

UNIVERSIDADE do MINHO
Departamento de Produção e Sistemas
MIEI – Modelos Estocásticos de Investigação Operacional, 2016/17

Cap. 3 – Gestão de inventários

(Exercício referente à FICHA de AVALIAÇÃO N° 3)

Resolva o problema seguinte, tendo em conta os dados indicados em rodapé(). Explícite todos os pressupostos que julgar necessários.*

Uma empresa pretende planear a sua política de aprovisionamento de três artigos diferentes (X, Y e Z) para os próximos anos. Os preços unitários orçamentados pelos fornecedores são de $160+10d_1$, $12+10d_2$ e $8+10d_3$ euros, respetivamente para os artigos X, Y, e Z. As correspondentes utilizações anuais esperadas são de 80 mil, 120 mil, e 60 mil unidades. A taxa anual de existência de inventário nesta empresa é de 21%, e o custo de passagem de encomenda pode ser considerado igual a 100 €/encomenda, para qualquer um dos três artigos.

Considere que os prazos de entrega são nulos, as taxas de reaprovisionamento são infinitas, e não são permitidas quaisquer situações de quebra no sistema. Suponha que os três artigos vão ser encomendados de forma independente.

- a) Determine a quantidade de encomenda mais aconselhada para cada um dos artigos, o número de encomendas a fazer anualmente, e o custo anual global de gestão de inventário, supondo que não haveria quaisquer restrições na gestão dos inventários.
- b) Na realidade, a empresa tem uma capacidade máxima em termos de processamento de encomendas que a impede de realizar mais do que 150 encomendas por ano. Tendo esta restrição, determine a quantidade de encomenda mais aconselhada para cada um dos artigos, o número de encomendas a fazer anualmente, e o custo anual global de gestão dos inventários.

(Comece por indicar a formulação analítica do problema e a respetiva reformulação segundo o método de Lagrange – consultar pág. 133-137 dos apontamentos. Verifique que a fórmula da quantidade ótima condicionada é $q_j = \sqrt{2r_j(C_{3j} - \lambda)/(i.b_j)}$. Resolva o problema com o auxílio de uma folha de cálculo, usando o Solver para calcular o valor do multiplicador de Lagrange, λ . Qual o significado deste multiplicador? Finalmente, apresente os resultados na forma de tabela).

(*) Determine os valores numéricos das letras a partir do seu número mecanográfico:

- d_1 = antepenúltimo dígito;
- d_2 = penúltimo dígito;
- d_3 = último dígito;

*(exemplo, n°= 12345)
(no exemplo, d_1 =3)
(no exemplo, d_2 =4)
(no exemplo, d_3 =5)*