

Arquivo 4: Gestão de Estoques



Conceitos

- **Estoques:** materiais de suprimentos que uma empresa ou instituição mantém, seja para vender ou para alimentar o processo produtivo.



Conceitos

Balanceamento de estoques: Um dos grandes desafios enfrentados pela organização.

A gestão de estoques é um elemento imprescindível na agenda dos administradores.

Deve ser administrada eficientemente.

Conceitos

A maneira como a organização administra seus estoques influencia a sua lucratividade e a forma como compete no mercado, como exemplos:

Os conflitos entre minimizar as quantidades de capital e evitar faltas de produtos não é fácil de conseguir.

Gestão de Estoques

- Os sistemas de informação podem ser bastante úteis nessa tarefa: como código de barras, troca eletrônica de dados, impressão de etiquetas, coletores etc.
- Estoques incorrem em:
- Custos;
- Oneram capital;
- Ocupam espaço; e
- Necessitam de gerenciamento tanto na entrada como na saída.

Definindo Estratégias de Estoque

- O posicionamento estratégico dos produtos interferirá na forma em que os estoques serão administrados.
- **Organizações com foco na produção de bens de consumo de alta rotatividade devem manter estoques balanceados nos pontos de compra, caso contrário correm o risco de perder as vendas.**

Objetivos do Estoque

Prevenir incertezas (lei de Murphy)

Flutuações da oferta e/ou demanda

Cobrir restrições produtivas, logísticas, econômicas, etc.

Sazonalidades

Conflitos de estoques

AUMENTAR	DIMINUIR
DEPTO. DE COMPRAS Desconto sobre as quantidades compradas	DEPTO. FINANCEIRO Capital investido. Juros perdidos. Maior risco de perdas por obsolescência ou deterioração. Aumento do custo de armazenagem.
DEPTO. DE PRODUÇÃO Nenhum risco de falta de material. Grandes lotes de fabricação.	
DEPTO. DE VENDAS Entregas rápidas. Boa imagem, melhores vendas.	

Características e Tipos de Estoque

A manutenção de estoque implica riscos de investimento e de possibilidade de obsolescência.

1º - O investimento em estoque não pode ser usado alternativamente para obter mercadorias ou outros ativos destinados à melhoria de desempenho da empresa.

2º - O risco maior em estoque é a possibilidade de roubos e obsolescência.

É importante compreender que a natureza e a extensão do risco variam, dependendo da posição da empresa no canal de distribuição.

Produção

Para o fabricante, o risco relativo ao estoque tem uma dimensão a longo prazo.

O investimento do fabricante em estoque começa com matérias-primas e componentes, inclui estoques de produção em processo e termina em produtos acabados.

Além disso, antes das vendas, os produtos acabados são transferidos para depósitos próximos a atacadistas e varejistas.

Seu investimento em estoque é relativamente de maior profundidade e de mais longa duração.

Atacado

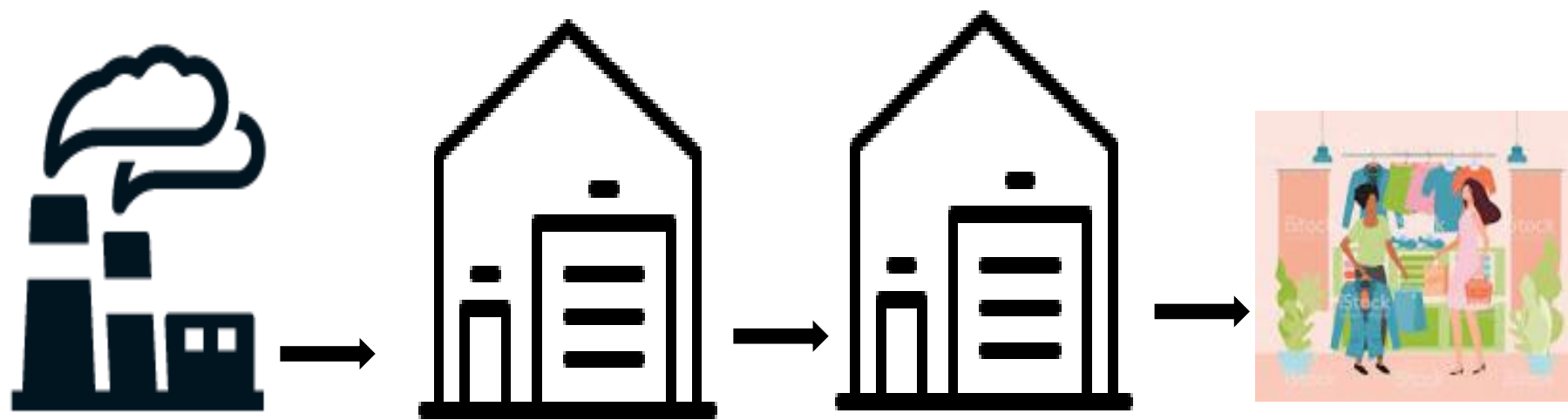
A exposição dos atacadistas ao risco é menor do que a dos fabricantes, mas é mais profunda e de mais longa duração que a dos varejistas.

