

Programação Linear - IME/UERJ

Lista de Exercícios 6 - Extra - Dualidade e Análise de Sensibilidade e Pós-Otimização

1. Uma empresa necessita produzir os produtos A e B que vende com margem de lucro unitário médio de R\$ 3,00 e R\$ 2,00 respectivamente.

São utilizadas duas matérias primas (Horas Máquina e Horas de Trabalho) cujas disponibilidades e consumos unitários são os seguintes:

	A	B	Disponível
Máquinas (h)	2	1	100
Trabalho (h)	1	1	80

A empresa quer que a produção total seja no máximo 40 unidades do produto A . Deseja-se maximizar o lucro.

- (a) Formule o primal e o dual do problema.
- (b) Resolva o problema, encontrando a solução ótima para os problemas primal e dual.

A partir da solução encontrada, responda:

- (c) Quais recursos são escassos? Justifique.
- (d) Se alguém quisesse adquirir uma unidade do recurso R_1 , você estaria disposto a vender? Se sim, qual o preço que compensa a venda? Justifique.
- (e) Se alguém insistir em comprar uma unidade do recurso R_2 , que preço de venda compensaria o fato dele ser escasso? Justifique.
- (f) O que significa a variável dual w_1 ?
- (g) Quanto você pagaria por uma unidade adicional do recurso R_3 ? Por quê?
- (h) Qual a faixa de variação do coeficiente do lucro do produto A na função objetivo tal que a solução ótima não mude?
- (i) Suponha que a disponibilidade do segundo recurso (b_2) reduziu de 80 para 40 unidades. A solução ótima muda? Se sim, qual a nova solução?
- (j) Qual a faixa de variação do primeiro recurso (b_1) para que a base ótima não mude?

Primal (max) \Rightarrow Dual (min)			
Variável	≥ 0	\geq	Restrição
	≤ 0	\leq	
	livre	$=$	
Restrição	\leq	≥ 0	Variável
	\geq	≤ 0	
	$=$	livre	
Vetor do lado direito das restrições		Coeficientes das variáveis na função objetivo	
Coeficientes das variáveis na função objetivo		Vetor do lado direito das restrições	
Dual (max) \Leftarrow Primal (min)			

Tabela 1: Tabela de conversão entre os problemas Primal e Dual