



SciTeCh



# SciTeCh

Hackathon

# Textos de apoio ao desafio

Este documento tem como finalidade expor conceitos básicos de gestão de stocks e estabelecer parâmetros importantes que deverão ter em conta durante a competição.

Será feita uma breve introdução a este tópico, uma vez que acreditamos que a qualidade do vosso trabalho poderá ser altamente comprometida por falta destes conceitos que poderão não ser lecionados no vosso ciclo de estudos.

Pedimos que prestem atenção à integralidade deste texto, tal como aos restantes documentos que vos serão disponibilizados.

# Introdução à gestão de stocks

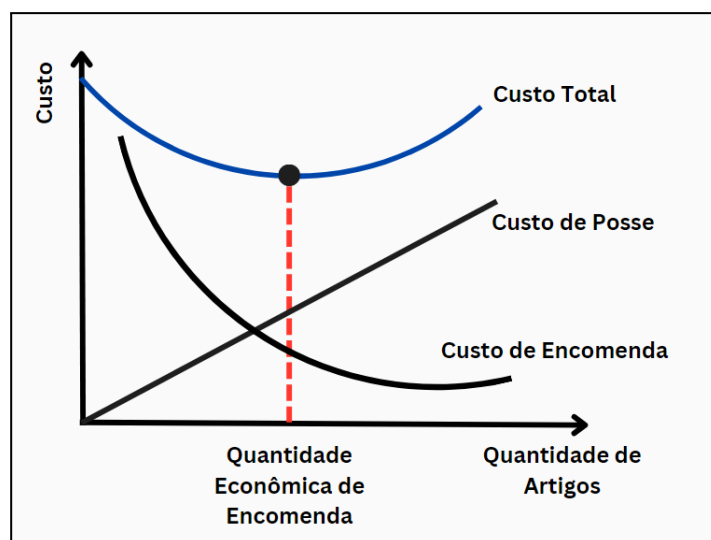
Quando nos encontramos perante o tema de gestão de stocks, há várias questões importantes que devemos considerar.

Possuir níveis elevados de stock tem, tal como tudo, os seus pontos positivos e negativos. Por um lado, permite um melhor atendimento ao cliente e uma maior eficiência, uma vez que possibilita lotes de produção maiores. Por outro lado, resulta em custos de posse mais elevados e maior imobilização de capital.

Os custos relacionados com a posse de stock são muito variados. Devemos considerar fatores como a manutenção, os impostos, os seguros, preços de armazenamento, entre outros. Além disso, ao fazer uma encomenda, podem surgir outros custos, como o preço de aquisição, de transporte e de processamento da encomenda.

Assim, temos que a **quantidade económica de encomenda** é a quantidade onde os custos de manter stock e os custos de encomenda se equilibram, minimizando a soma destes custos. Ao realizar uma encomenda, o número de artigos deve, de um modo simples, expressar esta mesma quantidade.

$$\text{Quantidade Económica de Encomenda} = \sqrt{\frac{2 \times \text{Procura anual} \times \text{Custo de encomenda}}{\text{Custo de posse}}}$$



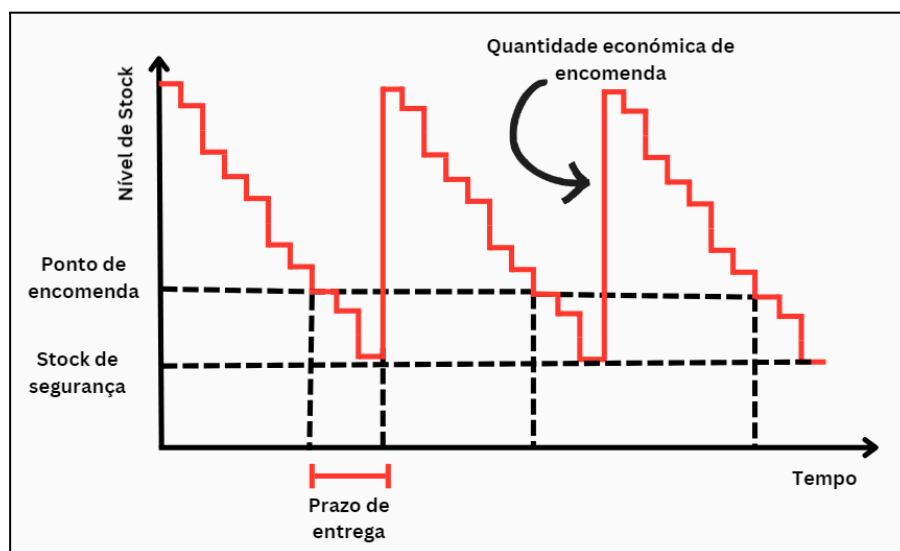
**Figura 1** - Quantidade económica de encomenda

