



Geração de Colunas e Heurísticas para o Problema de Corte Unidimensional

Higor Rodrigues Soares Silveira, André Soares Velasco

O presente trabalho de pesquisa aborda uma variante clássica dos Problemas de Corte e Empacotamento e de grande importância na área de Pesquisa Operacional, que é conhecida como Problema de Corte Unidimensional - PCU. Este problema é encontrado em diversos setores produtivos que consideram as ações de corte na transformação de materiais em produtos semiacabados ou finais, tais como: construção civil, metal mecânica, cartonagem, entre outros. Entre as abordagens desenvolvidas para resolver o problema em destaque, a clássica técnica Geração de Colunas (GILMORE; GOMORY, 1961) e a metaheurística *Greedy Randomized Adaptive Search Procedure* - GRASP (VIEIRA NETO; VELASCO; GALDINO, 2013) são evidenciadas na literatura. Com o objetivo de encontrar boas soluções, ou até mesmo o ótimo, em tempos de execução condizentes com a realidade, são propostos os algoritmos G_{1D} e GCG_{1D} para resolução do PCU, fundamentados na utilização dos métodos supracitados. Basicamente, o algoritmo G_{1D} se baseia nas fases de construção e de melhoria da GRASP, onde a cada solução construída escolhem-se alguns padrões de corte por critérios que ponderam perdas, número de repetições e quantidade de itens para compor uma instância menor que deve ser tratada na fase de melhoria. Já o algoritmo GCG_{1D} constitui-se um híbrido com a aplicação conjugada entre a Geração de Colunas e a GRASP. Este algoritmo inicia com a Geração de Colunas, em que o subproblema é relaxado de forma a permitir padrões de corte unidimensionais, possivelmente, possuindo mais cópias de certo item do que realmente é demandado. Ao final desta fase, caso a solução da Geração de Colunas não seja inteira, esta solução é arredondada para baixo, atendendo a uma parte da demanda, e determina-se um problema residual a ser tratado. Na fase seguinte, a demanda residual deve ser atendida com a execução do G_{1D} para compor a solução inteira do PCU. Os testes computacionais em instâncias da literatura e, também, em instâncias práticas retiradas de obras da construção civil na cidade de Campos dos Goytacazes são utilizados na validação dos algoritmos e indicam um desempenho significativo.

Palavras-chave: Padrões de Corte Unidimensional, Geração de Colunas, GRASP

Instituição de fomento: CNPq