

Problema da Dieta

Uma pessoa deseja montar uma dieta utilizando feijão, arroz e carne. Os valores nutricionais e o custo diário dos alimentos estão descritos na tabela abaixo:

Nutrientes	Feijão (kg)	Arroz (kg)	Carne (kg)	Valor Diário
Carboidrato	136g	80g	0g	300g
Gorduras Totais	5g	2g	67g	55g
Proteína	48g	13g	312g	56g
Kcal	760kcal	3640kcal	1940kcal	2200kcal
Valor (R\$)	8,99	7,77	25,98	—

O objetivo é maximizar a quantidade de proteínas disponíveis na dieta, respeitando as restrições de nutrientes e considerando um orçamento de até R\$150.

A função objetivo é:

$$\text{Maximizar } 48x_1 + 13x_2 + 312x_3$$

sujeito a:

$$\begin{cases} 136x_1 + 80x_2 + 0x_3 \leq 300 \\ 5x_1 + 2x_2 + 67x_3 \leq 55 \\ 48x_1 + 13x_2 + 312x_3 \leq 56 \\ 760x_1 + 3640x_2 + 1940x_3 \leq 2200 \\ 8,99x_1 + 7,77x_2 + 25,98x_3 \leq 150 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$