

APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS LINEARES DE 1ª ORDEM NA MODELAGEM MATEMÁTICA DA POLUIÇÃO DE CORPOS HÍDRICOS

Gabriel Yves de Melo Raulino ¹, Sílvia Helena Lima dos Santos ²

RESUMO

A poluição de rios no Brasil e no mundo decorrente do lançamento incorreto de esgotos tem atingido índices preocupantes, uma vez que a demanda de água potável, principalmente em grandes centros urbanos, tem aumentado de forma acentuada. Estima-se que 1,5 bilhões de pessoas no mundo não tem acesso ao abastecimento de água de boa qualidade e 2,4 bilhões de pessoas não possuem saneamento básico. Assim, o avanço em estudos relacionados aos modelos de qualidade de água, bem como as características de autodepuração de corpos hídricos se torna de grande importância para o desenvolvimento de metodologias que possam solucionar problemas sanitários e ambientais. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo matemático, utilizando equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem (EDO's), para estudar a poluição de rios e reservatórios. A pesquisa tomará, como cenário, corpos hídricos em regime permanente, com um sistema bem misturado em todas as seções. Com o auxílio das EDO's serão investigados os índices de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e de Déficit de Oxigênio Dissolvido (OD). A metodologia proposta para essa pesquisa considera, primeiramente, a aplicação do modelo clássico de *Streeter-Phelps* para determinar os comportamentos das concentrações de oxigênio dissolvido e a demanda bioquímica de oxigênio ao longo de um corpo hídrico. Espera-se ao final do projeto que haja um melhor entendimento da integração entre a modelagem matemática e os problemas ambientais, trazendo, assim, uma melhor compreensão do processo de autodepuração de corpos hídricos sujeitos a lançamento de efluentes.

Palavras-chave:

EDO's. modelagem matemática. poluição hídrica.

¹ UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, IEDS - Instituto e Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, e-mail: gabrielyves@hotmail.com

² UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, IEDS - Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, e-mail: silvia.santos@unilab.edu.br