

# Lote econômico de compra (LEC)

Prof. Ramon Gomes da Silva





# 1. Lote econômico de compra (LEC)

Recapitulando, os custos totais envolvidos na estocada de material, sendo a soma dos custos diretamente proporcionais ao estoque médio com os custos inversamente proporcionais, com os custos independentes do estoque médio e o custo de aquisição do item, que também poderia ser escrito da seguinte forma:

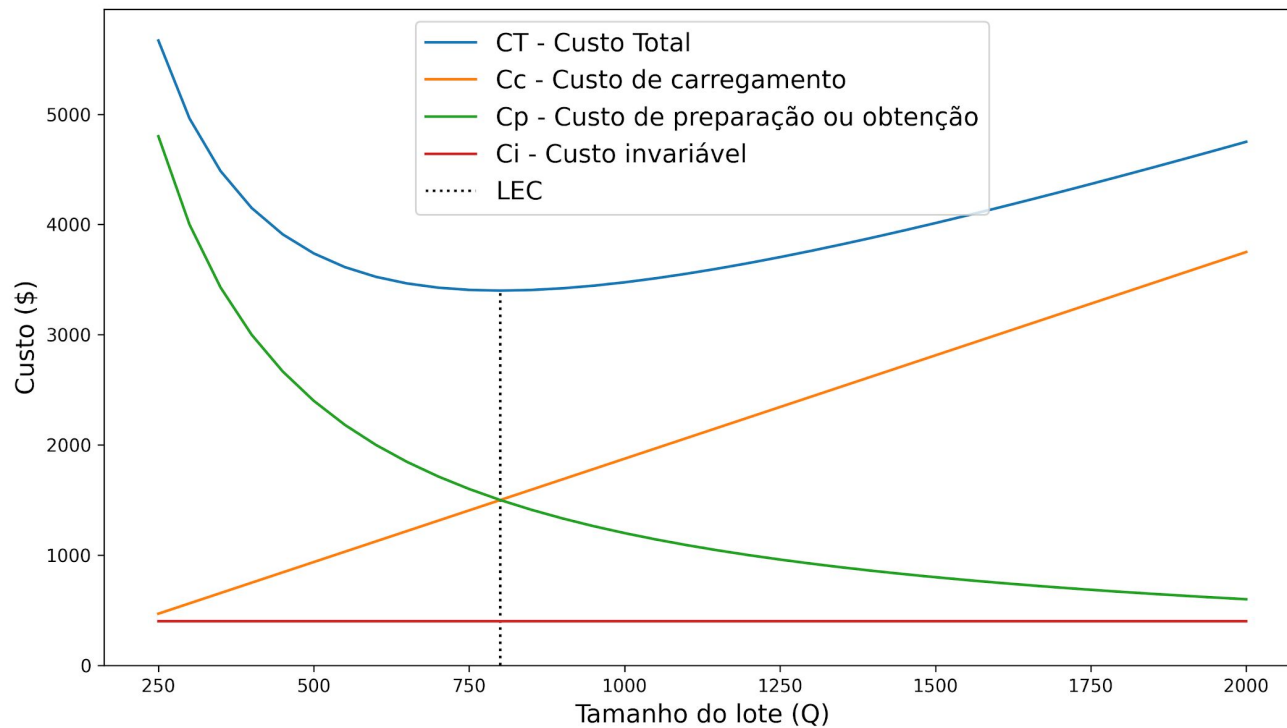
$$CT = (C_A + i \times P) \times \frac{Q}{2} + (C_p) \times \frac{D}{Q} + C_I + D \times P$$

Os custos diretamente proporcionais ao estoque médio são também chamados de  $C_c$  (custos dos estoques, ou *carrying costs*). O custo total de estocagem fica da seguinte maneira:

$$CT = (C_c) \times \frac{Q}{2} + (C_p) \times \frac{D}{Q} + C_I + D \times P$$



# 1. Lote econômico de compra (LEC)





# 1. Lote econômico de compra (LEC)

Para chegar a custo mínimo do lote econômico de compra (LEC) é o ponto de interseção entre as curvas de custo de  $C_c$  e  $C_p$ . A demonstração da expressão do LEC é:

- Igualando-se  $C_c$  e  $C_p$ : 
$$\frac{(C_A + i \times P) \times Q}{2} = \frac{C_P \times D}{Q}$$

