

# Aula 6 – Fundamentos da Gestão de Estoques

## Desvendando o Coração da Logística: Fundamentos da Gestão de Estoques

Bem-vindo(a) à Aula 6 do nosso Curso de Supply Chain Management! Se você chegou até aqui, é porque já compreende a complexidade e a importância de uma cadeia de suprimentos bem orquestrada. Agora, vamos mergulhar em um dos pilares mais críticos e, muitas vezes, subestimados dessa orquestração: a **Gestão de Estoques**.

Imagine sua vida sem estoque. Sem comida na geladeira, sem roupas no armário, sem combustível no posto. Seria um caos, não é? No mundo dos negócios, a ausência ou o excesso de estoque pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso de uma empresa. Esta aula foi desenhada para desmistificar esse universo, transformando conceitos complexos em ferramentas práticas para sua jornada profissional e acadêmica.

Ao final desta aula, você será capaz de identificar os diferentes tipos de estoque, compreender os custos ocultos que eles geram, aplicar o conceito do Lote Econômico de Compra (LEC) para otimizar pedidos e utilizar a Classificação ABC para priorizar itens de forma estratégica. Prepare-se para uma jornada que não só cumprirá suas horas complementares ou enriquecerá seu currículo para concursos, mas que também mudará sua forma de ver a logística e a gestão empresarial.

Nesta jornada, exploraremos desde os tipos básicos de estoque até as tendências mais recentes que a Indústria 4.0 e a sustentabilidade trazem para essa área vital. Conectaremos cada conceito ao seu dia a dia e ao cenário profissional, garantindo que o aprendizado seja não apenas teórico, mas profundamente aplicável.

# O Que é Estoque e Por Que Ele Importa Tanto?

Você já parou para pensar na quantidade de "estoque" que nos cerca diariamente? Desde os produtos na prateleira do supermercado até os livros na biblioteca, passando pelos componentes eletrônicos que aguardam montagem em uma fábrica, tudo isso representa estoque. Em sua essência, estoque é qualquer item armazenado que aguarda ser utilizado ou vendido. Parece simples, mas a gestão eficiente desses itens é uma das maiores dores de cabeça e, ao mesmo tempo, uma das maiores oportunidades de economia para as empresas.

📌 **Analogia da Padaria:** Imagine que você é o dono de uma pequena padaria. Se você não tiver farinha, ovos e fermento (sua matéria-prima em estoque), não consegue fazer pão. Se não tiver pão pronto (seu produto acabado em estoque), não tem o que vender aos clientes. Mas, se tiver farinha demais, ela pode estragar ou ocupar um espaço valioso. Se tiver pão demais, ele pode encalhar e virar prejuízo. Esse é o dilema central da gestão de estoques: encontrar o ponto de equilíbrio.

A gestão de estoques é, portanto, a arte e a ciência de garantir que a quantidade certa de produtos esteja disponível no lugar certo, na hora certa e ao menor custo possível. É como um maestro que coordena a entrada e saída de cada instrumento em uma orquestra, garantindo que a melodia (o fluxo de produtos) seja perfeita e sem interrupções. Uma boa gestão de estoques não só otimiza custos, mas também garante a satisfação do cliente e a fluidez das operações.

# Os Diferentes Rostos do Estoque: Tipos Essenciais

Quando falamos em estoque, a primeira imagem que nos vem à mente pode ser a de produtos acabados prontos para venda. No entanto, o universo do estoque é muito mais vasto e diversificado, abrangendo diferentes estágios e finalidades dentro de uma organização. Compreender esses tipos é fundamental, pois cada um exige uma abordagem de gestão específica e tem um impacto distinto nas operações e finanças da empresa.

## **Matéria-Prima**

Insumos básicos que serão transformados no processo produtivo

## **Produto em Processo**

Itens que já iniciaram a fabricação, mas ainda não estão prontos

## **Produto Acabado**

Itens prontos para serem comercializados

## **MRO**

Manutenção, Reparo e Operação - suporte às atividades

Pense em uma fábrica de móveis. O que entra na fábrica não é o mesmo que sai. Há a madeira bruta, os parafusos, as tintas. Depois, há as peças cortadas, as estruturas pré-montadas. E, finalmente, o sofá ou a mesa prontos para serem entregues. Cada um desses "estados" representa um tipo diferente de estoque, com seu próprio conjunto de desafios e oportunidades. Gerenciar todos eles como se fossem iguais seria como tentar usar uma chave de fenda para apertar um parafuso e, ao mesmo tempo, cortar uma tábua – ineficaz e frustrante.