## Sistema de Revisão Contínua

O sistema de revisão contínua é um sistema bastante simples cujos princípios deverão seguir durante a competição. Neste sistema, a encomenda é feita sempre que o stock atinge um ponto específico (**ponto de encomenda**), com uma quantidade de pedido fixa (**quantidade económica de encomenda**). Neste sistema, a encomenda é feita sempre que o stock atinge um ponto específico (**ponto de encomenda**). A quantidade do pedido também é fixa e expressa o equilíbrio entre os custos de manutenção de stock e os custos de encomenda. Dá-se o nome de **quantidade económica de encomenda**. Este sistema permite um controlo eficaz de cada artigo, mas requer monitorização constante do nível de stock.

$$\text{Ponto de Encomenda} = (\text{Procura diária} \times \text{Prazo de entrega}) + \text{Stock de Segurança}$$

Uma das enormes vantagens deste sistema é que a quantidade económica de encomenda apenas será muito impactada se houver alterações significativas nos custos de posse ou nos custos de encomenda.



**Figura 2** - Ilustração dos níveis de stock

## Parâmetros que deves incorporar no teu código

- **Stock inicial de cada material** = 2200 m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- **Procura anual** = 50000 metros quadrados;
- **Custo de encomenda** = 10,00€;
- **Custo de posse** = 0,70€;
- **Custo dos artigos** = «Tabela 1»
- **Prazo de entrega** = 7 dias;
- **Stock de segurança** = 1000 metros quadrados;

---

$$\text{Quantidade Económica de Encomenda} = \sqrt{\frac{2 \times \text{Procura anual} \times \text{Custo de encomenda}}{\text{Custo de posse}}}$$

$$\text{Procura diária} = \frac{\text{Procura anual}}{365}$$

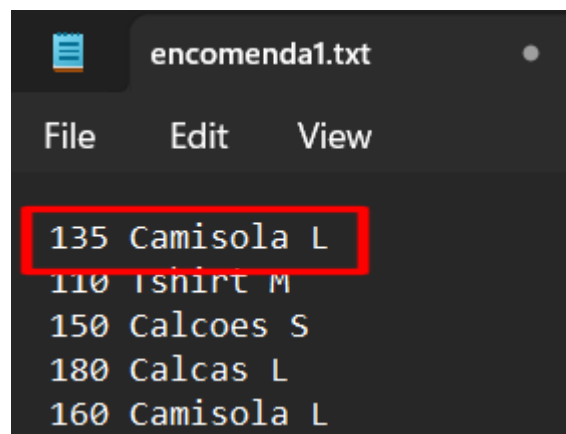
$$\text{Ponto de Encomenda} = (\text{Procura diária} \times \text{Prazo de entrega}) + \text{Stock de Segurança}$$

---

## Leitura de ficheiros texto

No início da competição será disponibilizado vários ficheiros texto (“encomenda.txt”) cujo conteúdo se encontra organizado de 3 formas diferentes:

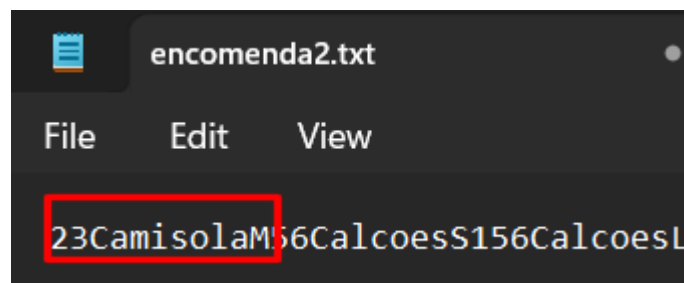
**Quantidade + Tipo + Tamanho (separadas por espaço e troca de linha)**



```
encomenda1.txt
File Edit View
135 Camisola L
110 Tshirt M
150 Calcoes S
180 Calcas L
160 Camisola L
```

Figura 3 - “encomenda1.txt”