Geralmente, atacadistas compram de fabricantes grandes quantidades e vendem pequenas quantidades a varejistas.

Atacado

A justificativa econômica para a existência de atacadistas é a capacidade de prover seus clientes varejistas com grande variedade de mercadorias de diferentes fabricantes, em pequenas quantidades.

Quando os produtos são sazonais, os atacadistas são forçados a formar estoque com grande antecedência às vendas, aumentando a profundidade e a duração do risco.



Produtor da Mercadoria

Atacadista

Varejista

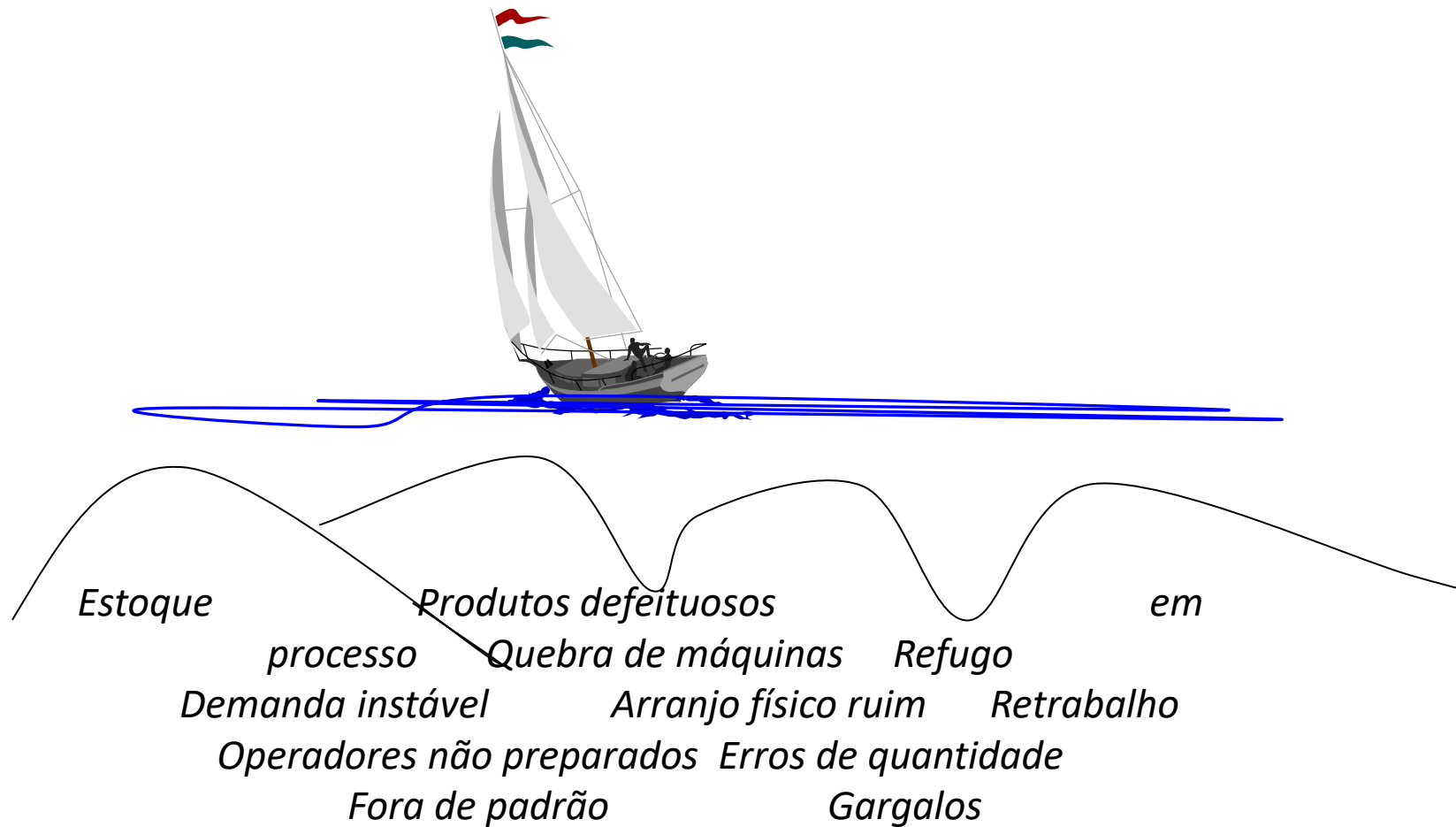
Consumidor Final
Fonte: iStok



Varejo

- Para os varejistas, o gerenciamento de estoque é fundamentalmente uma questão de compra e venda. Compram uma variedade ampla de produtos e assumem o risco substancial no processo de comercialização.
- O risco dos varejistas, quanto aos estoques, pode ser considerado amplo, mas não profundo.
- Por causa dos altos aluguéis de imóveis os varejistas dão ênfase à rotação ou giro de estoque e à lucratividade direta do produto.

