

1)

minimizar:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} c_{ij} x_{ij}$$

restrições:

$$\sum_{i \in I} x_{ij} = 1, \quad \forall j \in J$$

$$\sum_{j \in J} a_{ij} x_{ij} \leq b_i, \quad \forall i \in I$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}, \forall i \in I, j \in J$$

3)

Se uma tarefa j usa mais recurso que a capacidade de uma máquina i essa tarefa não pode ser atribuída a essa máquina.

$$a_{ij} > b_i \rightarrow x_{ij} = 0$$

5)

Entre os modelos considerados nos itens 2 e 4, o modelo dos itens 4 apresenta, em geral, melhor desempenho, pois resolve as instâncias menores em tempo igual ou ligeiramente menor, mantendo a mesma qualidade de solução.

As diferenças são pequenas, mas indicam que o modelo do item 4 é um pouco mais eficiente na resolução das instâncias testadas e mais robusto.