

## **PROGRAMAÇÃO INTEIRA E PROBLEMA DA MOCHILA MÚLTIPLA: UMA APLICAÇÃO NA ALOCAÇÃO DE INTEGRANTES EM PROJETO DE EXTENSÃO**

**Davi Alves Fernandes**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA)  
davifernandes01@hotmail.com

**Ana Danielle Sabino Pinho**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA)  
andaniellessp@hotmail.com

**André Tavares de Aquino**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA)  
tavares\_aquino@hotmail.com

**Maísa Mendonça Silva**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA)  
maisa@ufpe.br

**Gilson Lima da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA)  
glimasilva21@yahoo.com.br

### **RESUMO**

O problema da mochila é um problema clássico de otimização combinatória. É caracterizado por variáveis discretas e está contido, portanto, na Programação Inteira. De acordo com GOLDBARG e LUNA (2005) o nome dá-se devido ao modelo de uma situação em que é necessário preencher uma mochila com objetos de diferentes pesos e valores. O objetivo é que se preencha a mochila com o maior valor possível, não ultrapassando o peso máximo.

O presente estudo é uma aplicação de um dos vários tipos de problema da mochila, o da Mochila Múltipla 0-1 (PKM) na distribuição dos alunos de um projeto de extensão entre seus subprojetos e subnúcleos. Nesse caso, as mochilas a serem carregadas são os subprojetos ou subnúcleos, e cada variável binária representa a inclusão ou não do aluno no subprojeto, dependendo de outra variável que armazenará suas preferências ou aptidões.

Para coleta de dados referente a esta outra variável, foi aplicado um questionário entre os integrantes do projeto, no qual responderam sobre interesse no subprojeto (nenhum, pouco, normal, interessado, muito interessado) e também sobre aptidões específicas necessárias para cada subnúcleo: edição de textos e fotografias, planejamento financeiro, artes gráficas e design bem como conhecimento de inglês (nenhum, pouco, regular, básico, avançado) e se tinham algum tipo de curso nessas áreas.

Com o resultado do questionário, e em posse das restrições sobre número máximo permitido de integrantes por subprojeto e subnúcleo, assim como a exigência de que cada aluno esteja em pelo menos um subprojeto, utilizou-se um software para encontrar o ponto ótimo da função, que representará o máximo possível de integrantes nos subprojetos de sua preferência e nos subnúcleos adequados.

Através da realização de uma pesquisa de satisfação entre os alunos, foi possível comprovar que o método utilizado realmente atendeu às preferências de cada um, enfatizando a eficiência tanto do software quanto da metodologia escolhidos.

**Palavras-Chave: Problema da mochila; Programação inteira; Otimização combinatória.**