ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA TRATADA DA CIDADE DE AÇU/RN A FIM DE SE OBTER UM PERFIL CARACTERÍSTICO DESTES EFLUENTES.

LOPES, S. R. G. (IFRN)(*); SOUZA, R. L. (IFRN); LOPES, B. G. (IFRN).

RESUMO

A água doce de boa qualidade e em quantidade adequada é de suma importância para a sobrevivência de todos os organismos vivos, como também para a manutenção e o bom funcionamento de ecossistemas, comunidades e economias. Porém, a qualidade dos recursos hídricos é um desafio mundial, e esta sob uma forte ameaça na medida em que crescem as populações humanas e se aumentam as produções industriais e agrícolas. Para garantir a qualidade da água, a mesma passa por um processo de tratamento que se realiza nas chamadas Estações de Tratamento (ETA) que de acordo com a qualidade da água bruta poderá ser completa ou simplificada.

No final do tratamento da água é necessária uma caracterização físico-química deste efluente, a fim de obter um perfil característico da Água Tratada. Nesta pesquisa, apresentaremos as análises da Turbidez e do pH da água, no período de Janeiro, Fevereiro e Março do ano de 2014. Mediante as análises, observações e experimentos constataram-se que as amostras analisadas nos meses de janeiro, fevereiro e março mostraram estar dentro do padrão de potabilidade da água de acordo com a norma regulamentadora estabelecido pelo o Ministério da Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: *Recursos hídricos, Padrão de Potabilidade, Tratamento.*

PHYSICOCHEMICAL WATER ANALYSIS OF TREATED CITY AÇU / RN SE END OF AN EXEMPLARY PROFILE GET THIS WASTEWATER.

ABSTRACT

The fresh water of good quality and in adequate quantity is of paramount importance for the survival of all living organisms, but also for the maintenance and proper functioning of ecosystems, communities and economies. However, the quality of water resources is a global challenge, and this under a strong threat as growing human populations and increase industrial and agricultural production. To ensure the water quality, it undergoes a treatment process which takes place in so-called treatment plants (WTP) according to the quality of raw water can be completely or simplified. At the end

of the water treatment a physico-chemical characterization of the effluent is needed in order to obtain a characteristic profile of treated water. In this study, we present the analysis Turbidity and pH of the water in the period of January, February and March of 2014. Through the analysis, observations and experiments is found that the samples analyzed in the months of January, February and March showed be within the standard water potability according to regulatory standards established by the Ministry of Health.

KEY-WORDS: *Water resources, Potability standard, Treatment.*

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA TRATADA DA CIDADE DE AÇU/RN A FIM DE SE OBTER UM PERFIL CARACTERÍSTICO DESTES EFLUENTES.

1. INTRODUÇÃO

A água doce de boa qualidade e em quantidade adequada é de suma importância para a sobrevivência de todos os organismos vivos, como também para a manutenção e o bom funcionamento de ecossistemas, comunidades e economias. Porém, a qualidade dos recursos hídricos é um desafio mundial, e esta sob uma forte ameaça na medida em que crescem as populações humanas e se aumentam as produções industriais e agrícolas.

Segundo o Ministério da Saúde, Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Capítulo II, Art. 5º Para os fins desta Portaria, são adotadas as seguintes definições: V – água tratada: água submetida a processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade.

Para garantir a qualidade da água, a mesma passa por um processo de tratamento que se realiza nas chamadas Estações de Tratamento (ETA) que de acordo com a qualidade da água bruta poderá ser completa ou simplificada. No final do tratamento da água é necessária uma caracterização físico-química deste efluente, a fim de obter um perfil característico da Água Tratada.

O laboratório Regional de Açu da CAERN utiliza os seguintes parâmetros: Cor, pH, Temperatura, Turbidez, Cloro residual livre- método dpd – comparação visual e o bacteriológico, para que a água atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde. Nesta pesquisa, apresentaremos as análises da Turbidez e do pH da água, no período de Janeiro, Fevereiro e Março do ano de 2014.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. TURBIDEZ – MÉTODO NEFELOMÉTRICO

2.1.1. Introdução

A turbidez é uma expressão da propriedade ótica que causa a dispersão e absorção da luz, ao invés de sua transmissão em linha reta através da água.

Na água a turbidez esta relacionada à presença de materiais em suspensão tais como a argila, silte, material orgânico e inorgânico finamente dividido, compostos orgânicos coloridos e solúveis, plâncton e outros organismos microscópicos. As dimensões das partículas que causam turbidez variam de coloidais (1 – 1000 nm) a dispersões grosseiras (> 1000 nm). Partículas causadoras de turbidez aparecem nas águas de superfície por efeito da erosão da água sobre as rochas, cheias de enxurradas que transportam material das margens e poluição com despejos domésticos e industriais os quais agregam a água, material que serve de base para o crescimento de bactérias e outros organismos vivos que vão contribuir para a turbidez.

