

## **SIMULATED ANNEALING E ADAPTIVE LARGE NEIGHBORHOOD SEARCH APLICADO AO PROBLEMA DE PROGRAMAÇÃO DE HORÁRIOS DO CCA-UFES**

**André Soares Carvalho**

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES  
Alto Universitário, s/nº - Cx Postal 16, Guararema – CEP: 29500-000 – Alegre-ES  
andresoarescarvalho@gmail.com

**Gelinton Pablo Mariano**

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES  
Alto Universitário, s/nº - Cx Postal 16, Guararema – CEP: 29500-000 – Alegre-ES  
pablo06@gmail.com

**Edmar Hell Kampke**

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES  
Alto Universitário, s/nº - Cx Postal 16, Guararema – CEP: 29500-000 – Alegre-ES  
edmar.kampke@ufes.br

**Geraldo Regis Mauri**

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES  
Alto Universitário, s/nº - Cx Postal 16, Guararema – CEP: 29500-000 – Alegre-ES  
geraldo.mauri@ufes.br

### **RESUMO**

O Problema de Programação de Horários em Universidades (PPHU) possui grande relevância prática e teórica. O objetivo geral consiste em fixar uma sequência de encontros entre professores e alunos em um período prefixado de tempo satisfazendo a um conjunto de restrições de vários tipos. A satisfação de todas as restrições é desejável, porém, nem sempre é possível de se realizar. Dessa forma, as restrições estabelecidas devem ser classificadas de acordo com sua importância. Usualmente, as restrições são classificadas em fortes e fracas. As restrições fortes são aquelas que devem ser satisfeitas a qualquer custo. Já as restrições fracas são aquelas cuja satisfação é desejável. O PPHU é considerado um problema de fácil entendimento, mas de difícil resolução, sendo que a dificuldade aumenta à medida que o número de restrições aumenta. O PPHU abordado nesse trabalho foi modelado com 15 restrições, sendo 7 fortes e 8 fracas, que contemplam restrições de um caso real do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES). Para solucionar o problema, foram utilizadas as meta-heurísticas *Simulated Annealing* (SA), por ser simples e de rápida implementação, e *Adaptive Large Neighborhood Search* (ALNS), por ter sido recentemente proposta na literatura e por ter encontrado bons resultados em outros problemas complexos. Com o intuito de avaliar o desempenho das meta-heurísticas, foram utilizados os dados reais de oferta de disciplinas do CCA-UFES. Os resultados apresentam o bom desempenho dos algoritmos propostos, que encontraram soluções viáveis, ou seja, sem violação das restrições fortes, e reduziram o número de violações das restrições fracas, quando comparados à solução construída por 17 coordenadores de curso.

**PALAVRAS CHAVE.** Problema de Programação de Horários para Universidades, *Simulated Annealing*, *Adaptive Large Neighborhood Search*.

**Área principal:** MH – Metaheurísticas