

1) $R_1: -x_1 - x_2 - x_3 \leq -2$ Gilmar F. O. Santos

	Z	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	b
L_1	Z	1	-3	-4	0	0	0
L_2	s_1	0	-1	-1	1	0	-2
L_3	s_2	0	1	1	0	1	12

$-3/4 = 3$ $-4/-1 = 4$
 $s_1 \rightarrow \text{saí}$ $x_1 \text{ entra}$

	Z	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	b	
L_4	Z	1	0	-1	-3	0	6	$L_4 - L_1 = 3L_2$
L_5	x_1	0	1	1	-1	0	2	
L_6	s_2	0	0	0	0	1	10	$L = L_2 + L_3$

$Z^* = 6$

$X^* = (2, 0, 0, 0, 10)$

2)

a) $\max W = 2x_1 + 12x_2$

Sojeito $\begin{cases} 1x_1 + 1x_2 \leq 3 \\ 1x_1 + 1x_2 \leq 4 \\ 1x_1 + 1x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \leq 0 \end{cases}$

$x_2 \leq 0 \rightarrow$ como a restrição original era " \leq "

b) $y_1(x_1 + x_2 + x_3 - 2) = 0 \rightarrow y_1(2 + 0 + 0 - 2) = 0$

$y_2(x_1 + x_2 + x_3 - 12) = 0 \rightarrow y_2(2 + 0 + 0 - 12) = 0 \rightarrow y_2(-10) = 0 \rightarrow y_2 = 0$

$2 \rightarrow x_1(y_1 + y_2 - 3) = 0 \rightarrow y_1 + y_2 - 3 = 0 \rightarrow y_1 + 0 - 3 = 0$

$0 \rightarrow x_2(y_1 + y_2 - 4) = 0 \rightarrow x_2 = 0 \checkmark$

$0 \rightarrow x_3(y_1 + y_2 - 4) = 0 \rightarrow x_3 = 0 \checkmark$ $Z^* = 2(3) + 12(0) = 6$

③ a)

dummy

	I	II	III	IV		OFERTA
A	4 50	7 50	3 +	0 0		100 500
B	10	2 0	10 50	0 0		50
C	5	10	3 0	0 50		50
						30
DEMANDA	50	50	50	50		

Z=1050

b) $A_I=50, A_{II}=50, B_{II}=0, B_{IV}=50, C_{III}=0, C_{IV}=50$

Stepping Stone. $A_{III} = 3 + 2 + 7 - 10 = 2 \Rightarrow$ otimizante

	I	II	III	IV		OFERTA
A	4 50	7 0	3 50	0		100
B	10	2 50	10 0	0		50
C	5	10	3 0	0 50		50
DEMANDA	50	50	50	50		

$A_{IV} = 0 - 3 + 10 - 0 = 7, B_{II} = 10 - 4 + 7 - 2 = 11 \Rightarrow B_{IV} \times, C_I \times, C_{II} \times, C_{III} \times, C_{IV} \times \Rightarrow$ Logo está otimizado

	I	II	III	IV		OFERTA
A	4 50	7 0	3 50	0		
B	10	2 50	10 0	0		
C	5	10	3 0	0 50		
DEMANDA						

$$Z^* = 50(4) + 0(7) + 2(50) + 3(50) + 10(0) + 3(0) + 0(50) = 450$$

4

6	3	4	0	99	-1
7	5	0	5	0	-3
3	0	4	6	8	-(-3)
0	2	4	2	4	-2
0	1	3	9	8	-0

* Min cols e zero em todos
tabela não muda

6	3	4	0	99	-1
7	5	0	5	0	-3
3	0	4	6	8	-(-3)
0	2	4	2	4	-2
0	1	3	9	8	-0

menor 2

ignora
essa
linha

Como deram 4 linhas no
mínimo o problema não está ótimo

6	3	4	0	99	-1
7	5	0	5	0	-2
3	0	2	4	8	-1
0	2	2	0	2	2
0	1	1	7	6	1

min 1

Achou 4 linhas, então continuamos

M5 → 1, M3 → 2, M2 → 2

2	4	3	0	98	1
10	7	0	0	0	2
4	0	2	5	6	0
0	1	1	0	1	2
0	0	0	7	5	3
2	1	2	1		

Chegamos a optimalidade pois tem 5 linhas

$$\begin{array}{rcl}
 M_1 \rightarrow T_4 & 1 \\
 M_2 \rightarrow T_5 & -3 \\
 M_3 \rightarrow T_2 & -3 \\
 M_4 \rightarrow T_1 & 2 \\
 M_5 \rightarrow T_3 & 3 \\
 \hline
 & 0
 \end{array}$$