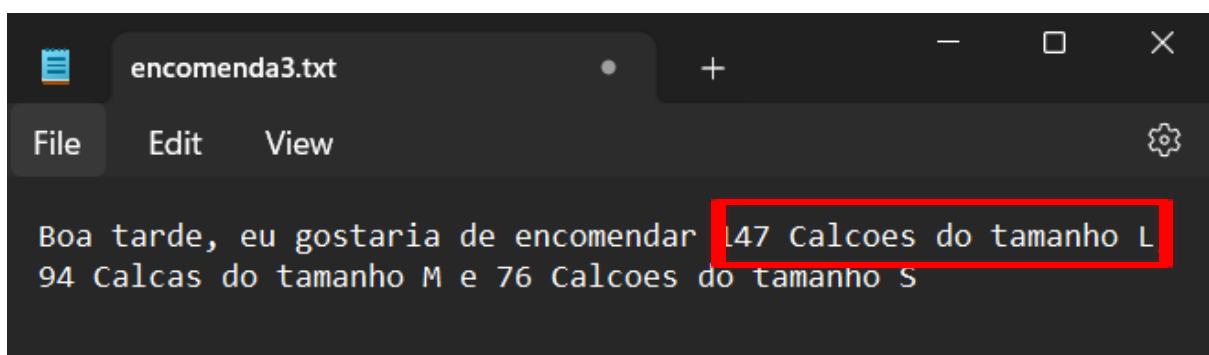
**Quantidade + Tipo + Tamanho (juntas e sem troca de linha)**



```
encomenda2.txt
File Edit View
23CamisolaM56CalcoesS156CalcoesL
```

Figura 4 - “encomenda2.txt”

**Quantidade + Tipo + “do tamanho” + Tamanho (ao longo do texto)**



```
encomenda3.txt
File Edit View
Boa tarde, eu gostaria de encomendar 147 Calcoes do tamanho L
94 Calcas do tamanho M e 76 Calcoes do tamanho S
```

Figura 5 - “encomenda3.txt”

No teu trabalho terás, portanto, de incluir um segmento de código capaz de ler o ficheiro texto e identificar a quantidade, tipo e tamanho da peça de roupa da encomenda. **Cada linha no ficheiro de texto representa as encomendas diárias! O vosso nível de stock deve apenas aumentar 7 linhas após o ponto de encomenda ser ultrapassado.**

Durante a avaliação final do teu trabalho vais ter acesso a um novo ficheiro de texto estruturado do mesmo modo, mas com encomendas diferentes.

#### NOTA:

Tomando a imagem do ficheiro de texto acima como exemplo, podemos ver que a primeira encomenda expressa a quantidade de tshirts encomendadas **e não a quantidade de tecido que é necessário para perfazer a encomenda!**

Tipos de Roupa	T-shirt	Calções	Camisola	Calças
Quantidade Tecido	1,00 m <sup>2</sup>	0,80 m <sup>2</sup>	0,50 m <sup>2</sup>	1.20 m <sup>2</sup>
Quantidade Algodão	0,80 m <sup>3</sup>	0,70 m <sup>3</sup>	0,35 m <sup>3</sup>	0,95 m <sup>3</sup>
Quantidade Fio	0,40 m	0,40 m	0,50 m	0,35 m
Quantidade Poliéster	1,30 m <sup>2</sup>	1,40 m <sup>2</sup>	1,15 m <sup>2</sup>	1,50 m <sup>2</sup>

**Tabela 1** - Quantidade base de material necessária para cada tipo de roupa

Tamanho	XS	S	M	L	XL
Razão	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00

**Tabela 2** - Razão de material para o cálculo da quantidade de material total

Assim, a quantidade de materiais necessária para uma encomenda de “135 Camisola L” seria de:

*Quantidade encomendada*  $\times$  *Quantidade base*  $\times$  *Razão*

$$= 135 \times 0,50 \times 1,50 = 101,250 \text{ m}^2 \text{ de tecido}$$

$$= 135 \times 0,35 \times 1,50 = 70,875 \text{ m}^2 \text{ de algodão}$$

$$= 135 \times 0,50 \times 1,50 = 101,250 \text{ m}^2 \text{ de fio}$$

$$= 135 \times 1,15 \times 1,50 = 232.875 \text{ m}^2 \text{ de tecido}$$

O vosso algoritmo deve ser capaz, portanto, de verificar se o ponto de encomenda de cada material foi ultrapassado e se for necessário efetuar uma nota de encomenda dos materiais necessários.

Artigo	Tecido	Algodão	Fio	Poliéster
Preço	7,00 €/m <sup>2</sup>	5,50 €/m <sup>3</sup>	4,50 €/m	10,00 €/m <sup>2</sup>

**Tabela 3** - Tabela de preços para cada material