



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE COMPUTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA PARA A ANÁLISE DE PARÂMETROS UTILIZADOS NO CÁLCULO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Guilherme Vanzin Hoffmann (PROBITI-FAPERGS), Vânia Elisabete Schneider, Miguel Ângelo Pontalti Giordani, Odacir Deonísio Graciolli (Orientador(a))

Criado na década de 70 com o objetivo principal de avaliar a qualidade da água utilizada para consumo público, o IQA, Índice de Qualidade das Águas, é atualmente uma das ferramentas mais utilizadas para esses fins no território nacional. Calculado a partir de nove parâmetros, este índice considera o peso que cada um dos parâmetros selecionados possui para o cálculo da qualidade da água de um determinado corpo hídrico. Mas apesar de amplamente difundido, o IQA se apresenta como uma ferramenta parcialmente confiável pois os pesos atribuídos originalmente a cada um dos parâmetros não são válidos para todas as regiões onde se encontra o corpo hídrico a ser avaliado. Além disso, os parâmetros escolhidos originalmente não são suficientes para a avaliação da qualidade da água uma vez que nenhum deles é capaz de verificar a existência de determinadas substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água. Buscando reverter os problemas apontados, diversas alterações ao IQA foram propostas tais como inclusão de mais parâmetros ao índice e alterações de ponderação dos parâmetros para que estes fossem condizentes com as características das águas de regiões específicas; além das alterações citadas, ferramentas computacionais como, por exemplo, algoritmos genéticos, também são empregadas com o objetivo de melhorar o índice. Inspirados na teoria da evolução, os algoritmos genéticos são, segundo AURORA et.al (s.d.), uma ferramenta amplamente utilizada para solucionar problemas de otimização, simulação de comportamentos de seres vivos pouco complexos, aprendizagem de máquina e outras utilizações em diversos campos científicos. Capaz de percorrer amplos espaços de busca com custo computacional baixo se comparado com outras técnicas com mesmo objetivo, um algoritmo genético mostra-se uma ferramenta eficaz na exploração das relações existentes entre os parâmetros utilizados no cálculo do IQA, permitindo que se avalie a influência que cada parâmetro ou grupos de parâmetros exercem sobre os demais e também viabilizando testes de inclusão de novos parâmetros ao cálculo do IQA, tornando o índice uma ferramenta mais eficiente para a classificação da qualidade da água. Com esse fim, optou-se pela implementação de um algoritmo genético, técnica oriunda de pesquisas em computação evolucionária. O algoritmo implementado, ainda em fase de testes, será capaz de explorar os atributos relevantes para o cálculo do IQA em corpos hídricos localizados na região da serra gaúcha.

Palavras-chave: Computação Evolucionária, Qualidade das águas, Inteligência Artificial

Apoio: UCS, BROOKFIELD, CERTEL, CERAN, Hidrotérmica, FAPERGS