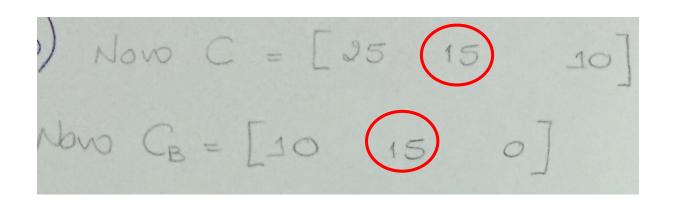
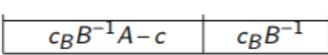
$30x_1 + 15x_2 + 10x3$  $s_3$ max  $x_1$  $x_3$  $s_1$  $x_1 + x_2 + 2x_3 \le 40$ suj. -1/21/2 -1/210  $x_3$  $2x_1 + x_2 \le 20$ 0 20  $x_2$  $2x_1 + 2x_2 + x_3 \le 150$ -3/2-1/2 -3/2 100  $s_3$  $x_1, x_2, x_3 \ge 0$ 15 500

b) Se o coeficiente de  $x_1$  na função objectivo fosse reduzido de 30 para 25 e, simultaneamente, o coeficiente de  $x_2$  fosse reduzido de 20 para 15, será que as variáveis básicas da solução óptima se alterariam? Em caso afirmativo, determine a nova solução óptima.

X2 está na base logo altera Cb também além do C



Alterar:

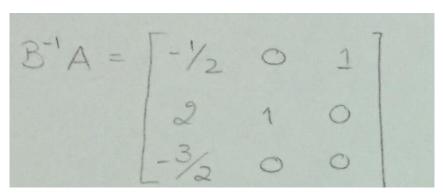


## Ex 6.1 b)

b) Se o coeficiente de  $x_1$  na função objectivo fosse reduzido de 30 para 25 e, simultaneamente, o coeficiente de  $x_2$  fosse reduzido de 20 para 15, será que as variáveis básicas da solução óptima se alterariam? Em caso afirmativo, determine a nova solução óptima.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	\$1 1/2 0 -1/2	$s_2$	$s_3$	
$x_3$	-1/2	0	1	1/2	-1/2	0	10
$x_2$	2	1	0	0	1	0	20
$s_3$	-3/2	0	0	-1/2	-3/2	1	100
	5	0	0	5	15	0	500

## Esta matriz está no enunciado



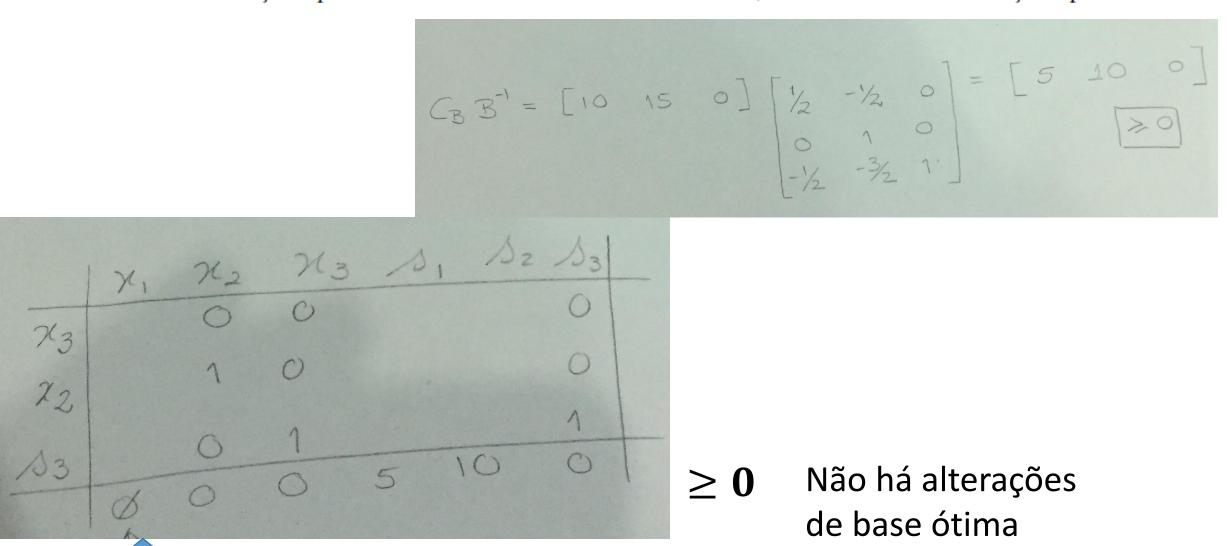
$$C_{8}B^{-1}A - C = [10 \ 15 \ 0] \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \ 0 \ 1 \end{bmatrix} - [25 \ 15 \ 10]$$