Estoques





Razões a favor do estoque

- Melhorar nível de serviço ao cliente;
 - Manter fluxo de material para a produção;
- Vantagens na aquisição de material;
 - Absorver inflação;
 - Cobrir incertezas e flutuações.



Razões contra o estoque

- **Capital investido;**
- **Custos de manutenção;**
- **Ocultação de problemas;**
- **Riscos de deterioração e obsolescência;**
- **Isolamento dos canais da cadeia de suprimentos.**

Tipos ou Políticas de Estoque

Estoque no Canal

**Estoque de
Especulação**

**Estoque Regular ou
Cíclico**

**Estoque de
Segurança**

Estoque em Trânsito

Ponto de Pedido

**Lote Econômico de
Compras**

Revisão Periódica

**Estoque Zero (Just-
in-time)**

1) Estoque no Canal

Material em trânsito entre os canais;

Função das distâncias e quantidade de elos;

Estoque em processo.



2) Estoque de especulação

- **Acúmulo de material visando ganho com valorização ou escassez de produto**

3) Estoque Regular ou Cíclico

**Suprir a demanda média
entre os
reabastecimentos.**

**Função de tamanhos de
lote de produção,
embarques econômicos,
espaço, tempos de espera,
descontos e custos.**

4) Estoque de Segurança

Precaver o processo produtivo de incertezas de demanda e de tempos de espera.

Função do nível de serviço, tempo de espera, demanda e respectivas variabilidades.



4) Estoque de Segurança

- Uma parte do estoque médio é composta pelo estoque de segurança, destinado a armazenar o impacto das incertezas.
- O estoque de segurança é usado somente no fim dos ciclos de ressuprimento, quando há demanda mais alta do que a esperada ou os períodos de ressuprimento são mais longos

5) Estoque em Trânsito

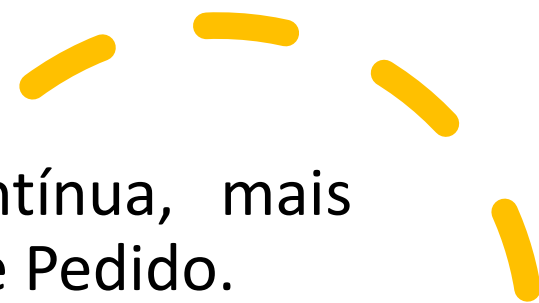



O estoque em trânsito, que é objeto de cuidados especiais, representa o estoque que se encontra em viagem ou aguardando transporte já sobre veículos.

Estoque em trânsito é condição necessária no processo de ressuprimento de estoque.

5) Estoque em Trânsito

- Do ponto de vista logístico, o estoque em trânsito introduz dois fatores de complexidade na cadeia de suprimento:
- 1) O primeiro é o fato de que, muitas vezes, deve ser pago sem que possa estar disponível;
- 2) O segundo é o fato de o estoque em trânsito estar normalmente associado a alto grau de incerteza, porque muitas vezes os embarcadores não dispõem de informações sobre a localização dos veículos e sobre a data e hora de sua chegada.
- **Estoque em trânsito entre exportador e cliente: 4 semanas.**



6) Estoque Ponto de Pedido

- Método de revisão contínua, mais conhecido como Ponto de Pedido.
- Baseia-se na avaliação de quantidades sempre que ocorre um consumo ou retirada do estoque a fim de identificar se é o momento de fazer a reposição do item.
- O período de avaliação pode ser diário ou semanal, dependendo do tipo de consumo.

7) Lote Econômico de Compras

Esse modelo tem como objetivo determinar o tamanho de um lote a ser comprado ou produzido.

A intenção é minimizar os custos de aquisição e os custos anuais de ter estoque, buscando um equilíbrio entre as vantagens e desvantagens de se manter um estoque.



7) Lote Econômico de Compras

- A utilização do método econômico baseia-se em algumas premissas:
- A) O consumo do item não deve apresentar muitas distorções, mantendo-se constante;
- B) O item é produzido e comprado em lotes;
- C) Os custos incidentes são dois: custo relacionado à manutenção do item em estoque e o custo de preparação do pedido ou da produção;
- Não devem existir incertezas com relação à demanda, tempo de entrega ou suprimento;
- Faltas não são permitidas.

