Instituto Superior Tupy — SOCIESC Educação e Tecnologia	(X) Prova ( ) Exercícios ( ) Prova Modular ( ) Prática de Laboratório ( ) Exame Final/Exame de Certificação ( ) Aproveitamento Extraordinário de Estudos	( ) Prova Semestral ( ) Segunda Chamada ( ) Prova de Recuperação	Nota:
Disciplina: Pesquisa operacional		Turma: EGP 351	
Professor: Milton		Data: 31 / out / 2011	
Aluno (a):			

1) [2,5] Uma fábrica de calçados possui três diferentes unidades que produzem quatro tipos de calçados. A fábrica vende semanalmente 35 pares do calçado A, 25 do calçado B, 65 do calçado C e 90 do calçado D. As três fábricas possuem diferentes características de fabricação, definidas a seguir:

		Produção (par/dia)			
Fábrica	Custo por dia ($)	A	B	C	D
F1	150	1	3	4	10
F2	250	1	0	12	7
F3	400	15	1	0	6

Quantos dias por semana cada fábrica deve operar para satisfazer a demanda?

Este problema pode ser modelado por: Minimizar $Z = 150x + 250y + 400z$

Sujeito a: $x + y + 15z \geq 35$

$3x + z \geq 25$

$4x + 12y \geq 65$

$10x + 7y + 6z \geq 90$

$x, y, z \leq 5$

O problema dual, então fica: Maximizar $Z = 35a + 25b + 65c + 90d + 5(e+f+g)$

Sujeito a: $a + 3b + 4c + 10d + e \leq 150$

$a + 12c + 7d + f \leq 250$

$15a + b + 6d + g \leq 400$

Assinale a alternativa CORRETA:

A) A matriz inversa é usada (sem o dual) para avaliar a influência de um custo (150, 250 ou 400).

B) Os sinais de desigualdades estão trocados no problema dual.

C) As expressões contendo *e*, *f* e *g* devem ser retiradas do problema dual.

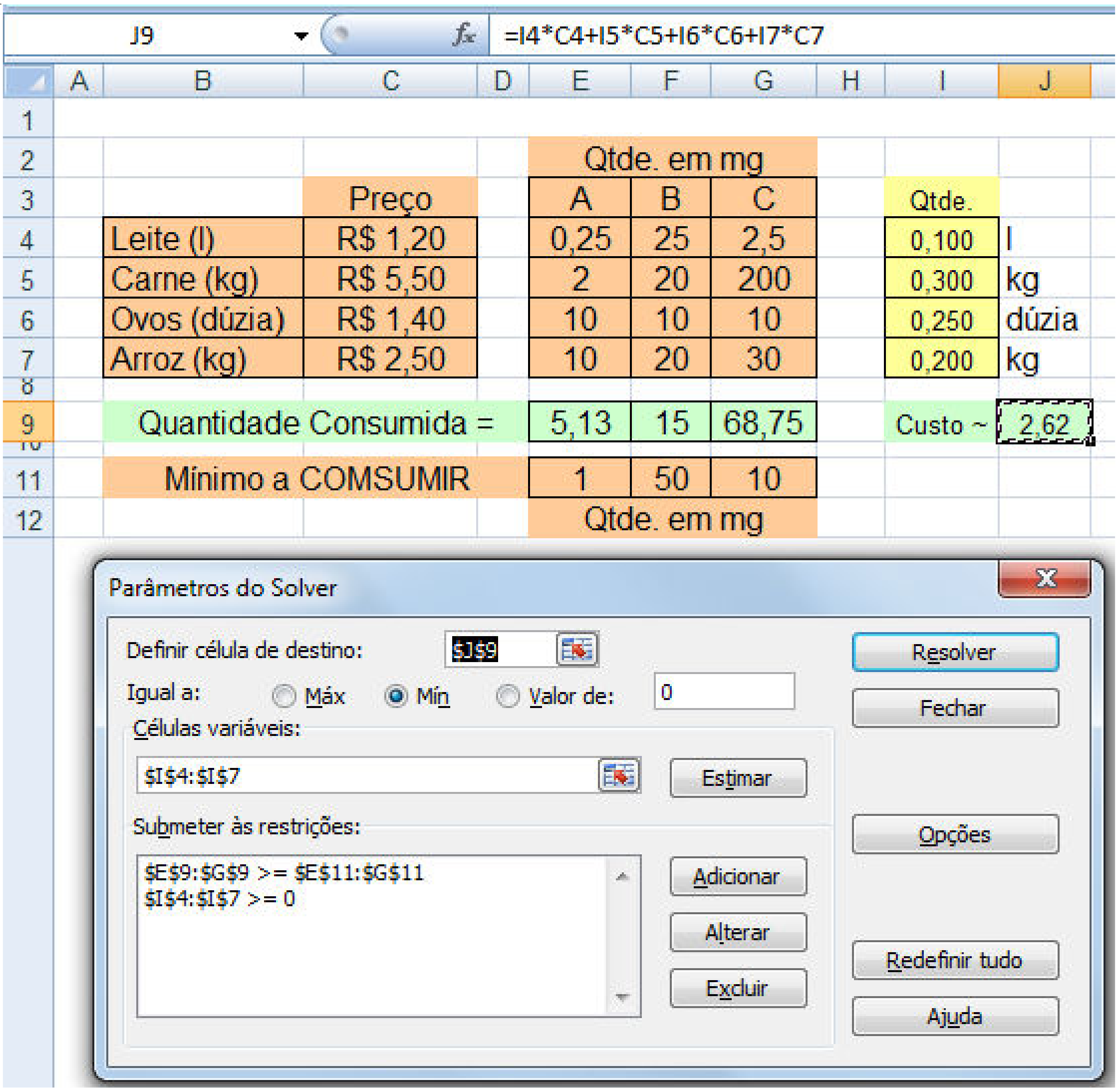
D) As expressões contendo *e*, *f* e *g* devem ter os sinais negativos no problema dual.