Vamos explorar os principais tipos de estoque, entendendo o papel de cada um na cadeia de valor e como eles se conectam para formar o produto final ou garantir a operação contínua da empresa. Essa distinção é crucial para qualquer profissional que deseje otimizar processos e reduzir custos na gestão da cadeia de suprimentos.

# Tipos de Estoque: Detalhes e Implicações Estratégicas

Aprofundando nos "rostos" do estoque, cada categoria possui características e desafios únicos que moldam a estratégia de gestão.

01

## Matéria-Prima

São os insumos básicos que serão transformados no processo produtivo. No exemplo da fábrica de móveis, seriam a madeira, o tecido, a espuma, os parafusos. Manter um estoque adequado de matéria-prima é vital para evitar paradas na produção, mas um excesso pode gerar custos de armazenagem e risco de obsolescência, especialmente se os materiais forem perecíveis ou sujeitos a mudanças de design.

03

## Produto Acabado

São os itens que já passaram por todas as etapas de produção e estão prontos para serem comercializados. No nosso exemplo, são os sofás e mesas embalados, aguardando o envio para as lojas ou clientes. Este é o estoque que o cliente final vê e compra. O desafio aqui é equilibrar a disponibilidade para atender à demanda com o custo de manter esses produtos parados, correndo risco de encalhe ou de se tornarem obsoletos.

02

## Produto em Processo (PEP)

Refere-se aos itens que já iniciaram o processo de fabricação, mas ainda não estão prontos para a venda. São os móveis parcialmente montados, as peças cortadas e lixadas. O estoque de PEP é um indicador da eficiência do fluxo de produção. Um PEP muito alto pode indicar gargalos ou ineficiências no chão de fábrica, enquanto um PEP muito baixo pode significar que as estações de trabalho ficam ociosas esperando por peças.

04


## MRO (Manutenção, Reparo e Operação)

Este tipo de estoque é muitas vezes esquecido, mas é crucial para a continuidade das operações. Inclui itens como peças de reposição para máquinas, lubrificantes, ferramentas, materiais de limpeza e suprimentos de escritório. Embora não façam parte do produto final, a falta de um item MRO pode paralisar uma linha de produção inteira ou um escritório, gerando perdas significativas. É como o estoque de band-aids e analgésicos em casa: você não os usa todo dia, mas quando precisa, a falta deles é um grande problema.

| Conceito        | Âmbito/Aplicação                | Base/Origem                              | Exemplo                                      |
|-----------------|---------------------------------|--|--|
| Matéria-Prima   | Insumos para produção           | Comprado de fornecedores                 | Grãos para cervejaria                        |
| PEP             | Itens parcialmente fabricados   | Resultado de etapas iniciais de produção | Carro na linha de montagem (sem motor/rodas) |
| Produto Acabado | Itens prontos para venda        | Final do processo produtivo              | Celular embalado na loja                     |
| MRO             | Suporte à operação e manutenção | Comprado para uso interno                | Peças de reposição para máquinas de fábrica  |

# O Preço da Espera: Entendendo os Custos do Estoque

Ter estoque é como ter dinheiro parado. Embora seja uma necessidade operacional, ele não é gratuito. Pelo contrário, o estoque carrega consigo uma série de custos que, se não forem bem gerenciados, podem corroer a lucratividade de uma empresa. Muitos gestores focam apenas no preço de compra dos itens, esquecendo-se dos "custos ocultos" que se acumulam enquanto o produto está parado no armazém.

 **Analogia do Carro:** Imagine que você comprou um carro novo. O custo inicial é óbvio: o preço de compra. Mas a história não termina aí. Você terá gastos com combustível, seguro, manutenção, IPVA, estacionamento. O carro parado na garagem ainda gera custos. Da mesma forma, o estoque em um armazém gera despesas contínuas que precisam ser cuidadosamente calculadas e controladas para garantir a saúde financeira da organização.



## Custo de Pedido

Despesas para realizar uma compra



## Custo de Manutenção

Despesas para manter o estoque armazenado



## Custo de Falta

Despesas pela ausência de estoque necessário

Compreender esses custos é o primeiro passo para otimizar a gestão de estoques. Eles se dividem em três categorias principais: o custo de pedido, o custo de manutenção e o custo de falta. Cada um deles tem um impacto distinto e exige atenção para que o equilíbrio ideal seja alcançado, transformando o estoque de um potencial problema em um ativo estratégico.

