

5. Uma fábrica da indústria de laminagem recebeu 4 encomendas de rolos com as quantidades e larguras indicadas na seguinte tabela:

encomenda	quantidade	largura (mm)
1	50	550
2	200	500
3	400	400
4	100	300

Os rolos de matéria prima, com a largura inicial de 1000 mm, devem ser divididos longitudinalmente, usando padrões de corte, de modo a satisfazer as encomendas dos clientes.

- Formule um modelo para determinar os tipos de corte a efectuar nos rolos de matéria prima, de modo a minimizar o número de rolos usados.
- Como seria a função objectivo caso pretendesse minimizar os desperdícios longitudinais gerados nos padrões de corte.

5. Uma fábrica da indústria de laminagem recebeu 4 encomendas de rolos com as quantidades e larguras indicadas na seguinte tabela:

encomenda	quantidade	largura (mm)
1	50	550
2	200	500
3	400	400
4	100	300

Os rolos de matéria prima, com a largura inicial de 1000 mm, devem ser divididos longitudinalmente, usando padrões de corte, de modo a satisfazer as encomendas dos clientes.

Dados

- Procura de cada largura
- Largura de cada rolo pedido e dos rolos de matéria prima

Variáveis de decisão

X_j : número de rolos cortados segundo o padrão de corte j

Restrições

- Satisfação da procura dos rolos de cada largura

Função objectivo

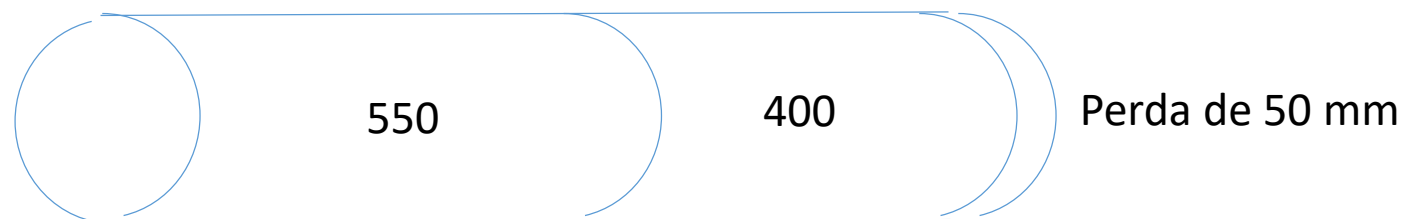
- Minimização do número de rolos usados

5. Uma fábrica da indústria de laminagem recebeu 4 encomendas de rolos com as quantidades e larguras indicadas na seguinte tabela:

encomenda	quantidade	largura (mm)
1	50	550
2	200	500
3	400	400
4	100	300

Os rolos de matéria prima, com a largura inicial de 1000 mm, devem ser divididos longitudinalmente, usando padrões de corte, de modo a satisfazer as encomendas dos clientes.

Um padrão de corte é um possível arranjo de rolos pedidos na largura do rolo de matéria prima.




```
1  //////////////////////////////////////
2  //
3  //      Problema de corte de stock
4  //
5  //////////////////////////////////////
6
7  /* Função objetivo 1: minimizar o número de rolos a usar */
8  min: 1 x1 + 1 x2 + 1 x3 + 1 x4 + 1 x5 + 1 x6 + 1x7 + 1 x8 ;
9
10 /* Função objetivo 2: minimizar o desperdício existente nos rolos      */
11 /*      satisfazendo a procura                                          */
12 // min: 50x1 +150x2          +100x4 +200x5 +200x6          +100x8;
13 /* Há situações em que as duas funções objetivo conduzem à mesma solução */
14 /* Noutras situações, as soluções podem ser diferentes                */
15
16 L550: 1 x1 + 1 x2                                     >= 50;
17 L500:          2 x3 + 1 x4 + 1 x5                     >= 200;
18 L400: 1 x1          + 1 x4          + 2 x6 + 1 x7      >= 400;
19 L300:          + 1 x2          + 1 x5          + 2 x7 + 3 x8 >= 100;
20
21
```

a) Verificação da solução óptima

								no. prod.	excesso
L550: 1 x1 + 1 x2								50	
L500: 2 x3 + 1 x4 + 1 x5								200	
L400: 1 x1 + 1 x4 + 2 x6 + 1 x7								400	
L300: + 1 x2 + 1 x5 + 2 x7 + 3 x8								100	
x*	50		100			150	50		

Produzidos 350 rolos

Objective	Constraints	Sensit
Variables	result	
	350	
x1	50	
x2	0	
x3	100	
x4	0	
x5	0	
x6	150	
x7	50	
x8	0	

b) Verificação da solução óptima

		no. prod.	excesso
L550:	1 x1 + 1 x2	50	
L500:	2 x3 + 1 x4 + 1 x5	200	
L400:	1 x1 + 1 x4 + 2 x6 + 1 x7	400	
L300:	+ 1 x2 + 1 x5 + 2 x7 + 3 x8	700	+600

x*	50	0	100	0	0	0	350	0
----	----	---	-----	---	---	---	-----	---

Produzidos 500 rolos

Objective	Constraints	Sensitivity
Variables	result	
	2500	
x1	50	
x2	0	
x4	0	
x5	0	
x6	0	
x8	0	
x3	100	
x7	350	