

Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Curso: Bacharelado em Sistemas de Informação
 Disciplina: Pesquisa Operacional
 Professor: Eduardo Noronha
 Aluno: Wemerson da Silva Marques

Problema

O problema que aqui será tratado se refere à otimização de gastos de uma pessoa com comidas, baseada em sua necessidade nutricional diária. Com alguns produtos como exemplo, deve-se encontrar o menor valor possível para satisfazer os gastos energéticos diários.

Tabela energética:

Tabela energética de alimentos					
Alimento	Tamanho da porção	Energia (kcal)	Proteína (g)	Cálcio (mg)	Preço p/ porção
Arroz	100g	128,3	2,5	3,5	R\$ 0,45
Ovos	1 un	70,875	5,76	10,5	R\$ 0,65
Leite	237ml	120	3,4	125	R\$ 0,85
Feijão	100g	76	4,8	29	R\$ 1,49

Modelagem:

Modelagem		Modelagem no padrão do Simplex	
Minimizar:	$Z = 0,45x_1 + 0,65x_2 + 0,85x_3 + 1,49x_4$	Maximizar:	$Z = -0,45x_1 - 0,65x_2 - 0,85x_3 - 1,49x_4$
Sujeito a:	$128,3x_1 + 70,875x_2 + 120x_3 + 76x_4 \geq 2000$	Sujeito a:	$128,3x_1 + 70,875x_2 + 120x_3 + 76x_4 \leq 2000$
	$2,5x_1 + 5,76x_2 + 3,4x_3 + 4,8x_4 \geq 65$		$2,5x_1 + 5,76x_2 + 3,4x_3 + 4,8x_4 \leq 65$
	$3,5x_1 + 10,5x_2 + 125x_3 + 29x_4 \geq 800$		$3,5x_1 + 10,5x_2 + 125x_3 + 29x_4 \leq 800$
	$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$		$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$

Aplicação no solver:

1 - OpenSolver (Google Spreadsheet):

Função	Coeficiente das variáveis			
Objetivo	x1	x2	x3	x4
	R\$ 0,45	R\$ 0,65	R\$ 0,85	R\$ 1,49
Variáveis	7,65	4,54	5,80	0,00
Z =	R\$ 11,33			

2 - Projeto em Python:

No projeto em Python não consegui realizar a aplicação do problema real. Por questões de tempo, meu projeto só está aceitando valores, tanto na função objetivo quanto restrições, quando forem positivos.

Exemplo:

Função Objetivo: $10x_1 + 12x_2$

Restrição: $1x_1 + 1x_2 \leq 100$; $1x_1 + 3x_2 \leq 270$ (onde “,” separa as restrições)

Link do projeto: <https://github.com/wemersonmarques/ifg-po-simplex>