



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



## **ESCOLHA DE UMA PLATAFORMA VISANDO A IMPLEMENTAÇÃO ÁGIL DE SOLUÇÕES UTILIZANDO ALGORITMOS GENÉTICOS**

Adriano Gomes da Silva (BIT Inovação), Miguel Ângelo Pontalti Giordani, Odacir Deonísio Graciolli, Vania Elisabete Schneider (Orientador(a))

A utilização da Computação Evolutiva (CE) em problemas de otimização ambiental é vasta e devidamente explorada. Dentro da CE, Algoritmos Genéticos (AGs) são algoritmos de busca estocástica, difundidos por Holland (1975) e inspirados na Seleção Natural (DARWIN, 1859), a exemplo da CE, utilizada no campo de modelagem hidrológica para otimização de parâmetros. Este trabalho busca consolidar a escolha de uma plataforma de desenvolvimento que disponibilize implementações de AGs de modo parcial ou total, visando a otimização do seu custo de implementação, com o enfoque na utilização voltada para o campo de modelagem hidrológica, área de interesse do ISAM - Instituto de Saneamento Ambiental, local onde será utilizada a plataforma escolhida. Os critérios de escolha das plataformas para o comparativo foram: artigos publicados conversando sobre a utilização de AGs, se utilizam licenças gratuitas, o quão ativa é a manutenção e atualização de tais projetos e o nível de acoplamento para com novas implementações relacionadas a problemas que não fazem parte do núcleo da plataforma. Frameworks nas linguagens C++ (OpenBeagle), Java (JGAP, JCLEC, JMetal e ECJ), Python (DEAP), R (GALib) e o software NetLogo foram analisados, pois se enquadraram nos quesitos. Constatou-se que a utilização do paradigma de Orientação a Objetos é uma prática comum no núcleo de funcionamento dos frameworks, como anteciparam Ribeiro Filho, Treleaven e Alippi (1994), assim como a utilização de licenças gratuitas. Comunidades ativas mantêm as ferramentas em funcionamento e constante atualização. A complexidade de determinados frameworks (em Java) se mostra maior pois adotam a leitura de arquivos de configuração, necessitando de maiores conhecimentos do usuário para serem estruturados. O software NetLogo, os frameworks OpenBeagle e GaLib foram brevemente analisados. Entretanto, no quesito facilidade de compreensão do código, não superaram os frameworks em Java e Python. Os resultados indicam que a melhor opção para os usos do instituto será a utilização do DEAP, feito na linguagem de programação Python, pois a mesma adequou-se a todos os critérios de escolha e superou as outras na facilidade de compreensão de código. Além disso a existência de outras bibliotecas para Python (NumPy, SciPy, etc) são relevantes para a utilização no meio acadêmico, disponibilizando ao ISAM as ferramentas para a implementação de soluções além da CE e da modelagem hidrológica.

Palavras-chave: Algoritmos Genéticos, Plataformas de Desenvolvimento, Computação Evolutiva

Apoio: UCS, BROOKFIELD, CERTEL, Complexo CERAN e Hidrotérmica