E) O problema dual é usado se desejamos avaliar a influência de uma restrição (35, 25, ...).

2) [2,5] Sabe-se que os alimentos: leite, carne, ovos e arroz fornecem as quantidades de vitaminas A, B e C dispostas no quadro (figura do Excel):

Deseja-se determinar as quantidades de leite, carne, ovos e arroz que devem ser consumida, a fim de satisfazer as quantidades diárias mínimas de vitaminas apresentadas (figura do Excel) ao menor custo possível.

Este problema está sendo resolvido com o Solver do Excel:



J9 =I4*C4+I5*C5+I6*C6+I7*C7

	Preço	Qtde. em mg A	B	C	Qtde.	
Leite (l)	R$ 1,20	0,25	25	2,5	0,100	l
Carne (kg)	R$ 5,50	2	20	200	0,300	kg
Ovos (dúzia)	R$ 1,40	10	10	10	0,250	dúzia
Arroz (kg)	R$ 2,50	10	20	30	0,200	kg
Quantidade Consumida =		5,13	15	68,75	Custo ~	2,62
Mínimo a COMSUMIR		1	50	10		
		Qtde. em mg				

Analise as afirmações:

I) Os valores 0,100, 0,300, 0,250 e 0,200 são as quantidades ótimas já determinadas.

II) Para finalizar a resolução basta clicar em Resolver.

III) A expressão $E$9:$G$9 >=$E$11:$G$11 representa o mínimo de vitaminas a consumir.

IV) Antes de finalizar a resolução, devemos adicionar a restrição $I$4:$I$7 = número.

V) A expressão que calcula o custo (=I4*$C4+I5*$C5+I6*$C6+I7*$C7) está correta.

Estão certas apenas a(s) afirmação(ões):

Corrija a(s) afirmação(ões) errada(s), se houver:

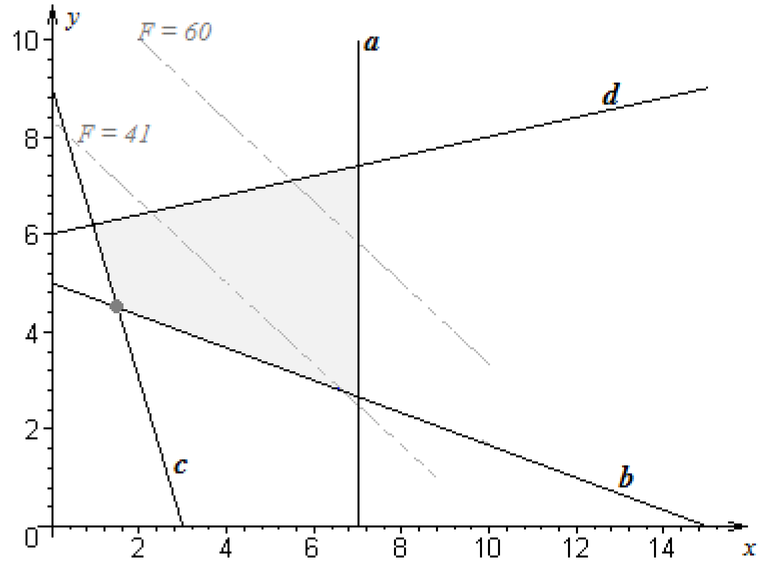
3) [2,5] Na solução gráfica do problema: Minimizar $F = 5x + 6y$ sujeito a

$x \leq 7$

$x + 3y \geq 15$

$3x + y \geq 9$

$x - 5y \geq -30$



obtivemos a solução:

x = 1,5; y = 4,5

F = 34,5

Perguntas:

a) Até quanto pode variar o coeficiente 6 na Função Objetivo sem alterar o ponto ótimo?
b) Qual o valor marginais da restrição 9?

