

MODELAGEM MATEMÁTICA DAS CURVAS MÉDIAS DE VARIAÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA

Orientador: Jarbas Cleber Ferrari, Bolsista: Ricardo Grunitzki, Professor Participante: Andresa Pescador

Palavras-chave: Índice de Qualidade de Água, Modelagem Matemática, PSO.

O crescimento populacional, desenvolvimento econômico e industrial paralelo à exploração predatória dos recursos naturais, tem ocasionado um aumento de poluição dos recursos hídricos. Diante disto, é crescente a preocupação com esta situação sendo necessária a realização de trabalhos que envolvam o monitoramento da qualidade da água, a fim de diagnosticar os problemas de contaminação dos corpos hídricos. As diversas fontes de poluição alteram as características naturais da água, sendo estas indicadoras de sua qualidade. Devido à complexidade de analisar todos os parâmetros, existem indicadores responsáveis por classificar a qualidade conforme a categoria do corpo hídrico. Este trabalho baseia-se no IQA (Índice de Qualidade das Águas) – NSF, desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para abastecimento público. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são em sua maioria, indicadores de contaminação causada pela ação antrópica, sendo eles: Oxigênio dissolvido, Coliformes fecais, pH, DBO, Nitrogênio total, Fosfato total, Temperatura, Turbidez e Sólidos totais. No intuito de tornar o cálculo do IQA mais dinâmico, neste trabalho é realizado a reestruturação das equações que descrevem as curvas propostas nos gráficos de qualidade, realizando a comparação dos resultados obtidos com outros trabalhos da literatura. A escolha das equações é realizada de forma empírica de acordo com as características de cada curva, sendo seus parâmetros de ajuste, estimados por uma estratégia de minimização dos erros quadráticos, auxiliada pelo algoritmo de otimização estocástica, PSO. De forma geral, a modelagem matemática realizada apresentou precisão equivalente ou superior a outros trabalhos da literatura, além disso, as equações definidas neste trabalho possuem menor complexidade, menor número de parâmetros com curvas definidas por uma única equação. Para facilitar a interpretação dos dados e realizar os cálculos dos modelos, implementou-se um software, que através de uma interface amigável permite ao usuário leigo observar, por meio de um relatório completo a descrição, localização geográfica do ponto de coleta e classificação, segundo o IQA, da amostra.