

## ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DO CÓRREGO SANTANINHA NO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS

Maria Marielly Araújo Cardoso<sup>1</sup>, Geovany Braga Soares<sup>1</sup>, Hellaysa Mireli Pegoretis<sup>1</sup>, Sérgio Luis Melo Virolí<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunos do IFTO Campus Paraíso do Tocantins . E-mail: <[soaresg.braga@gmail.com](mailto:soaresg.braga@gmail.com)> <[hellaysapegoretti09@gmail.com](mailto:hellaysapegoretti09@gmail.com)>

<sup>2</sup>MSc Professor IFTO Campus Paraíso do Tocantins e-mail: <[virolim@ifto.edu.br](mailto:virolim@ifto.edu.br)>

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da água do córrego Santaninha localizado no Distrito Industrial do Município de Paraíso do Tocantins. O estudo foi desenvolvido no Córrego Santaninha, localizado no Distrito Industrial da Cidade de Paraíso do Tocantins. Foram realizadas coletas mensais nos pontos P1( 22L 0731444 UTM e 8864910, P2 ( 22 L 0731456 UTM e 8864679 ) e P3( 22 L 0731525 UTM e 8864599 ) no intervalo das 07:00 às 08:00 hora da manhã , durante os meses de março de 2015 a abril de 2016. As análises de potencial hidrogeniônico (pH), Condutividade, Temperatura, Turbidez, Dureza, Alcalinidade, Cloretos, Oxigênio dissolvido (OD) , Demanda Bioquímica de oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO) seguiram os métodos analíticos do *Standart Methods for Examination of Water and Wastewater* da AWWA (*America Water Works Association*) (APHA, 2005) e as de coliformes totais e termotolerantes por meio da técnica de Tubos Múltiplos, conforme procedimentos descritos pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2006) e comparados com a Resolução CONAMA Nº 430/201. Os resultados mostraram que pH, turbidez e cloretos estão dentro dos valores permitidos pela Resolução CONAMA nº410/2011 o que não ocorre com os valores de OD e DBO, caracterizando um alto teor de matéria orgânica. A fim de reduzir o lançamento de efluentes industriais no Corrego Santaninha é necessário implementação de programas de educação ambiental para conscientização da população, pois é preciso solucionar esse grave problema ambiental e a preservação dos bens naturais esgotáveis.

**Palavras-chave:** avaliação físico química, avaliação microbiológica, tratamento de água

### 1 INTRODUÇÃO

O ciclo hidrológico é um sistema fechado que rege toda a distribuição de água no planeta e pode ser alterado por influências da urbanização, atividades antrópicas, destruição de matas ciliares e consequentemente sofrer impacto na qualidade e quantidade de água de uma determinada região. (SILVA, 2007) O impacto ambiental pode ser definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986). O crescimento populacional mundial, a urbanização, expansão da agricultura e desenvolvimento industrial contribuíram para o desenvolvimento da poluição e contaminação que impactaram negativamente a capacidade de autodepuração dos recursos hídricos, prejudicando a qualidade e quantidade de água disponível ao consumo humano (RICHTER, 1999; PHILIPPI, 2005; BECKER, 2008) O fenômeno da autodepuração restabelecimento do equilíbrio no meio aquático, por mecanismos essencialmente naturais, os compostos orgânicos são convertidos em compostos inertes e não prejudiciais do ponto de vista