$$= [25 \ 15 \ 10] - [25 \ 15 \ 10]$$

$$= [0 \ 0 \ 0] [>0]$$

Ex 6.1 b)

b) Se o coeficiente de  $x_1$  na função objectivo fosse reduzido de 30 para 25 e, simultaneamente, o coeficiente de  $x_2$  fosse reduzido de 20 para 15, será que as variáveis básicas da solução óptima se alterariam? Em caso afirmativo, determine a nova solução óptima.



Há soluções ótimas alternativas

Ex 6.1

c) A companhia tem a possibilidade de <u>ou</u> aumentar a capacidade da primeira restrição de 40 para 110 <u>ou</u> aumentar a capacidade da segunda restrição de 20 para 40. Qual será a melhor alternativa?

(nota: considere as alíneas independentes; resolva-as sem recorrer ao método simplex.)

$$\frac{1}{b} = \begin{bmatrix} 40 \\ 20 \\ 150 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{array}{c} b = \begin{bmatrix} 110 \\ 20 \\ 150 \end{bmatrix}$$

Analisar uma alternativa de cada vez

EX 6.1 c) c) A companhia tem a possibilidade de <u>ou</u> aumentar a capacidade da primeira restrição de 40 para 110 <u>ou</u> aumentar a capacidade da segunda restrição de 20 para 40. Qual será a melhor alternativa?

Alternativa 1: 
$$b = \begin{bmatrix} 40 \\ 20 \\ 150 \end{bmatrix}$$
  $b = \begin{bmatrix} 110 \\ 20 \\ 150 \end{bmatrix}$ 

Recalcular: 
$$\begin{array}{c|c}
B^{-1}b \\
\hline
c_B B^{-1}b
\end{array}$$

$$3^{1}b = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 110 \\ 20 \\ 150 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 \\ 20 \\ 65 \end{bmatrix} \ge 0$$
 Não há alterações de base ótima

Nova  $FO = C_B B^{-1}b = [10 20 0] [45] = 850$  [65]Relo preço sombra:  $(110-40) \times 5 = 350$  (aumento ass) (61)

**Alternativa 1: Aumentou** 350 UM

EX 6.1 c) c) A companhia tem a possibilidade de <u>ou</u> aumentar a capacidade da primeira restrição de 40 para 110 <u>ou</u> aumentar a capacidade da segunda restrição de 20 para 40. Qual será a melhor alternativa?

Alternativa 2: 
$$b = \begin{bmatrix} 40 \\ 20 \\ 150 \end{bmatrix}$$
 Recalcular: 
$$B^{-1}b$$

Recalcular: 
$$B^{-1}b$$

$$B^{-1}b = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \ge 0$$
 Não há alterações de base ótima Hipótese 2: Aumentou

**Hipótese 2: Aumentou 300 UM** 

Pelo preço sambra:  $20 \times 15 = 300$  (aumento aos 500)

CBB'b = [10 20 0]  $\begin{bmatrix} 0 \\ 40 \end{bmatrix} = 800$ (500+300)

**COMPENSA HIPÓTESE 1!!**