# Custo de Pedido: A Ponta do Iceberg

O **custo de pedido** é a primeira categoria de despesas que surge na gestão de estoques. Ele se refere a todos os gastos envolvidos na realização de um pedido de compra, desde o momento em que a necessidade é identificada até a chegada do material no armazém. Muitas vezes, as empresas subestimam esses custos, focando apenas no valor dos produtos, mas a verdade é que cada transação gera uma série de despesas administrativas e operacionais que precisam ser consideradas.

## Componentes do Custo de Pedido

- Tempo da equipe de compras
- Pesquisa de fornecedores
- Negociação de preços
- Emissão de ordens de compra
- Acompanhamento do pedido
- Recebimento e inspeção
- Custos de frete e transporte
- Processamento de documentos

📄 **Exemplo Prático:** Pense em quando você pede comida por um aplicativo. Além do preço da comida, há a taxa de entrega, talvez uma taxa de serviço, e o tempo que você gasta escolhendo o restaurante e o prato.

Um custo de pedido alto pode indicar ineficiências nos processos de compra ou a necessidade de consolidar pedidos. Por outro lado, fazer muitos pedidos pequenos para reduzir o estoque pode aumentar significativamente esse custo. O desafio é encontrar um equilíbrio que minimize o total de despesas, e é aqui que a análise cuidadosa de cada componente do custo de pedido se torna crucial.

# Custo de Manutenção: O Peso da Responsabilidade

Após o pedido ser feito e o material chegar, entramos na segunda categoria: o **custo de manutenção** (ou custo de armazenagem). Este é o custo de manter o estoque parado no armazém, aguardando ser utilizado ou vendido. É um custo contínuo e, muitas vezes, o mais significativo, pois se acumula ao longo do tempo. Ele representa o "peso" financeiro de cada item que ocupa espaço e exige atenção.



## Custos de Espaço

Aluguel ou depreciação do armazém, energia elétrica, climatização e manutenção das instalações.



## Custos de Proteção

Seguros dos produtos, sistemas de segurança, controle de acesso e monitoramento.



## Custos de Pessoal

Salários da equipe de armazenagem, supervisão, controle de qualidade e movimentação.



## Custo de Capital

O dinheiro investido no estoque que poderia estar rendendo em outras aplicações financeiras.



## Perdas por Tempo

Obsolescência, deterioração, vencimento de produtos e mudanças de moda ou tecnologia.



## Perdas Operacionais

Avarias durante manuseio, roubos, extravios e erros de inventário.

Um alto custo de manutenção pode ser um sinal de estoque excessivo, produtos parados por muito tempo ou ineficiências no layout do armazém. Gerenciar esse custo é fundamental para a saúde financeira da empresa, pois ele impacta diretamente a margem de lucro. A busca por um estoque "enxuto" é, em grande parte, uma resposta à necessidade de reduzir esses custos de manutenção.

# Custo de Falta: O Preço da Oportunidade Perdida

A terceira e, talvez, mais insidiosa categoria é o **custo de falta** (ou custo de ruptura). Este custo surge quando a empresa não tem o produto disponível para atender a uma demanda. Ao contrário dos custos de pedido e manutenção, que são mais tangíveis, o custo de falta muitas vezes é difícil de quantificar, mas seus impactos podem ser devastadores para a reputação e a lucratividade de uma empresa.



## Perda de Vendas Imediatas

Cliente não encontra o produto e não compra nada



## Perda de Clientes

Cliente insatisfeito migra para a concorrência



## Parada de Produção

Falta de matéria-prima paralisa operações



## Multas e Penalidades

Atrasos contratuais geram custos adicionais

É como perder um voo por não ter chegado a tempo: o custo não é apenas o valor da passagem perdida, mas também o tempo perdido, a frustração, a perda de compromissos e a necessidade de comprar outra passagem, talvez mais cara. O custo de falta é um lembrete poderoso de que o estoque não é apenas um custo, mas também um seguro contra a incerteza da demanda. Equilibrar o risco de falta com os custos de manutenção é um dos maiores desafios da gestão de estoques.

| Custo         | O Que É                                      | Impacto Principal                                 | Exemplo Prático  |
|---------------|--|---|--|
| De Pedido     | Despesas para realizar uma compra            | Aumenta com a frequência de pedidos               | Frete, tempo da equipe de compras, papelada            |
| De Manutenção | Despesas para manter o estoque armazenado    | Aumenta com a quantidade e tempo de armazenagem   | Aluguel de armazém, seguro, obsolescência, capital     |
| De Falta      | Despesas pela ausência de estoque necessário | Perda de vendas, insatisfação do cliente, atrasos | Cliente compra na concorrência, linha de produção para |

# O Equilíbrio Mágico: Introdução ao Lote Econômico de Compra (LEC)

Até agora, vimos que ter estoque demais gera altos custos de manutenção, enquanto ter estoque de menos pode levar a altos custos de falta e, paradoxalmente, a um aumento nos custos de pedido (se você precisar pedir mais vezes em pequenas quantidades). O desafio é encontrar o ponto ideal, a "quantidade mágica" que minimiza o custo total. É aqui que entra o conceito do **Lote Econômico de Compra (LEC)**.