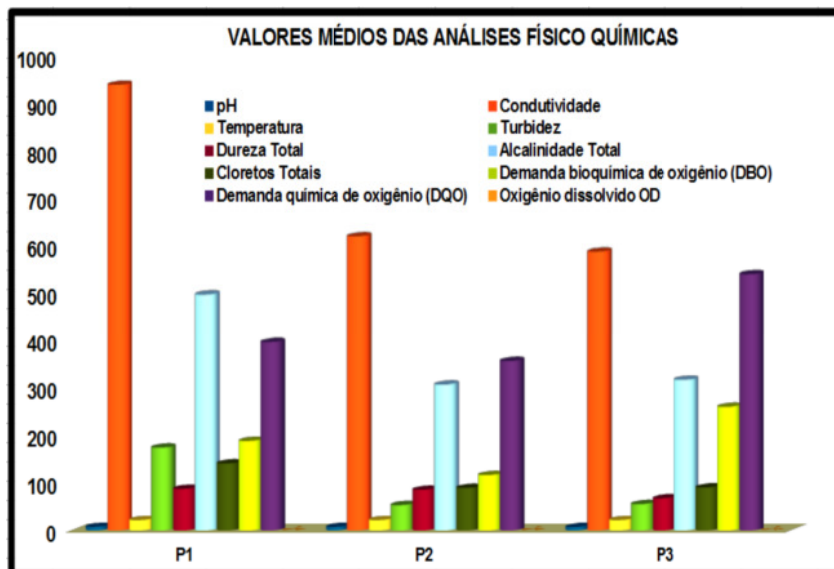
ecológico (VON SPERLING, 1996). As principais formas de controle da poluição por matéria orgânica são: tratamento dos esgotos; regularização da vazão do curso d'água; aeração do curso d'água; aeração dos esgotos tratados; alocação de outros usos para o curso d'água. A água pode contém impurezas em maior ou menor quantidade, dependendo da sua procedência e do uso a que foi submetida. Muitas das impurezas presentes na água podem alcançar valores que causam malefícios ao homem e ao ambiente. O padrão de qualidade desejada para a água vai depender dos usos para os quais ela é destinada (QUINTEIRO, 1997; ARAÚJO E SANTAELLA, 2001; CUNHA 2001). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da água do córrego Santaninha localizado no Distrito Industrial do Município de Paraíso do Tocantins.

## **2 METODOLOGIA**

O estudo foi desenvolvido no Córrego Santaninha, localizado no Distrito Industrial da Cidade de Paraíso do Tocantins. . Foram realizadas coletas mensais nos pontos P1( 22L 0731444 UTM e 8864910, P2 ( 22 L 0731456 UTM e 8864679 ) e P3( 22 L 0731525 UTM e 8864599 ) no intervalo das 07:00 às 08:00 hora da manhã , durante os meses de março de 2015 a abril de 2016, totalizando um número de 36 amostras para análise físico-químicas e 36 para microbiológicas. Os procedimentos adotados para coleta, transporte das amostras seguiram o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras da Agencia Nacional de Água e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CAESP, 2011). Foram coletados 100 mL de água em cada ponto amostral em frascos de polietileno esterilizado e identificado. As amostras identificadas foram acondicionadas, em uma caixa térmica, e transportadas para o Laboratório de Saneamento do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins – Campus Paraíso do Tocantins para análises das amostras. As análises de potencial hidrogeniônico (pH), Condutividade, Temperatura, Turbidez, Dureza, Alcalinidade, Cloretos, Oxigênio dissolvido (OD) , Demanda Bioquímica de oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO) seguiram os métodos analíticos do *Standart Methods for Examination of Water and Wastewater* da AWWA (*America Water Works Association*) (APHA, 2005) e as de coliformes totais e termotolerantes por meio da técnica de Tubos Múltiplos, conforme procedimentos descritos pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2006) e comparados com a Resolução CONAMA N° 430/2011.

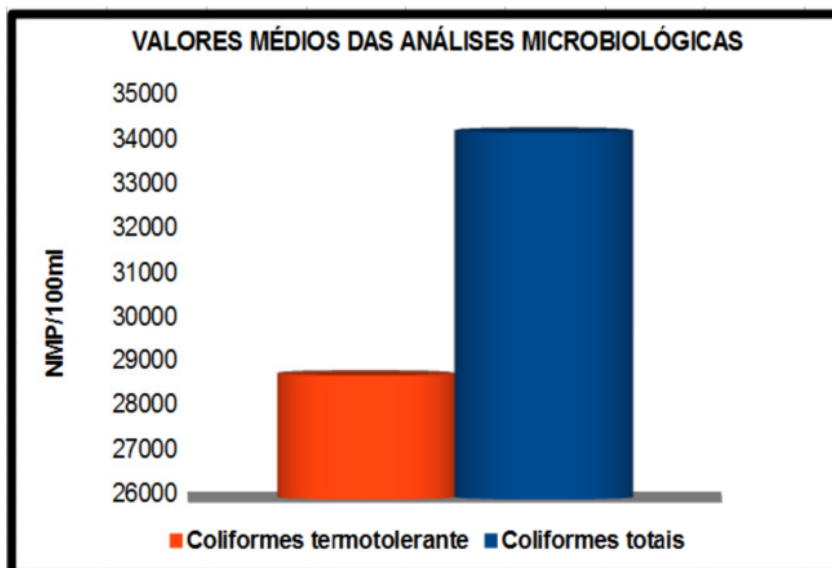
## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O gráfico 01 e 02 demonstram os resultados das anlises fico quimicas e microbiológicas.



