

Bem-vindo
Novo semestre,
Novas oportunidades!





Pesquisa Operacional

Método de solução para
modelos de Programação
Linear com duas variáveis de
decisão – Método Gráfico

24 de Março de 2025

Professor Roger

Conceito

- Essa técnica consiste em representar num sistema de eixos ortogonais o conjunto das possíveis soluções do problema, isto é, o conjunto de pontos (x_1, x_2) que obedecem ao grupo de restrições impostas pelo sistema em estudo. O desempenho do modelo é avaliado através da representação gráfica da função objetivo. As soluções são classificadas de acordo com sua posição no gráfico.



Gráfico do conjunto de soluções

- A representação gráfica de uma equação linear com duas variáveis é uma reta. A representação gráfica de uma inequação linear com duas variáveis é um dos semiplanos definidos pela reta correspondente à equação.

Gráfico do conjunto de soluções

- Exemplo 1
 - Representar graficamente a inequação: $x_1 + 2x_2 \geq 10$.

Gráfico do conjunto de soluções

- Exemplo 2

- Representar graficamente a solução do sistema: $\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ 2x_1 + x_2 \geq 16 \end{cases}$

Avaliação do objetivo

- Avaliar o desempenho da função objetivo: Maximizar $L = 2x_1 + 5x_2$, na região de soluções do gráfico abaixo.



Método Gráfico

- Exemplo 1:

Resolver o problema de programação linear:

Minimizar $Z = 2x_1 + 3x_2$

$$x_1 + x_2 \geq 5$$

$$5x_1 + x_2 \geq 10$$

$$x_1 \leq 8$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

Método Gráfico

- Exemplo 2:

Resolver o problema de programação linear:

$$\text{MAX } L = 2x_1 + 3x_2$$

$$4x_1 + 6x_2 \leq 60$$

$$x_1 + x_2 \geq 12$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

REFERÊNCIAS

SILVA, Ermes M. et al. **Pesquisa Operacional**. São Paulo: Atlas, 2009.
HILLIER, F.S. e LIEBERMAN, G. j. **Introdução à Pesquisa Operacional** – 1 edição. McGraw Hill/Bookman, 2013.

Professor Roger Müller.