## O Dilema do Café no Escritório

Imagine que você precisa comprar café para o seu escritório. Você pode:

- **Opção A:** Comprar um pacote pequeno toda semana (muitos pedidos, baixo estoque, alto custo de pedido, baixo custo de manutenção)
- **Opção B:** Comprar um saco gigante para o ano todo (poucos pedidos, alto estoque, baixo custo de pedido, alto custo de manutenção)

Qual é a melhor opção?

O LEC não é apenas uma fórmula matemática; é uma filosofia de otimização que busca o equilíbrio. Ele nos força a pensar sobre a relação inversa entre os custos de pedido e os custos de manutenção: à medida que um aumenta, o outro tende a diminuir, e vice-versa. Encontrar o ponto de inflexão onde a soma dos dois é mínima é o objetivo do LEC, proporcionando uma base sólida para decisões de compra mais inteligentes e eficientes.

📄 **A Resposta:** O LEC é uma ferramenta que nos ajuda a calcular a quantidade ideal a ser comprada em cada pedido para minimizar a soma dos custos de pedido e de manutenção.

# Desvendando o LEC: Premissas e Aplicação

Para que o Lote Econômico de Compra (LEC) seja aplicado de forma eficaz, é fundamental entender suas premissas. Assim como um mapa é útil para navegar, mas pressupõe que você saiba ler e que o terreno não mudou drasticamente, o LEC opera sob certas condições que, se não forem atendidas, podem comprometer a precisão de seus resultados.

## **Demanda Constante e Conhecida**

Assume-se que a demanda pelo item é estável e previsível ao longo do tempo.

## **Tempo de Ressuprimento (Lead Time) Constante**

O tempo entre a realização do pedido e a chegada do material é fixo e sem variações.

## **Custos de Pedido e Manutenção Constantes**

Os custos associados a cada pedido e à manutenção do estoque não variam com a quantidade pedida.

## **Não Ocorrência de Faltas**

O modelo ideal do LEC não considera a possibilidade de rupturas de estoque.

## **Item Único**

O cálculo é feito para um único item, sem considerar interdependências com outros produtos.

## **Descontos por Quantidade Não Considerados**

O preço de compra do item é o mesmo, independentemente da quantidade.

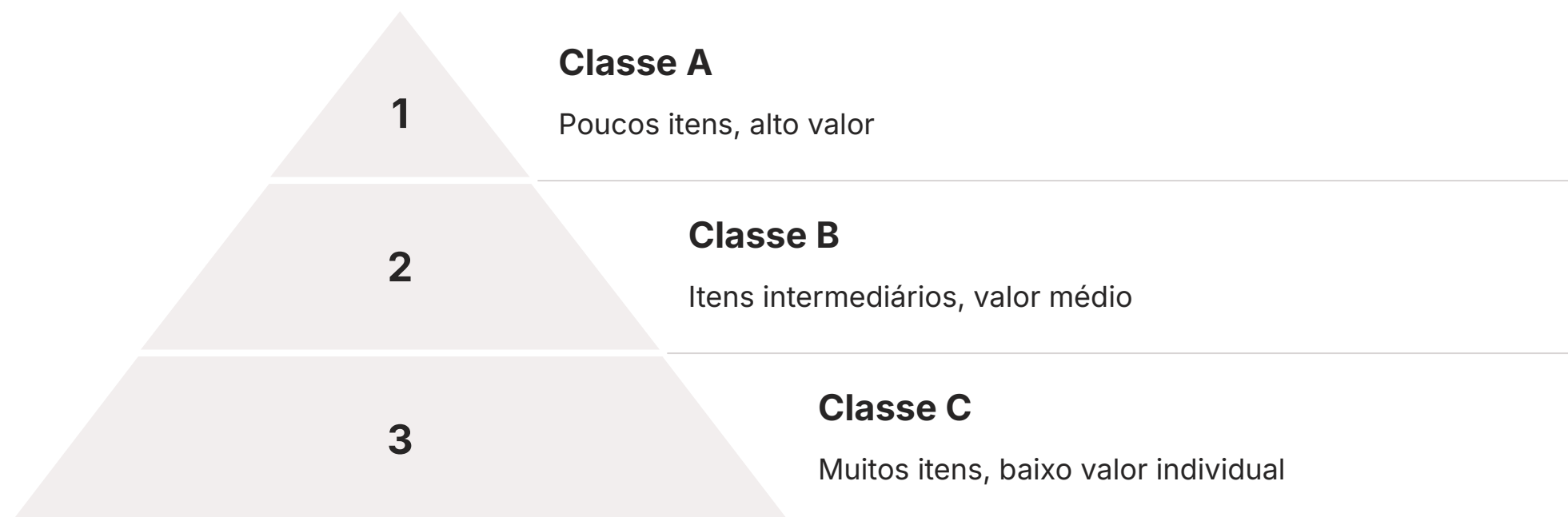
Na prática, sabemos que o mundo real raramente é tão linear. A demanda pode flutuar, o lead time pode variar e descontos por volume são comuns. No entanto, o LEC ainda é uma ferramenta poderosa para estabelecer uma base de referência. Ele nos dá um ponto de partida para a otimização e nos ajuda a entender as relações entre os custos. Com as tecnologias da Indústria 4.0, como a Inteligência Artificial e o Machine Learning, é possível refinar essas premissas, incorporando dados mais dinâmicos e previsões mais precisas, tornando o conceito do LEC ainda mais relevante, mesmo que sua aplicação seja adaptada.

