

Análise de Sensibilidade

E se houvesse novas DDR (doses diárias recomendadas) para a alimentação das galinhas ou houvesse alterações dos custos das rações?

Há 5 rações à venda no mercado. A variável de decisão x_j é a quantidade de ração j da mistura. O avicultor quer:

$$\begin{aligned} \text{min:} & 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 1x_4 + 9x_5; \\ \text{nutriente1:} & 1x_1 + 1x_2 + 1x_3 + 2x_5 \geq 3; \\ \text{nutriente2:} & 1x_1 + 4x_2 + 1x_4 + 1x_5 \geq 5; \\ \text{nutriente3:} & 2x_1 + 2x_2 + 2x_5 \geq 4; \\ & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0 \end{aligned}$$

Solução ótima do problema:

Variables	result
	16
x1	1
x2	1
x3	1
x4	0
x5	0

Relatórios de análise de sensibilidade:

Objective:

Variables	from	till	from value	till value
objective	16	16	16	16
x1	5	7	-inf	0
x2	6	9	-inf	0
x3	2.2E-16	3	-inf	0
x4	0.66666	+inf	3	0
x5	8	+inf	1	0

Duals:

Variables	value	from	till
objective	16	16	16
nutriente1	2	2	+inf
nutriente2	0.66666	2	8
nutriente3	1.66666	2.5	6
x1	0	-inf	+inf
x2	0	-inf	+inf
x3	0	-inf	+inf
x4	0.33333	-3	3
x5	1	-inf	1

1. Se a DDR do nutriente2 passasse a ser 8 (em vez dos 5 actuais), qual seria o custo óptimo da alimentação das galinhas?

- $19 = 16 + (8 - 5) * 1$ (1 é o custo da ração 4)
- $18 = 16 + (8 - 5) * 0.666666$
- não é possível saber, era preciso resolver o problema outra vez
- não é possível saber exactamente, mas é ≥ 19

Tenho _____ % de confiança. A minha dúvida é:

.....

.....

2. Se a DDR do nutriente2 passasse a ser 9 (em vez dos 5 actuais), qual seria o custo óptimo da alimentação das galinhas?

- $20 = 16 + (9 - 5) * 1$ (1 é o custo da ração 4)
- $18.66666 = 16 + (9 - 5) * 0.666666$
- não é possível saber exactamente, mas é ≤ 18.66666
- não é possível saber exactamente, mas é ≥ 18.66666

Tenho _____ % de confiança. A minha dúvida é:

.....

.....

3. Se o custo da ração 1 aumentasse de 6 para 7, qual seria o custo óptimo da alimentação das galinhas?

- $17 = 16 + (7 - 6) * 1$ (1 é a qtd de ração 1)
- não é possível saber exactamente, mas é ≤ 17
- não é possível saber, era preciso resolver o problema outra vez
- não é possível saber, porque seria talvez melhor comprar uma outra ração

Tenho _____ % de confiança. A minha dúvida é:

.....

.....

.....

4. Qual o preço de venda que o produtor da ração 5 deveria marcar (actualmente ela é vendida a 9 U.M. /kg) para conseguir vendê-la e lucrar o máximo possível ?

- 4.5 U.M. /kg (50% de desconto em cartão)
- um pouco menor do que 8 U.M. /kg
- um pouco menor do que 1 U.M. /kg
- só se pode saber por tentativa e erro

Tenho _____ % de confiança. A minha dúvida é:

.....

.....

.....

(*) $\min\{cx: Ax \geq b, x \geq 0\}$, $c=[c_j]$, $A=[a_{ij}]$ e $b=[b_i]$, sendo c_j : custo da ração j , b_i : necessidade de nutriente i e a_{ij} : quantidade de nutriente i na ração j .