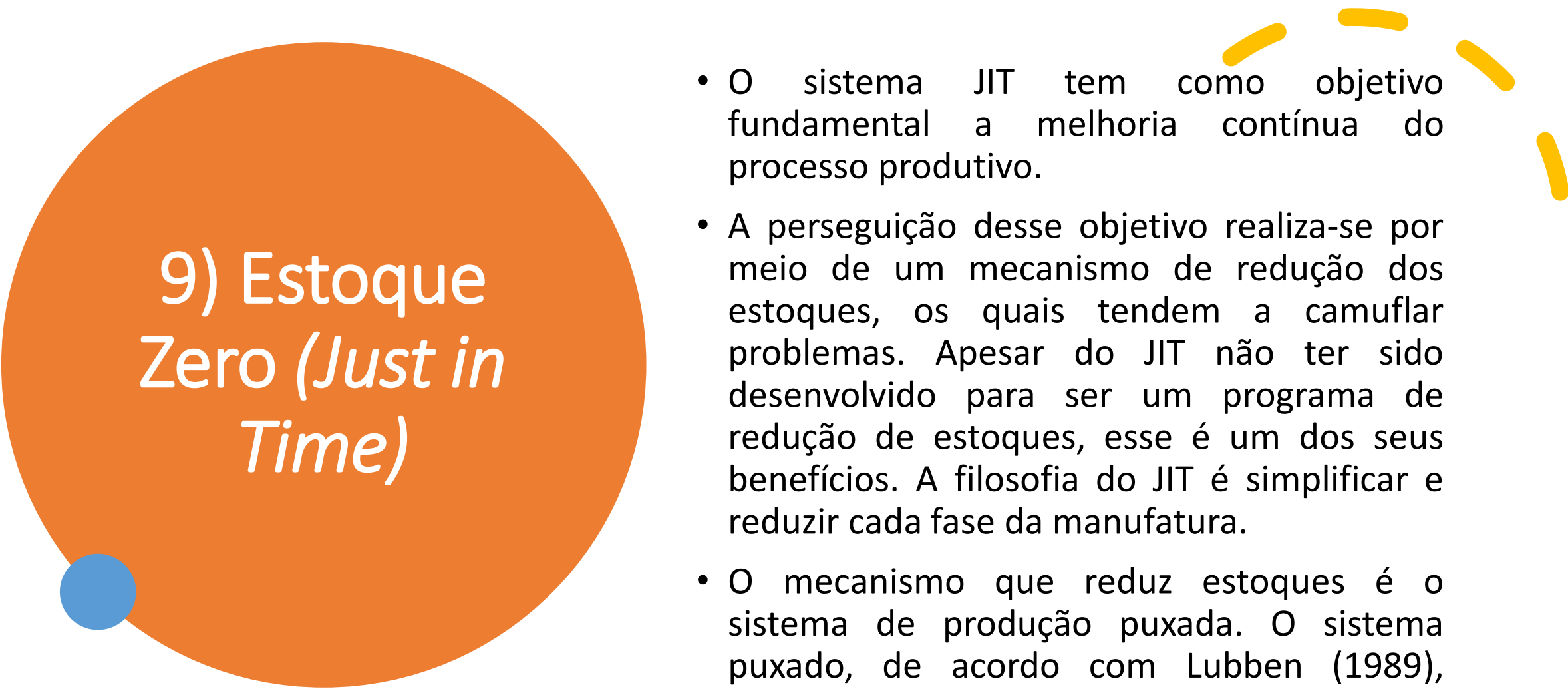


8) Revisão Periódica

- Consiste na revisão periódica, fixa e regular dos estoques.
- Um novo pedido é colocado no final de cada revisão, e o número de períodos entre os pedidos é previamente estabelecido.
- A demanda não é constante, dessa maneira, a demanda total entre as revisões varia, e o tamanho do lote também sofre variação.
- Contudo o período de revisão se mantém fixo.

