

UMA METAHEURÍSTICA A-TEAM HÍBRIDA PARA O PROBLEMA DO CORTE GUILHOTINADO BIDIMENSIONAL

Marianny Fidelis de Sousa Mariano, Dario José Aloise, Alexandro Trindade Sales da Silva
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró – RN – Brasil
{mariannyfidelis, aloisedj, alextrindade.com.br}@gmail.com

Hugo Alexandre Dantas do Nascimento
Universidade Federal de Goiás
Goiânia – GO - Brasil
hadnas@inf.ufg.br

RESUMO

Este trabalho propõe uma abordagem metaheurística híbrida para resolução do problema do corte guilhotinado bidimensional usando um framework multi-agente cooperativo baseado no conceito de *Asynchronous Team* (Times Assíncronos ou *A-Teams*) e *User Hints* (Dicas do Usuário). De forma genérica, um *A-Team* é uma organização de agentes de softwares, onde cada um pode representar uma estratégia de resolução do problema em particular, que colaboram e fornecem soluções melhores que não seriam alcançadas por agentes sozinhos. Em nossa abordagem um agente de software implementa heurísticas construtivas (produzindo soluções iniciais) e heurísticas de melhoria para o problema do corte guilhotinado 2-D. Todas as soluções são representadas por uma estrutura de árvore que descreve os padrões de corte guilhotinado, bem como informações e localizações relativas dos itens. Esta representação, por ser mais flexível, tem a vantagem de sempre preservar as restrições de guilhotina, facilitar a visualização e a manipulação de sequências do padrão de corte guilhotinado. Além disso, na estrutura de um *A-Team* há um fluxo cíclico de dados em que soluções criadas por um agente podem ter algumas de suas sub-árvores melhoradas por outros agentes. Soluções parciais são permitidas e estas podem ser gradualmente completadas pela equipe de agentes. Por outro lado, a abordagem suporta interação homem-computador adotando a ideia da Estrutura Dicas do Usuário conhecido como *User-Hints Framework*, com usuários (agentes humanos) ajudando os softwares baseado em agentes a produzir melhores soluções dos padrões de corte guilhotinado. A abordagem foi avaliada com instâncias de referência na literatura e comparada com trabalhos e heurísticas estado-da-arte para o problema. Os primeiros resultados são promissores e apontam para um uso efetivo da abordagem multi-agentes híbridos para resolver problemas complexos de corte. A pesquisa ainda está em fase de finalização juntamente com a avaliação dos resultados e desempenho dos agentes. Entretanto, diante dos primeiros resultados obtidos, pode-se concluir que a mesma aponta no sentido de obter resultados ainda mais promissores, uma vez que mais combinações de algoritmos podem ser acrescentadas e interações humanas adicionadas. A qualidade nos resultados e a capacidade do método proposto se deve a combinação inicial de alguns elementos, a representação em árvore das soluções, o critério de fitness, o critério de enumeração de inserção de itens do autor e um sistema multi-agentes combinando diferentes métodos de resolução.

PALAVRAS CHAVE. Metaheurística Híbrida, Corte Guilhotinado Bidimensional, Multi-agentes.