

## ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA PRÉ E PÓS TRATAMENTO DO PRINCIPAL MANANCIAL DE PAU DOS FERROS-RN

César Rodrigues de Souza Neto (1); Júlia Helena Laranjeira Cavalcanti (1); Francisco Gildásio de Figueiredo (4)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – DIAREN – IFRN/CNAT; e-mail: cesarrodriguesneto@gmail.com;

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – DIAREN – IFRN/CNAT; e-mail: cavalcanti.julia@yahoo.com.br;

(4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – DIAREN – IFRN/CNAT; e-mail: gildasio.figueiredo@ifrn.edu.br.

**Resumo:** A seca é um grave problema hídrico que acomete vários estados do Nordeste. No Rio Grande do Norte as regiões que mais sofrem com a falta de água são o Seridó e o Alto Oeste potiguar. No Alto Oeste, encontra-se o município de Pau dos Ferros, que enfrenta uma crise de abastecimento devido a uma estiagem que durou cerca de 7 anos. Durante o período da seca o principal açude que abastece a cidade, batizado de Dr. Pedro Diógenes Fernandes, chegou a um volume de 0% e a população da cidade passou a usar o espaço do açude indevidamente, com atividades como criação de animais, plantação e descarte inapropriado de lixo. No o primeiro trimestre de 2018, Pau dos Ferros registrou um acumulado de chuvas de 374 mm, segundo dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN (Emparn). Hoje em dia o reservatório ainda não apresenta 100% do seu volume total, mas possui água suficiente para consumo humano e animal racionalizado, de acordo com uma reportagem do jornal INTER TV, para isso, a cidade foi dividida em três zonas, nas quais a água chega em média a cada duas semanas, num sistema de revezamento. Essa água chega acompanhada de reclamações de parte da população em relação ao seu cheiro. Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa foi fazer uma análise físico-química da água bruta e da água tratada, para investigar os efeitos negativos da poluição e degradação no manancial e verificar se o tratamento padrão feito pela Companhia de Águas e Esgotos do RN (Caern) está sendo eficaz para atingir os padrões de potabilidade da Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde. Para isso, foi feita a coleta de duas amostras, a primeira, de água bruta na estação de tratamento de água (ETA) e, a segunda, de água tratada em uma residência da cidade de Pau dos Ferros. As análises laboratoriais foram feitas no laboratório do IFRN, Campus Natal-Central, com a metodologia dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) de análises de águas e efluentes da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, que usa como referência o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2012), da American Public Health Associations (APHA) e os parâmetros analisados foram pH, condutividade elétrica, alcalinidade, dureza total e de cálcio, cloreto, salinidade, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal, sódio, potássio, cor, turbidez, sólidos dissolvidos totais e ferro. Os resultados quanto à análise da amostra de água bruta, mostram que a água do manancial apresenta alta turbidez, coloração, e concentração de cloretos, além do resultado de dureza total indicar que a água se classifica como dura. Já os resultados das análises de água tratada mostram que apenas dois parâmetros apresentam resultados acima do permitido pela legislação, sendo eles cor e cloreto. A cor na água tratada está 10 uH acima do Valor Máximo Permitido (VMP). Já a quantidade de cloreto na água pós-tratamento chega a quase o dobro do VMP, e a 37,5% a mais do que a quantidade na água bruta. Com isso, conclui-se que apesar do uso impróprio do espaço do manancial, sua degradação não foi tão significativa para impossibilitar a sua mitigação natural, porém a água pós-tratamento possui uma concentração

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

[www.conadis.com.br](http://www.conadis.com.br)

muito alta de cloreto, o que explica a reclamação da população em relação ao seu cheiro, e a classifica como imprópria para consumo humano, segundo a Portaria 2.914/2011.

**Palavras-chave:** Água, tratamento, análise, potabilidade, manancial.

## 1 Introdução

Mediante a problemática da seca, que aflige diversos estados do Nordeste, o município de Pau dos Ferros sofreu uma crise hídrica de sete anos. Durante esse período o manancial que abastece a cidade secou completamente e passou a subsidiar atividades impróprias como plantação e criação de animais, além da disposição final inadequada de resíduos sólidos. Após os primeiros meses de 2018, um período chuvoso possibilitou o crescimento do volume da água. Apesar de hoje em dia o reservatório ainda não apresentar 100% do seu volume total, ele já dispõe de água suficiente para consumo humano e animal racionalizado.

## 2 Objetivos

Tendo em vista os problemas da crise hídrica e o uso indevido do açude, o objetivo da pesquisa foi fazer uma análise físico-química da água do manancial pré e pós tratamento, para verificar a amplitude da degradação sofrida e analisar se o tratamento feito na estação da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) está sendo satisfatório para atingir os padrões de potabilidade da água para consumo humano.

## 3 Metodologia

Seguindo os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) de Análises de Águas e Efluentes da Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais do IFRN, foram feitas análises laboratoriais dos principais parâmetros de potabilidade, das quais os resultados foram comparados com os padrões da Portaria 2.914 de 12 de dezembro de 2011.

## 4 Resultados e Discussão

Os resultados mais significativos das análises da água bruta indicam um pH ácido e alta condutividade elétrica. Os de cor e turbidez foram altos, sendo 139,4 uH e 19,52 uT, respectivamente. A dureza total chega a 162 mg/L, indicando que a água é dura e a concentração de cloreto encontrada foi 299,9 mg/L. Na água tratada, não há mudança considerável no pH e na condutividade elétrica, mas houveram reduções consideráveis nos outros resultados. A turbidez baixa para 3,33 uT e a cor, apesar de ainda fora do valor máximo permitido pela legislação, chega a 25,24 uH. O resultado de dureza total foi de 157 mg/L, o que classifica a água como média, e o valor de cloreto sobe para 479,85 mg/L, quase o dobro do máximo permitido pela Portaria 2.914/2011, que é 250 mg/L.

## 5 Considerações finais

Considerando os resultados das análises, pode-se concluir que a degradação sofrida pelo manancial não foi tão significativa quanto o esperado, após as primeiras chuvas, a água conseguiu contornar a maioria dos resíduos poluentes presentes no reservatório, embora sua cor, turbidez, pH e condutividade elétrica ainda estejam fora dos parâmetros. Por fim, embora a maioria dos critérios estejam de acordo com a norma, a quantidade de cloreto na água tratada está muito acima do valor permitido na legislação, o que torna a água imprópria para consumo humano e justifica o incômodo por parte da população acerca do odor da água.

## 6 Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011**. Brasília, DF, 2011.

DIAS, Ângela Arruda; FERREIRA, Dlouglisnilson de Moraes; MEDEIROS, Luciana de Castro. **Procedimentos Operacionais Padronizados de Análises de Águas e Efluentes**. 2ª. ed. Natal, RN: [s.n.], 2016. 101 p.

CHUVAS do primeiro trimestre de 2018 não enchem reservatórios, mas animam produtores rurais do RN. Natal, RN: INTER TV, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rn/riogrande-do-norte/noticia/chuvas-do-primeiro-trimestre-de-2018-nao-enchem-reservatoriosmas-animam-produtores-rurais-do-rn.ghtml>>. Acesso em: 25 out. 2018.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA/UEPB, Campina Grande. **ANÁLISE DE CLORETOS DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DE UMA CIDADE LOCALIZADA NO ESTADO DE PERNAMBUCO ATRAVÉS DO MÉTODO VOLUMÉTRICO DE MOHR**. Campina Grande: Realize.