

GERAÇÃO OTIMIZADA DE QUADROS DE HORÁRIOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO COM USO DE PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA E HEURÍSTICAS

Árton Dorneles¹, Luciana S. Buriol¹

Bolsista PRH-PB 217, arton.dorneles@inf.ufrgs.br, ¹Instituto de Informática,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O processo de elaboração de quadros de horários é um problema operacional de escalonamento encontrado em diversos tipos de instituições. O objetivo deste processo é determinar os horários de trabalho de funcionários satisfazendo um determinado conjunto de restrições relacionadas ao exercício da sua profissão. Devido a este ser um problema de otimização combinatória complexo, normalmente, a sua resolução manual requer o investimento de uma grande quantidade de tempo para produzir um resultado pouco satisfatório. Nesse contexto, o uso de um sistema computacional, além de automatizar a tarefa, pode proporcionar a criação de quadros de horários com maior qualidade ao levar em consideração as preferências dos trabalhadores e restrições particulares da instituição. Além disso, através da melhor utilização dos recursos humanos e tecnológicos disponíveis, o sistema pode obter uma expressiva redução de custos para a instituição.

OBJETIVO: Esta pesquisa tem como principal objetivo o desenvolvimento de métodos computacionais para a resolução otimizada de problemas de geração de quadros de horários.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Embora os métodos de resolução desenvolvidos nesta pesquisa sejam validados por meio de instâncias de problemas de geração de quadros de horários em instituições de ensino, ela pode ser aplicada em problemas gerais de escalonamento em que a maioria das variáveis de decisão sejam binárias. Na indústria do petróleo as principais aplicações são:

- Escalonamento e roteamento de helicópteros para a distribuição de pessoal nas plataformas de exploração de petróleo *offshore*.
- Escalonamento da distribuição de derivados do petróleo em redes de dutos.
- Escalonamento de trabalhadores embarcados em plataformas *offshore*.

Entre os principais benefícios proporcionados por um escalonamento otimizado nas aplicações acima pode-se destacar a minimização de riscos de transporte em deslocamentos, redução de custos operacionais e melhoria nas condições de trabalho e segurança da tripulação.

RESULTADOS OBTIDOS: Durante esta pesquisa foi desenvolvida uma nova técnica computacional para resolução de problemas de escalonamento através da combinação de programação matemática com métodos heurísticos. Os experimentos computacionais realizados demonstraram empiricamente que o método desenvolvido fornece resultados no estado da arte para uma classe de problemas de geração de quadros de horários em instituições de ensino. Conjectura-se que esse método possa ser aplicado com sucesso em outros problemas de otimização combinatória que possam ser modelados com variáveis de decisão binárias.