- Derivando a equação em relação a  $Q$ :

$$\frac{d}{dQ} \frac{(C_A + i \times P) \times Q}{2} = \frac{d}{dQ} \frac{C_P \times D}{Q}$$

$$\frac{(C_A + i \times P)}{2} = \frac{C_P \times D}{Q^2}$$



# 1. Lote econômico de compra (LEC)

Resolvendo o restante da equação:

$$\frac{(C_A + i \times P)}{2} = \frac{C_P \times D}{Q^2}$$

$$Q^2 \times (C_A + i \times P) = 2C_P \times D$$

$$Q^2 = \frac{2C_P \times D}{(C_A + i \times P)}$$

Encontramos portanto a equação do LEC:

$$\text{LEC} = Q_{\text{LEC}} = \sqrt{\frac{2C_P \times D}{(C_A + i \times P)}}$$



# 1. Lote econômico de compra (LEC)

**Exemplo:** A empresa VendeMais vende um produto cuja demanda anual é de 40.000 unidades. O custo de emissão de um pedido de compra, também chamado de custo de obtenção, é de \$ 30,00 por pedido. Os custos anuais de manutenção dos estoques, também conhecidos como custos de carregamento, são de \$ 0,30 por unidade. Sabendo-se que os custos independentes para esse item são de \$ 50,00 por ano e que o preço de compra do item (P) é \$ 0,18 unid., calcular o custo total (CT) decorrente de manter os estoques para lotes (Q) de 2.500 2.600, 2.700, 2.800, 2.900, 3.000, 3.100 e 3.200 unidades.



## 1. Lote econômico de compra (LEC)

$$D = 40.000$$

$$C_C = \text{custos de carregamento} = \$0,3 \times \frac{Q}{2}$$

$$C_p = \text{custo de preparação, ou de obtenção} = \$30 \times \frac{D}{Q} = 30 \times \frac{40.000}{Q}$$

$$C_I = \text{custos independentes} = \$50,00 / \text{ano}$$

$$D \times P = \text{Custo de aquisição} = 40000 \text{ unid./ano} \times \$0,18 / \text{unid.} = \$7200 / \text{ano}$$



# 1. Lote econômico de compra (LEC)

Lote (Q)	Cc 0,3 X Q/2	Cp 30 X 40000/Q	Ci	DxP	CT (Cc + Cp + Ci + DxP)
2.500	375,00	480,00	50,00	7.200	8.105,00
2.600	390,00	461,54	50,00	7.200	8.101,54
2.700	405,00	444,44	50,00	7.200	8.099,44
2.800	420,00	428,57	50,00	7.200	8.098,57
2.900	435,00	413,79	50,00	7.200	8.098,79
3.000	450,00	400,00	50,00	7.200	8.100,00
3.100	465,00	387,10	50,00	7.200	8.102,10
3.200	480,00	375,00	50,00	7.200	8.105,00





# 1. Lote econômico de compra (LEC)

Calculando o lote econômico de compra:

$D$  = demanda = 40.000 unidades/ano

$C_p$  = custo de preparação, ou de obtenção = \$30,00/ pedido

$C_C$  = custo de carregamento = \$0,30/ unidade.ano

$C_I$  = custos independentes = \$50,00/ ano

$$LEC = \sqrt{\frac{(2) \times (R\$30,00/\text{pedido}) \times (40.000 \text{ unidades/ano})}{(R\$0,30/\text{unidade. ano})}}$$

$LEC = 2.828,43$  unidades/pedido

Como o LEC deve ser arredondado, 2.830 unidades é mais adequado.



## Exercício em sala

Calcular o custo total (CT) do exemplo anterior para um lote de 2.828,43 unidades/pedido e outro de 2.830 unidades/pedido e comparar a variação de custos.



## Exercício proposto 01

A demanda anual de um item de estoque de uma empresa comercial é de 15.000 unidades. Os custos de carregamento e de obtenção são, respectivamente, de \$ 0,80 unidade.ano e \$ 35,00 pedido. Supondo os custos independentes como \$ 15,00 ano e preço (P) de compra do item igual a \$ 0,40 unid., determinar o lote econômico de compras (LEC). Depois, considerando as variações no tamanho do lote de  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$  e  $\pm 30\%$ , analisar as correspondentes variações percentuais no custo total. Apresentar as contas e preencher a tabela seguinte.



## Exercício proposto 01

Variação do tamanho do lote	Lote (Q)	Cc	Cp	Ci	DxP	CT (Cc + Cp + Ci)	Variação no custo total (%)
-30%							
-20%							
-10%							
-							
10%							
20%							
30%							



# **Espaço para dúvidas**

# Prof. Ramon Gomes da Silva, MSc.

**ramongs1406@gmail.com**  
**<https://ramongss.github.io>**

