de 2016.

STEVENS, D. et al. "Análises físico-químicas em quatro poços tubulares no município de Arroio do Meio - RS." Revista Destaques Acadêmicos, v. 7, n. 3, 2015.



(83) 3322.3222
contato@aguanosemiarido.com.br
www.aguanosemiarido.com.br