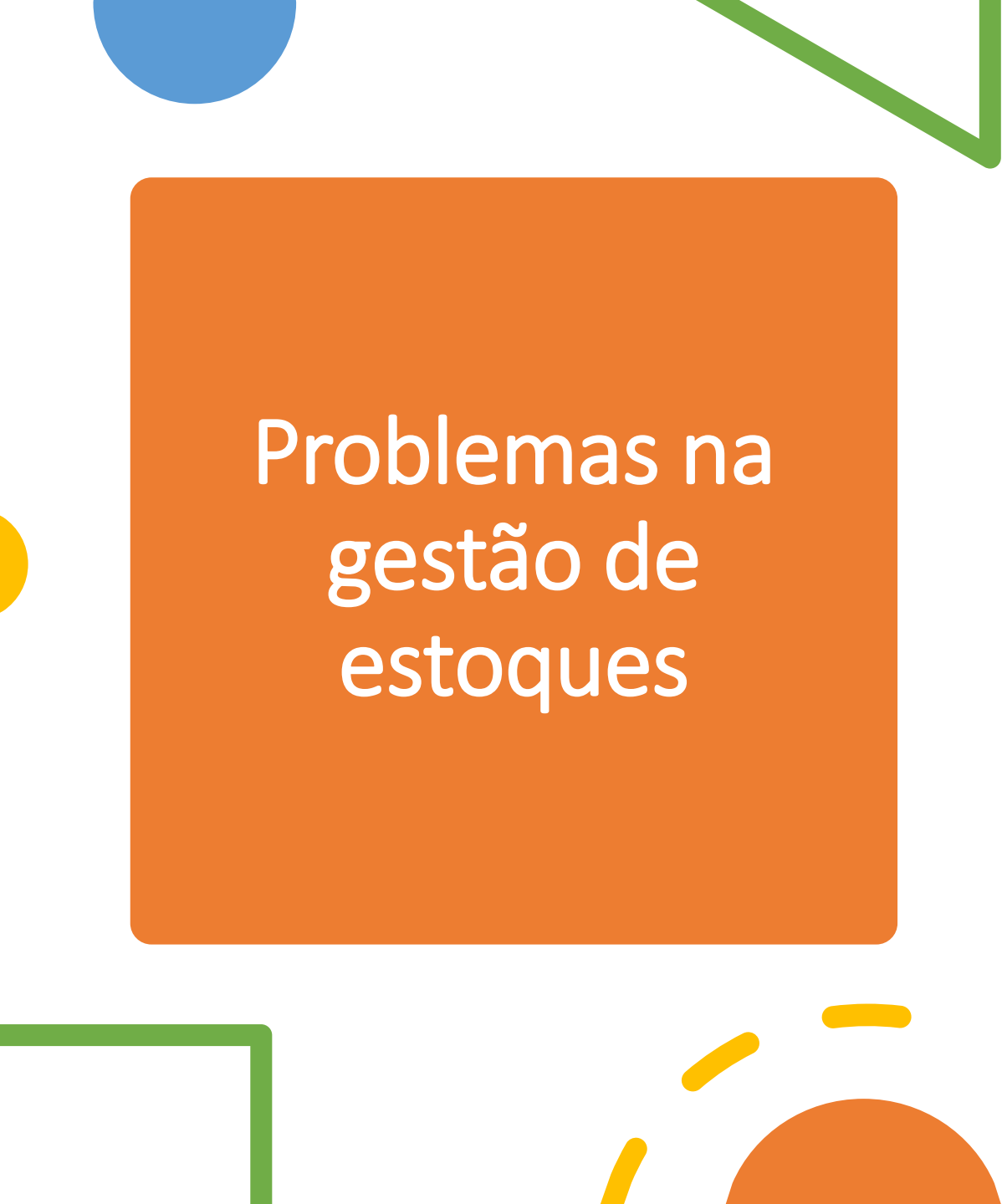
9) Estoque Zero (*Just in Time*)

- JIT é muito mais do que uma técnica ou um conjunto de técnicas de administração da produção, sendo considerado uma completa “filosofia”, a qual inclui aspectos de administração de materiais, gestão da qualidade, arranjo físico, projeto do produto, organização do trabalho e gestão de recursos humanos.
 - As metas colocadas pelo JIT são:
 - Estoques zero;
 - Zero defeito;
 - Tempo zero de preparação;
 - Movimentação zero;
 - Quebra zero;
 - Lead-time zero;
 - Lote unitário.



