

**Universidade Federal do Ceará**  
**Departamento de Computação**  
**Disciplina: Métodos Numéricos**  
**Prof. Dr. João Paulo do Vale Madeiro**

**Trabalho Computacional 2**

- 1) Uma companhia faz dois tipos de produto, A e B. Esses produtos são fabricados durante 40 horas de trabalho por semana e, então, despachados no final de semana. Eles vão requerer respectivamente 20 e 5 kg de matéria-prima para cada quilo de produto, e a companhia dispõe de 9500 kg de matéria-prima por semana. Apenas um produto pode ser fabricado por vez, com o tempo de produção de cada um de 0,04 e 0,12 hora respectivamente. A fábrica pode armazenar apenas 550 kg de produto total por semana. Finalmente, a companhia tem lucro de R\$ 45,00 e R\$ 20,00 em cada unidade de A e B, respectivamente. Cada unidade de produto é equivalente a um quilo.
- (a) Escreva um programa de programação linear para maximizar o lucro;  
(b) Resolva o problema de programação linear graficamente;  
(c) Resolva o problema de programação linear pelo método simplex;  
(d) Avalie qual das seguintes opções aumentará mais os lucros: aumentar a quantidade de matéria prima, a capacidade de armazenamento, ou aumentar o tempo de produção.
- 2) Suponha que para o problema da produção de gás regular e premium, a indústria de processamento de gás decida produzir um terceiro tipo de produto com as seguintes características:

	Supreme
Gás Bruto	15 m <sup>3</sup> /ton
Tempo de produção	12 hr/ton
Armazenamento	5 tons
Lucro	R\$ 250/ton

Além disso, suponha que uma nova fonte de gás bruto tenha sido descoberta, de modo que a quantidade total disponível é duplicada para 154 m<sup>3</sup>/semana.

- (a) Escreva o problema de programação linear para maximizar o lucro.

- (b) Resolva o problema de programação linear pelo método simplex.
- (c) Avalie qual das seguintes opções aumentará mais os lucros: aumentar a quantidade de matéria-prima, a capacidade de armazenamento, ou aumentar o tempo de produção.

3) Considere o problema de programação linear

Maximize  $f(x, y) = 1,75x + 1,25y$

Sujeito a

$$1,2x + 2,25y \leq 14$$

$$x + 1,1y \leq 8$$

$$2,5x + y \leq 9$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Obtenha a solução:

- (a) Gráficamente;
- (b) Usando o método simplex