

Exercício #09

Solução

Considere o mesmo problema e sua solução ótima obtida no Exercício #8.

- a) Frente a novas demandas nutricionais, Edmundo agora precisa atender os requisitos mínimos de Vitamina B3 (Niacina). Cada porção de bife e de batatas contêm 4.28 mg e 1.0 mg de Niacina, respectivamente, e a dieta requer uma quantidade mínima de 12 mg dessa vitamina. Verifique se a solução atual satisfaz a nova restrição imposta.

Base	x1	x2	s1	s2	s3	RHS
g	0	0	0,073	0,182	0	-10,909
x1	0	1	-0,073	0,018	0	2,909
x2	1	0	0,018	-0,055	0	1,273
s3	0	0	-0,127	0,782	1	15,091

Nova restrição:

Niacina) $4.28x_1 + x_2 \geq 12$

$13.72 \geq 12$

Satisfaz sim.

- b) Depois de dois meses de acompanhamento, a nutricionista de Edmundo percebe que terá que aumentar a ingestão mínima de Niacina para 20 mg. Use o Simplex Dual para obter a nova solução a partir do quadro ótimo obtido no Exercício #8.

Base	x1	x2	s1	s2	s3	s4	RHS
g	0	0	0,073	0,182	0	0	-10,909
x2	0	1	-0,073	0,018	0	0	2,909
x1	1	0	0,018	-0,055	0	0	1,273
s3	0	0	-0,127	0,782	1	0	35,091
s4	4,28	1	0	0	0	-1	20

Ajustando a última linha, temos:

Base	xA	xB	s1	s2	s3	s4	RHS
g	0	0	0,073	0,182	0	0	-10,909
x2	0	1	-0,073	0,018	0	0	2,909
x1	1	0	0,018	-0,055	0	0	1,273
s3	0	0	-0,127	0,782	1	0	35,091
s4	0	0	0,005	-0,215	0	1	-11,644

Base	x1	x2	s1	s2	s3	s4	RHS
g	0	0	0,0770	0	0	0,845	-20,743
x2	0	1	-0,0723	0	0	0,084	1,926
x1	1	0	0,0169	0	0	-0,253	4,223
s3	0	0	-0,1088	0	1	3,632	-7,196
s2	0	0	-0,0236	1	0	-4,645	54,088

Base	x1	x2	s1	s2	s3	s4	RHS
g	0	0	0	0	0,708	3,416	-25,839
x2	0	1	0	0	-0,665	-2,329	6,708
x1	1	0	0	0	0,155	0,311	3,106
s1	0	0	1	0	-9,193	-33,385	66,149
s2	0	0	0	1	-0,217	-5,435	55,652

c) Descreva e critique a nova solução obtida.

Com a nova restrição, Edmundo teria que ingerir 3,1 porções de bife e 6,7 porções de batata por refeição. A quantidade ingerida de carboidratos (s1) e proteína (s2) seria bem acima do mínimo requerido. Uma sugestão seria inserir na dieta dele algum outro alimento rico em Niacina, como legumes e nozes por exemplo, o que poderia inclusive ajudar a abaixar o custo total.