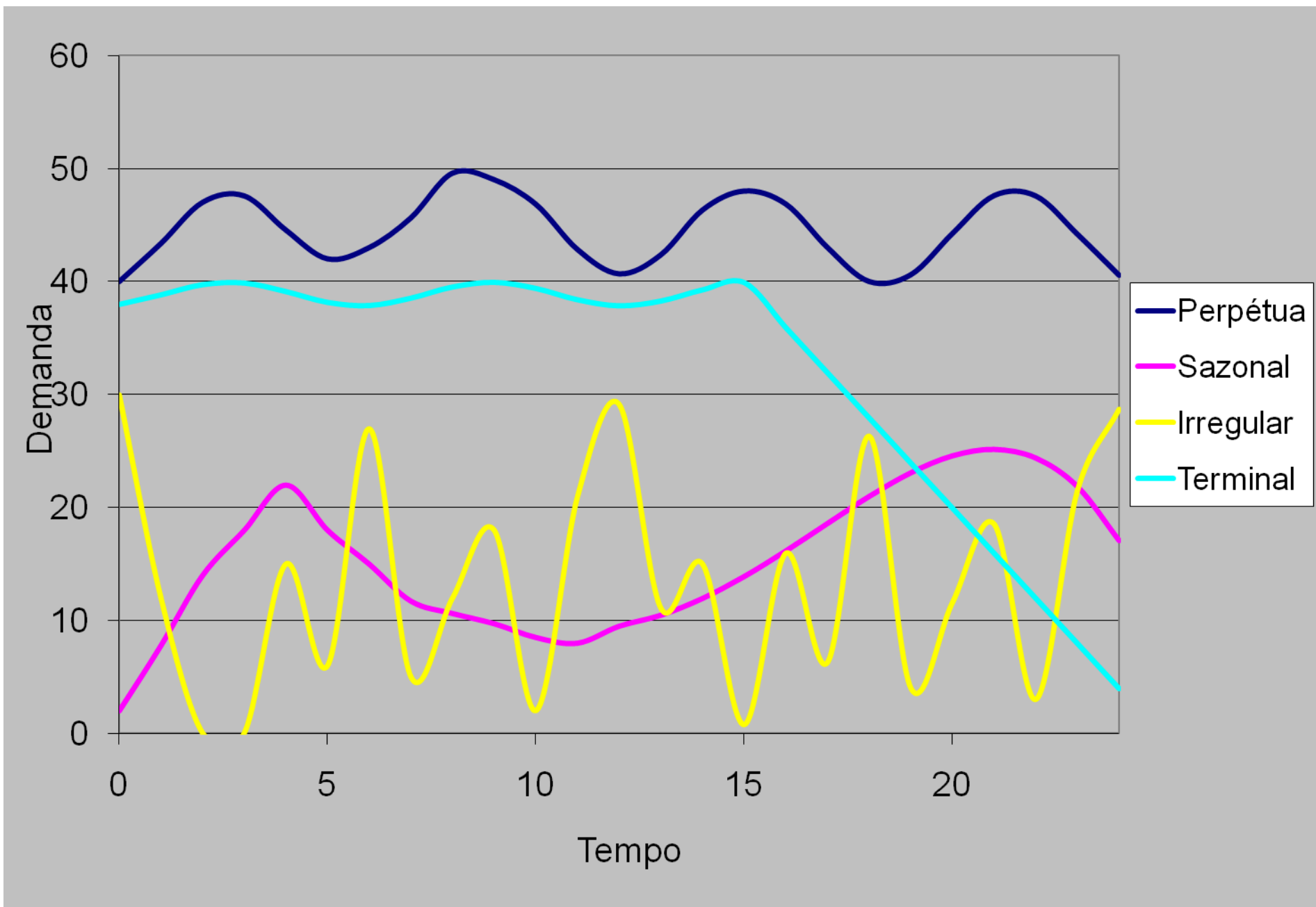
9) Estoque Zero (*Just in Time*)

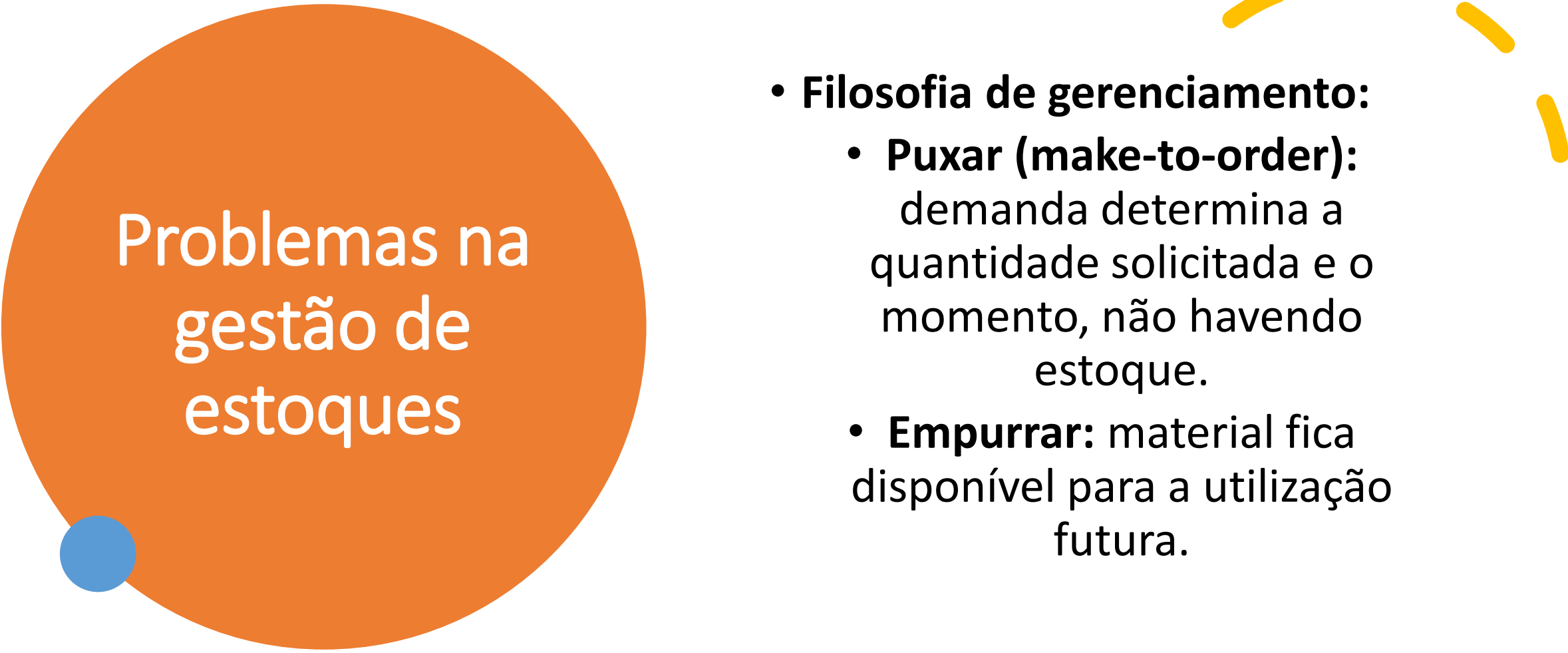
- O sistema JIT tem como objetivo fundamental a melhoria contínua do processo produtivo.
- A perseguição desse objetivo realiza-se por meio de um mecanismo de redução dos estoques, os quais tendem a camuflar problemas. Apesar do JIT não ter sido desenvolvido para ser um programa de redução de estoques, esse é um dos seus benefícios. A filosofia do JIT é simplificar e reduzir cada fase da manufatura.
- O mecanismo que reduz estoques é o sistema de produção puxada. O sistema puxado, de acordo com Lubben (1989), funciona evitando a formação de estoques e encorajando a solução de problemas.



