

# MS438 - Programação Linear.

122830 Alcides Goldoni Junior

Modelagem matemática

16 de agosto de 2017

## 1 O problema: Fábrica de móveis

Uma fábrica tem em estoque 250m de tábuas, 600m de prancha e 500m de painéis conglomerados. A fábrica oferece uma linha de móveis composta de escrivaninha, mesa de reunião, armário e prateleiras. Cada tipo de móvel construído com uma certa quantidade de matéria-prima, que é dado na tabela. O valor de venda de cada unidade de cada produto também dado na tabela. Escreva um modelo que maximize a receita com a venda dos móveis.

### 1.1 A solução

- Definições Vamos definir que  $x_i$  é a quantidade de moveis produzida;  
 $x_1$  = Escritaninhas  
 $x_2$  = Mesas  
 $x_3$  = Armários  
 $x_4$  = Prateleiras

- Função Objetivo

Nosso problema quer maximizar os lucros da empresa, portanto:

$$\max f(x_1, x_2, x_3, x_4) = 100x_1 + 80x_2 + 120x_3 + 20x_4 \quad (1)$$

Tabela 1: Materiais da empresa

	Quantidade de material (m)				Disponível
	Escriv.	Mesa	Armário	Prateleira	
Tábua	1	1	1	4	250
Prancha	0	1	1	2	600
Painel	3	2	4	0	500
Valor	100	80	120	20	

Tabela 2: My caption

	Ingredientes			
	Osso	Soja	Peixe	Qtde Min
Proteína	0,2	0,5	0,4	0,3
Cálcio	0,6	0,4	0,4	0,5
Custo(R\$/Kg)	0,56	0,81	0,46	

- Restrições

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + 4x_4 \leq 250 \\ 0x_1 + x_2 + x_3 + 1x_4 \leq 600 \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 0x_4 \leq 500 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

## 2 Problema da mistura

### 2.1 O problema

Uma agroindústria deve produzir uma ração animal. Essa ração é feita da mistura de farinhas de três ingredientes básicos: osso, soja e resto de peixe. Cada um desses ingredientes tem quantidades diferentes de nutrientes necessários para uma dieta balanceada: cálcio e proteína. Um nutricionista especificou a necessidade mínima desses nutrientes em 1 kg da ração. Modelar o problema.

A tabela abaixo ilustra as quantidades:

### 2.2 A solução

- Definições:

$x_1$  = Osso

$x_2$  = Soja

$x_3$  = Resto de peixe