**Gráfico 01. Valores médios das análises da água**

Observa-se que alguns parâmetros pH (6 – 9), turbidez ( até 110 UNT) e cloretos ( até 250 mg/L) estão de acordo com o preconizado na Resolução nº 410/2011 do CONAMA. Os parâmetros OD (não inferior a 5 mg O<sub>2</sub>/L) e DBO ( até 5 mg O<sub>2</sub>/L) encontra-se em desacordo com a legislação. Jennings et al 2013 ao analisar os parâmetros físicos e químicos da água do rio Sarapuí, no município de Duque de Caxias (RJ) encontrou situação semelhante ao estudo realizado no Córrego Santaninha. O valor de DBO e DQO encontrados indicam que há uma grande quantidade de matéria orgânica na água, o que mostra que a taxa de OD é muito baixa, não tendo tanto oxigênio disponível na água, o que é prejudicial ao sistema. Pode-se constatar que a relação DQO/DBO da amostra está alto indicando a possibilidade de lançamento de efluentes industriais no corpo hídrico. Os resultados microbiológicos confirmam que a água do Córrego Santaninha encontra-se em situação lastimável. Pois de acordo com Pelczar et al (1996), a grande quantidade de E.coli evidenciada o alto grau de poluição no local. Como a presença desse microrganismo pode indicar a contaminação por outros patogênicos intestinais, as pessoas que moram nas proximidades estão vulneráveis a essas contaminações.



**Gráfico 02. Valores médios das análises microbiológicas**

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados mostraram que pH, turbidez e cloretos estão dentro dos valores permitidos pela Resolução CONAMA n°410/2011 o que não ocorre com os valores de OD e DBO, caracterizando um alto teor de matéria orgânica. A fim de reduzir o lançamento de efluentes industriais no Corrego Santaninha seria ideal a implementação de programas de educação ambiental para conscientização da população, bem como a necessidade de saneamento básico. necessita de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), pois é preciso solucionar esse grave problema ambiental e a preservação dos bens naturais esgotáveis.

#### **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, J.C.; SANTAELLA, S.T. **Gestão da Qualidade**. In: Gestão das Águas. CAMPOS N. e STUDART T. (Edit.). Porto Alegre, RS: ABRH. 2. ed. 242 p. 2001.

BECKER, H. **Controle Analítico de Águas**. Fortaleza – CE, Versão 4. 2008, p. 46

CUNHA, A.C. **Monitoramento, Parâmetros e Controle da Qualidade da Água** – curso para engenheiros e técnicos das Unidades de Monitoramento (OEMAs). Macapá, AP: PPG7 [et al.]. 88 p. 2000.

JENNINGS et al. **Análise os parâmetros físicos e químicos da água do rio Sarapuí, no município de Duque de Caxias (RJ).** 53º Congresso Brasileiro de Química Realizado no Rio de Janeiro/RJ, de 14 a 18 de Outubro de 2013. [www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/5/2621-16894.html](http://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/5/2621-16894.html)

PELCZAR, M.P, CHAN, E.C.S, KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações. Vol. II,** 2ª ed. São Paulo. 1996. 350-354 p.

PHILIPPI, J. A.; PELICIONI, M. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Barueri, SP:Manole, 2005.

QUINTEIRO, F.L. **Levantamento do uso da terra e caracterização de ambientes da bacia hidrográfica do rio Turvo Sujo, com a utilização de aerofotos não convencionais.** Viçosa, MG: UFV, 1997, 91 p.

RICHTER, C.A, NETTO JM. **Tratamento de água: Tecnologia atualizada.** São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda,1999.

SILVA, K.A. **Análise da Eficiência de Métodos de Controle de Enchentes na Atenuação de Picos de Cheias Utilizando o Modelo Computacional SWMM – Storm Wate Management Model.** Dissertação de Mestrado, UFG, Goiânia - GO, 2007.

SPERLING, M.V. **Introdução á qualidade das águas e ao tratamento de esgoto.** 1ªed. Minas Gerais, 1996.p 50-54.