Problemas na gestão de estoques

- **Natureza da demanda:**
 - **Perpétua:** é contínua, flutuando dentro de uma faixa estreita;
 - **Sazonal:** picos de demanda em determinada época do ano;
 - **Irregular:** não tem comportamento previsível, tendo picos e vales alternados;
 - **Terminal:** produtos que chegam ao final do ciclo de vida;
 - **Derivados:** dependem da demanda de outros produtos.





Problemas na gestão de estoques

- **Filosofia de gerenciamento:**
 - **Puxar (make-to-order):** demanda determina a quantidade solicitada e o momento, não havendo estoque.
 - **Empurrar:** material fica disponível para a utilização futura.



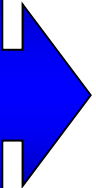
Custo de Estoque

Muitas empresas preferem utilizar métodos intuitivos para tomadas de decisões que envolvem a administração de estoques.

Para organizações que utilizam altos volumes de estoque seria conveniente aplicar métodos mais analíticos que suportem as tomadas de decisões.

Custos envolvidos com estoques

**Custos de
manutenção
de estoques**



Custos de Capital

Custos de Posse

Custos de
Armazenamento

Custos de Riscos

Investimento no estoque

Custo de Oportunidade

Seguro

Impostos

Aluguel/Investimento

Deprec.Ed./Maq./Equip.

Energia /Cond.Ambiente

Pessoal

Obsolescência

Danos

Pequenos furtos

Riscos de Movimentação

1) Custo de aquisição também chamado de Custo de Pedir

Custo de aquisição = Custo unitário do pedido X quantidade d pedidos por período

Os custos de aquisição estão relacionados aos “custos de pedir e obter” o material e se dividem em custos fixos e custos variáveis.

1) Custo de Aquisição também chamado de Custo de Pedir

Custos fixos estão associados aos salários dos funcionários responsáveis pela emissão das requisições.

Todo custo em que se aumenta o número de pedidos é chamado de custo variável.

1) Custo de Aquisição também chamado de Custo de Pedir

- Principais custos de aquisição, fixos e variáveis, são os seguintes:
- Administrativos, relacionados à colocação do pedido (requisições, fax, telefone, serviços de computadores, correios e salários dos funcionários);
- Movimentações diversas (ex: deslocamentos dos funcionários para efetuar compras urgentes);
- Descontos que ocorrem eventualmente na compra de volumes altos.

2) Custo de Manutenção de Estoques também chamado de Custo de Estocagem

Custo de Manutenção = custo de manutenção por unidade X estoque médio

- Associados à existência do estoque desde o momento de sua obtenção até seu consumo, esses são custos que se acumulam quando se armazenam itens físicos.
- Os principais custos incluídos na manutenção de estoques são:



2) Custo de Manutenção de Estoques também chamado de Custo de Estocagem

- Corresponde ao **custo do espaço físico necessário** para armazenar o material, ou produto acabado que pode ser alugado ou próprio.
 - Seus componentes estão associados ao valor operacional do armazém ou aluguel, recursos utilizados na movimentação e armazenagem, pessoas necessárias, energia elétrica, ar condicionado, água e outros.
-



3) Custo de Capital de Giro ou Custo de Oportunidade

Está relacionado ao **custo do dinheiro empatado** no estoque.

