

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso Público para Professor Substituto 058/25.18
Plano de aula

Método *branch-and-bound* para a resolução de problemas de
Programação Inteira

Alex Paranahyba de Abreu

São Carlos - SP
30/06/2025

Curso	Engenharia de Produção
Disciplina	Pesquisa Operacional para a Engenharia de Produção 1
Tópico	O método <i>branch-and-bound</i> para o problema da mochila binária
Professor	Alex Paranyhyba de Abreu (abreualex@gmail.com)

Objetivos da aula

O objetivo geral da aula é apresentar os fundamentos do método *branch-and-bound* aplicado ao problema da mochila binária. Os objetivos específicos da aula são:

- Revisar os conceitos de programação inteira;
- Explorar o problema da mochila binária;
- Fixar os conceitos por meio da resolução de exercícios.

Conteúdo programático

1. Revisão de conceitos fundamentais:
 - Modelagem de problemas com programação inteira;
 - Método *branch-and-bound*.
2. Definição do problema da mochila binária:
 - Formulação matemática;
 - Propriedade da relaxação linear.
3. O *branch-and-bound* aplicado ao problema da mochila;
 - Resolução de um exemplo.
4. Conclusão da aula.

Estratégias de ensino

- Apresentação do conteúdo por meio de aula expositiva;
- Discussão dos conceitos através da resolução de exercício;

Recursos didáticos

- Slides da aula;
- Exercícios de reforço.

Todos os materiais, em formato PDF, serão disponibilizados após a aula no *website*:

<https://abreualex.github.io/ufscar/tema4.html>.

Bibliografia

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. Pesquisa Operacional: Para cursos de engenharia. 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

KELLERER, H.; PFERSCHY, U.; PISINGER, D. *Knapsack Problems*. 1a ed. Berlin: Springer, 2004.