As escalas dos nefelômetros, que exprimem nas medidas de turbidez em unidades nefelométricas de turbidez (UNT), são calibradas com suspensões padrões de referência que tem a propriedade de reproduzir o efeito de desviar a luz.

A determinação da turbidez deve ser feita no mesmo dia em que a amostra é coletada. Se um intervalo maior se fizer necessário as amostras devem ser guardadas no escuro por até 24 h. Antes da determinação as amostras devem ser agitadas vigorosamente.

2.1.2. Interferentes

A presença de partículas grosseiras que sedimentam rapidamente, vidraria suja, bolhas de ar e os efeitos de vibrações, contribuirão para a obtenção de resultados falsos. Cor da água devido à presença de substâncias dissolvidas que absorvem luz (cor verdadeira), contribui para a diminuição dos valores das medidas de turbidez, mas este efeito não é significativo em águas de abastecimento tratadas.

2.1.3. Equipamentos e Vidrarias

- a) Turbidímetro AP2000 dotado de um ou mais detectores fotoelétricos e um medidor da quantidade de luz desviada num ângulo de 90°. A faixa de leitura do instrumento deve ser 0-40 UNT distribuída em várias escalas e sua sensibilidade deve permitir a detecção de 0,02 UNT ou menos, em amostras com menos de 1 UNT de turbidez.
- b) Cubetas de amostras (células) de vidro incolor longas para facilitar a manipulação, sendo que as mesmas são mantidas limpas tanto por dentro como por fora. As amostras e padrões que enchem as células devem ser agitadas vigorosamente devendo transcorrer depois de algum tempo para permitir o escapamento de bolhas de ar.

Figura 1 Turbidímetro de bancada.

2.1.4. Procedimento Experimental

Inicialmente realizou-se a calibração com o branco. Colocou-se a amostra ($>0,1$ NTN) e ajustou-se o valor para 0,00 NTU. Em seguida encheu-se uma cubeta até a marca de aferição com a água à ser examinada. Limpou-se a cubeta com papel absorvente macio e realizou-se a leitura. Para medições de valores de turbidez menores que 40 UNT, agitou-se vigorosamente a amostra e esperou-se até o desaparecimento das bolhas de ar, para então fazer leitura da turbidez diretamente na escala do instrumento.

2.2. pH (MÉTODO ELETROMÉTRICO) – POTENCIOMÉTRICO

2.2.1. Introdução

O pH é um termo que expressa a intensidade da condição ácida ou básica de um determinado meio. Para determinação do pH as amostras devem ser coletadas em frasco pirex, polipropileno ou polietileno e analisadas imediatamente (*in loco*) ou no intervalo máximo de 2 horas após a coleta.

2.2.2 Equipamentos

- Potenciômetro com eletrodo;
- Pisseta com água destilada;
- Béquer 150 mL;
- Papel absorvente macio.

Figura 2 Potenciômetro dotado de eletrodos.

2.2.3 Procedimento Experimental

Colocou-se o béquer na base, lavou-se cuidadosamente o eletrodo com água destilada e enxugou-se delicadamente com papel absorvente macio. Em seguida, colocou-se o eletrodo em um béquer contendo a amostra e esperou-se estabilizar o resultado. Após a análise, o eletrodo foi lavado com água destilada, limpo com papel absorvente macio e conservado em solução de KCl 3 mol/L.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 Resultados de Turbidez para as amostras de Água Tratada.

Turbidez	Janeiro	Fevereiro	Março
Número de amostras analisadas	26	40	25
Número de amostras fora do padrão	0	0	0
Turbidez média mensal (UT)	0,9	0,9	0,9
Turbidez máxima (UT)	2,6	1,6	1,8

Tabela 2 Resultados de pH para as amostras de Água Tratada.

pH	Janeiro	Fevereiro	Março
Número de amostras analisadas	26	40	25
Número de amostras fora do padrão	0	0	0

4. CONCLUSÃO

Mediante as observações das análises concluímos que as amostras analisadas nos meses de janeiro, fevereiro e março do ano de 2014 mostraram estar dentro do padrão de potabilidade da água de acordo com a norma regulamentadora estabelecido pelo o Ministério da Saúde.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao laboratório da CAERN - Açúcar através do qual nos propôs abrange tanto conhecimento teórico em relação aos padrões da norma regulamentadora para proporcionar ao consumidor uma água de qualidade, como também pelo o conhecimento experimental através da disponibilização do espaço cedido para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Agência Nacional de Águas. **Cuidando das águas: Soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos.** / Agência Nacional de Águas; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. -- Brasília: ANA, 2011.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008. Estabelece orientação sobre a aceitação de estagiários no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 25 de setembro de 2008, P.3.

SILVA. Salomão Anselmo. OLIVEIRA. Rui de **Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias.** Campina Grande, Paraíba. O Autor, 2001.