Dada a sua complexidade, esse custo é bastante subjetivo ainda que represente um percentual extremamente alto na composição dos custos totais de estoque.



3) Custo de Capital de Giro ou Custo de Oportunidade

Logo que se coloca um
pedido de
reabastecimento, os
fornecedores demandam
pagamento por seus bens.

Quando uma empresa
vende também demanda
o recebimento do produto
vendido por parte dos
clientes.



4) Custo de Serviço

- Diretamente associado ao volume de estoque, o custo de serviço é uma parte importante do custo de manutenção dos estoques, e se relaciona à **proteção dos estoques** contra roubos, incêndios e outras características que possam danificar o produto ou de alguma forma inutilizá-los em quantidade e qualidade.

Estoque Médio
Estoque Médio = $\frac{\text{tamanho do lote (unidades)}}{2}$

Intervalo de tempo entre entregas
Intervalo = $\frac{\text{tamanho do lote (unidades)}}{\text{Demanda (unidades/período)}}$

Frequência de Entregas
Frequência = $\frac{\text{demanda (unidades/períodos)}}{\text{tamanho do lote (unidades)}}$



5) Custo de Obsolescência

- Se escolhermos uma política de pedidos que envolva pedidos de quantidades muito grandes, os itens estocados ficarão armazenados por longo tempo, existindo risco de tornarem-se obsoletos por novas tecnologias ou moda e ainda correndo o risco de estragarem, no caso de produtos perecíveis.
-

6) Custo por falta de estoque

- A falta de estoque, em geral, traz conseqüências econômicas sérias para a empresa e provoca um impacto externo e interno.
- Os impactos externos incluem atrasos de pedidos e perdas de lucros provenientes de perdas de vendas, que podem, ainda, interferir na reputação da empresa, o que trará impactos futuros nas vendas.
- Os impactos internos incluem perdas de produção, reprogramações e atrasos no atendimento das datas.

7) Custos de carregamento dos Estoques

Os custos de carregamentos dos estoques são aqueles que a empresa incorre pelo simples fato de possuir estoques.

Esses custos em geral são bem mais altos do que se costuma imaginar.

7) Custos de Carregamento dos Estoques

Entretanto as empresas pagam os fornecedores antes de receberem dos clientes, o que gera necessidade de recursos para financiar a operação conhecida como capital de giro.

Esta necessidade gera custo, uma vez que o capital de giro pode exigir empréstimos bancários ou desconto de duplicatas, e tais recursos poderiam ser aplicados e render juros em vez de estarem em estoques.

Custos de carregamento dos Estoques - Exemplo

- Uma empresa varejista de equipamentos eletrônicos possui estoques no valor de **R\$2 milhões**.
- Esta empresa possui um centro de armazenagem de estoque com custo mensal de **R\$10 mil** (aluguel, funcionários, controles).
- As perdas por obsolescência tecnológica são de **1%** (lineares) ao mês.
- A empresa possui caixa e seu custo de oportunidade é estimado como o valor de juros de uma aplicação financeira **de 15% ao ano**.

Como calcular o custo de carregamento deste estoque por ano?

- **Resolução:**

- **Custo de pedido:** $R\$3.000 \times 2 \times 12 \text{ meses} = R\$72.000,00.$
- **Custo de armazenagem:** $R\$10.000,00 \times 12 \text{ meses} = R\$120.000,00$
- **Custo de obsolescência:** $R\$2 \text{ milhões} \times 1\% \times 12 \text{ meses} = R\$240.000,00$
- **Custo de oportunidade:** $R\$2 \text{ milhões} \times 15\% = R\$300.000,00$
- **Custo de carregamento:**

$$R\$72.000,00 + R\$120.000,00 + R\$240.000,00 + R\$300.000,00 = \\ \mathbf{R\$732.000,00}$$

- **Custo de carregamento:** $R\$732.000,00 / R\$2.000.000,00 = \mathbf{37\% \text{ ao ano.}}$

Vídeos

A) Fábrica de Celulose Unidade Puma da Klabin – set. 2016

Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=D8t0xViDrp4>

B) Natura Centro de Distribuição em SP

Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=6m7h_2-DsM8

C) Conheça os Robôs da Amazon nos EUA

Disponível em :

<https://www.youtube.com/watch?v=F5xYU1NfL70>

Vídeos

D) Robôs da Amazon em Teste Final

Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=cxZ_v9Ga9Qs

E) Robô faz Entrega de Pizza e Compete com iFood - Internet Das Coisas

Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=5s5JDloPJ1M>

Vídeos

- Case de Sucesso Schaffer e Havan
- <https://www.youtube.com/watch?v=u8b6ki3sw6U>
- Case de Sucesso Schaffer e Riachuelo
- <https://www.youtube.com/watch?v=plsSjwy08HI>