



**CONEPE 2017**  
**IV CONGRESSO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO**



**Conhecimento, escolhas  
e transformação**

**INSTITUTO  
FEDERAL  
Fluminense**  
Campus  
Campos Guarus

ISSN 2525-975X

## **Simulação de uma estação de controle da qualidade da água**

**ELTON ALVARENGA PESSANHA JUNIOR e CRISTINE NUNES FERREIRA**

A água é um recurso mineral essencial a vida humana, a escassez da água doce no mundo aumenta a cada dia devido ao crescimento da poluição. É papel da sociedade e autoridades, preservar as águas fluviais. Para exercer essa difícil tarefa INEA e ANA utilizam estações de monitoramento do controle da qualidade da água. No entanto, o número de estações ao longo do Rio Paraíba do Sul ainda são insuficientes para aferições precisas e controle da qualidade da água, com apenas uma estação em operação na região. A região do médio Paraíba foi uma região bem prejudicada pelo crescimento industrial e acidentes químicos sendo seus afluentes alvos frequentes de emissões acidentais. A proposta desse trabalho foi construir uma estação de simulação e monitoramento da qualidade água no rio Paraíba do Sul, usando equipamentos de baixo custo. O dispositivo de monitoramento construído foi composto por sensores e microcontroladores que puderam mensurar quatro parâmetros relevantes para o estudo da qualidade da água. Os dados destes parâmetros foram gravados em um cartão micro SD para posterior análise. Em razão do volume de dados aferidos foi utilizado o método dos mínimos quadrados para estimar os valores ótimos de um determinado parâmetro traduzindo-os graficamente. Aliado a este fato, o modelo matemático de Streeter-Phelps tem sido estudado por muitos pesquisadores, mais recentemente foi usado para analisar a carga limite de poluentes que pode ser lançada no rio de modo a satisfazer a resolução CONAMA para outorga. Nesse contexto utilizou-se as equações matemáticas do modelo de Streeter-Phelps para analisar o comportamento da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) a partir dos dados experimentais do Oxigênio Dissolvido. É válido ressaltar que o parâmetro DBO é difícil de se aferir e não existem sensores disponíveis no mercado. A importância dessa pesquisa é o monitoramento, que fornecerá os dados brutos que possam ser base de pesquisas científicas visando criação de modelos de predição. Além deste fato, as estações de monitoramento oficiais não disponibilizam os dados brutos necessários para análise mais completa culminando que algumas encontram-se desativadas. Futuras pesquisas poderão ser desenvolvidas nesta área a partir desse modelo como por exemplo: a predição de poluentes, antecipação de desastres naturais e alerta de acidentes ambientais.

Palavras-chave: Qualidade da água. modelagem matemática. monitoramento ambiental.