

ESTUDOS DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA O PROBLEMA DE ALOCAÇÃO DE PRODUTOS EM GÔNDULAS DE SUPERMERCADOS.

Jeferson Willian Vieira Silva^{1*}, Vanessa Munhoz Reina Bezerra¹

1. Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD;

* Autor para contato: jeferson.wvs@outlook.com

O desenvolvimento de modelos matemáticos para a resolução de problemas de corte e empacotamento revela-se uma área de estudo e pesquisa muito relevante no contexto atual. Um Problema de Corte e Empacotamento (PCE) é aquele em que se divide a matéria-prima ou espaço (objeto grande) em partes menores (itens) com dimensões e formas definidas. Os PCEs são comumente encontrados nas atividades industriais; por exemplo, no processo de corte de materiais como papel, celulose, plásticos, madeira etc. e se deseja minimizar os desperdícios com o aproveitamento máximo das peças cortadas; já no carregamento de contêineres, por exemplo, é a alocação do espaço que deve ser otimizada, de modo que os espaços vazios sejam mínimos. Nesta pesquisa, estudou-se o PCE encontrado na alocação de produtos em gôndulas (conjunto de prateleiras) de supermercados, uma vez que a acelerada mudança do cenário econômico tem impactado muito o setor de supermercados nos últimos anos, assim, procurou-se, por meio desta iniciação científica, estudar modelos matemáticos capazes de gerar automaticamente os planogramas - documentos que padronizam a exposição dos produtos nas prateleiras considerando diversos fatores, tais como o espaço disponível, a categoria do produto, a demanda etc -, a fim de automatizar a tarefa que hoje é desenvolvida por especialistas na área. No desenvolvimento desta pesquisa foram utilizadas a tese de doutorado da Prof.^a Dr.^a Vanessa Munhoz Reina Bezerra, “Problemas de empacotamento bidimensional em níveis: estratégias baseadas em modelagem matemática”, assim como artigos referenciados na mesma tese. Os estudos foram feitos em duas etapas, em que a primeira foi de natureza puramente teórica, pois consistiu na leitura e compreensão das várias formulações matemáticas; a segunda etapa, por sua vez, de cunho mais prático, foi a implementação de uma das formulações conhecidas da literatura, a saber, o modelo M2, de onde se obteve os resultados seguintes. Das 37 instâncias de problemas

executados, sendo alguns desses com solução ótima conhecida, e com base nos resultados registrados na tese, foi possível constatar que para 11 delas se conseguiu a solução ótima. Além disso, a implementação desenvolvida nesta IC mostrou-se consideravelmente eficiente em termos do *tempo de processamento* e do *número de variáveis*, pois, comparando-se, por exemplo, uma instância com 16 entradas, verificou-se que, enquanto o solucionador utilizado na tese – recurso do CPLEX 12.6 da IBM – levou *0,64 s* e utilizou-se de 148 variáveis, a implementação da IC levou *0,05 s* e utilizou-se de 68 variáveis. Assim sendo, considerando que a formulação implementada faz parte das mais simples e que os recursos utilizados foram básicos, nada além das bibliotecas básicas da linguagem C++, pode-se considerar os resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Problema de corte e empacotamento. Modelos matemáticos. Planograma.

Agradecimentos: À UFGD por ter fomentado esta pesquisa e à Prof.^a Dr.^a Vanessa Munhoz Reina Bezerra por orientar-me nesse projeto.