4) [2,5] Um problema foi resolvido pelo método SIMPLEX.
Em seguida, aparece o primeiro e o último quadro

Z	x	y	z	f1	f2	f3	f4	
1	15	-50	-140,5	0	0	0	0	500
0	0,5	5	1,25	1	0	0	0	30
0	1	15	5	0	-1	0	0	80
0	3,5	60	19,25	0	0	1	0	400
0	12	210	70	0	0	0	-1	600

Z	x	y	z	f1	f2	f3	f4	
1	0	0	-78	-110	-40	0	0	400
0	1	0	-2,5	6	2	0	0	20
0	0	1	0,5	-0,4	-0,2	0	0	4
0	0	0	-2	3	5	1	0	90
0	0	0	-5	12	18	0	-1	-480

Analise os <u>limites</u> e a <u>influência</u> da restrição 30 na solução Z.

Instituto Superior Tupy / SOCIESC Educação e Tecnologia	(x) Prova ( ) Exercícios ( ) Prova Modular ( ) Prática de Laboratório ( ) Exame Final/Exame de Certificação ( ) Aproveitamento Extraordinário de Estudos	( ) Prova Semestral ( ) Segunda Chamada ( ) Prova de Recuperação

Nota:

Disciplina: *Pesquisa Operacional*	Turma: *EGP 151*
Professor: *Milton*	Data: *15 / mai / 2012*
Aluno (a):	

1) O seguinte problema: Minimizar $F = 100 + 6x - 3y$,

Sujeito a: $3y - x \leq 9$;

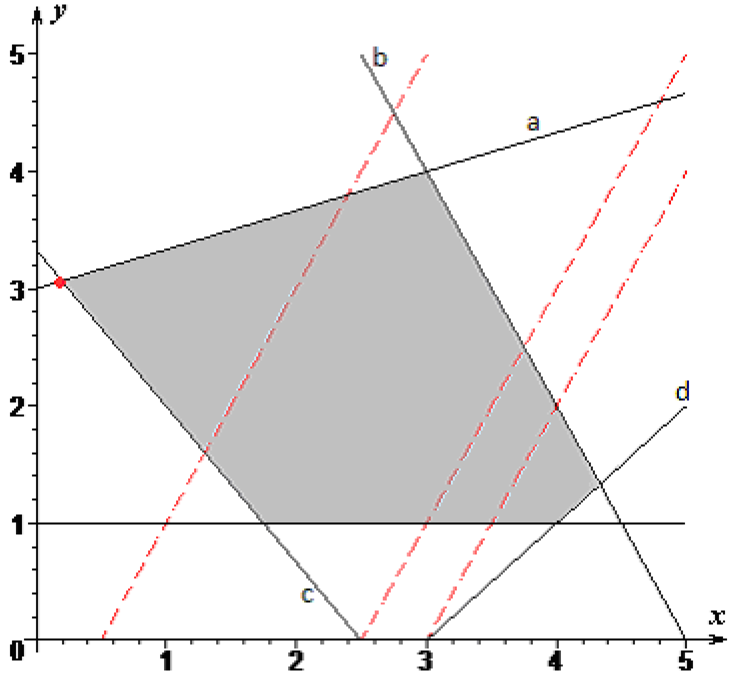
$2x + y \leq 10$;

$4x + 3y \geq 10$;

$x - y \leq 3$;

$x \geq 0$; $y \geq 1$.

foi resolvido graficamente. Solução:



Resposta: x = 1/5, y = 46/15 e F = 92.

Perguntas: Para que esta solução continue valendo,

a) até quanto pode variar o <u>coeficiente de y</u> da função objetivo?

b) qual o limite de variação do <u>número 10</u> na terceira restrição?

c) qual o valor marginal <u>número 9</u> na primeira restrição?

2) Apresente o problema dual do problema apresentado na questão anterior e comente uma situação onde usaríamos este problema dual.

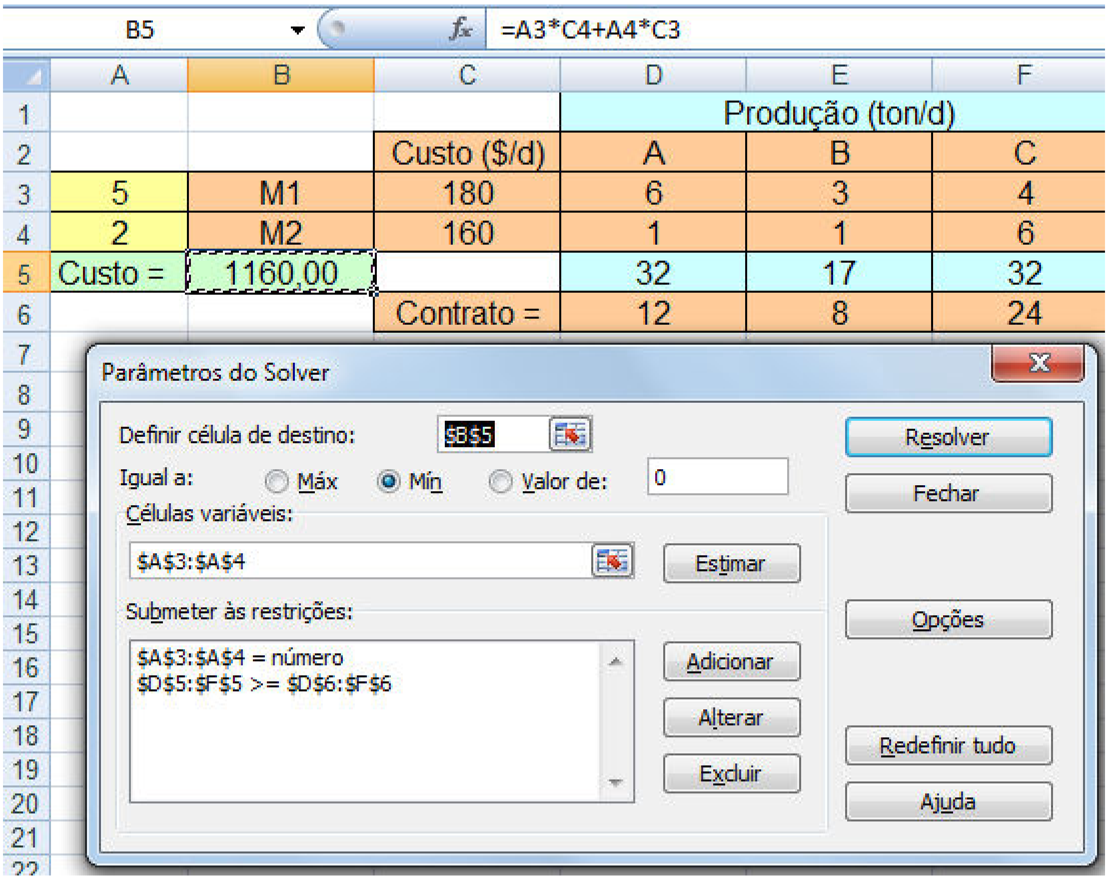
3) Para resolver o problema das duas minas usando o solver do Excel, um aluno estava na situação mostrada na figura abaixo. O enunciado deste problema é o seguinte:

> Uma companhia de mineração possui duas diferentes minas que produzem um minério que, depois de ser triturado, é classificado em três classes: qualidade superior (A), média (B) e baixa (C). A companhia tem um contrato para abastecer uma fundição com 12 toneladas de minério de classe A, 8 toneladas de minério de classe B e 24 toneladas de classe C, por semana. As duas minas possuem diferentes características de operação, definidas a seguir:
>
> | Mina | Custo por dia inteiro ($) | Produção (tons/dia) | | |
> |---|---|---|---|---|
> | | | A | B | C |
> | M1 | 180 | 6 | 3 | 4 |
> | M2 | 160 | 1 | 1 | 6 |
>
> Quantos dias inteiros por semana cada mina deve operar para satisfazer o contrato da planta de fundição?

a) Usando termos usados nas minas, explique o significado dos números 2, 5, 17 e 1160,00 desta planilha.

b) Usando termos usados nas minas, explique o significado das expressões $B$5, $A$3:$A$4, $A$3:$A$4 = número e $D$5:$F$5 >= $D$6:$F$6 que aparecem na janela do solver.

c) Na situação mostrada na figura, o que falta fazer para conseguir a solução do problema?



4) O problema 3 foi resolvido pelo método SIMPLEX.
Em seguida, aparece o primeiro e o último quadro

C	**x**	**y**	**f1**	**f2**	**f3**	**f4**	**f5**	
1	-180	-160	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	**1**	0	0	5
0	0	1	0	0	0	**1**	0	5
0	6	1	0	0	0	0	-1	12
0	3	1	-1	0	0	0	0	8
0	4	6	0	-1	0	0	0	24

C	**x**	**y**	**f1**	**f2**	**f3**	**f4**	**f5**	
1	0	0	-31,43	-21,43	0	0	0	765,71
0	1	0	-0,429	0,0714	0	0	0	1,7143
0	0	1	0,2857	-0,214	0	0	0	2,8571
0	0	0	0,4286	-0,071	1	0	0	3,2857
0	0	0	-0,286	0,2143	0	1	0	2,1429
0	0	0	-2,286	0,2143	0	0	1	1,1429

a) Analise os <u>limites</u> de variação da restrição 24 e sua <u>consequência</u> na solução C.