# Priorizando o Que Importa: A Classificação ABC

Imagine que você tem uma lista de 100 tarefas para fazer. Você as faria na ordem em que aparecem ou tentaria identificar as mais importantes para começar? Provavelmente, você priorizaria. No mundo da gestão de estoques, com milhares de itens diferentes, essa priorização é não apenas útil, mas essencial. É impossível dar a mesma atenção e controle a todos os itens, pois eles não têm o mesmo valor ou impacto para a empresa.

É aqui que entra a **Classificação ABC**, uma ferramenta de gestão de estoques baseada no Princípio de Pareto (a regra 80/20), que afirma que aproximadamente 80% dos efeitos vêm de 20% das causas. Aplicado ao estoque, isso significa que uma pequena porcentagem dos itens em estoque (em termos de quantidade) geralmente representa uma grande porcentagem do valor total do estoque.

❏ **Princípio de Pareto:** Ignorar essa realidade é como tentar proteger igualmente todos os seus bens, desde um clipe de papel até um carro de luxo.



A Classificação ABC nos permite segmentar o estoque em categorias distintas com base em seu valor ou importância, direcionando os esforços de gestão para onde eles realmente importam. Essa abordagem estratégica garante que os recursos (tempo, dinheiro, pessoal) sejam alocados de forma mais eficiente, maximizando o retorno sobre o investimento na gestão de estoques.

# Detalhes da Classificação ABC: Categorias e Estratégias

A Classificação ABC divide os itens de estoque em três categorias principais, cada uma com suas características e estratégias de gestão recomendadas:

## Classe A (Itens de Alto Valor)

Geralmente representam cerca de 10-20% do total de itens, mas respondem por 70-80% do valor total do estoque. São os "diamantes" do seu estoque.

- **Estratégia:** Exigem controle rigoroso, revisões frequentes, previsões de demanda precisas (com uso de IA e Machine Learning para maior acurácia), segurança reforçada e contagens físicas mais constantes.
- **Objetivo:** Minimizar o capital empatado e evitar faltas a todo custo.
- **Exemplo:** Em uma loja de eletrônicos, os smartphones de última geração ou TVs de alta polegada.

## Classe B (Itens de Valor Médio)

Constituem cerca de 30-40% dos itens e representam 15-20% do valor total. São os "pratas da casa".

- **Estratégia:** Requerem um controle intermediário. As revisões podem ser menos frequentes que a Classe A, mas ainda importantes.
- **Benefícios:** Podem se beneficiar de sistemas de reposição automatizados, mas com supervisão.
- **Exemplo:** Em uma loja de eletrônicos, fones de ouvido de gama média, caixas de som portáteis.

## Classe C (Itens de Baixo Valor)

Correspondem a 50-60% do total de itens, mas representam apenas 5-10% do valor total do estoque. São os "miúdos", mas essenciais.

- **Estratégia:** Podem ter um controle mais simplificado, com revisões menos frequentes e maiores quantidades de segurança.
- **Foco:** Evitar a falta sem gastar muitos recursos na gestão individual. A automação de pedidos pode ser muito eficaz aqui.
- **Exemplo:** Em uma loja de eletrônicos, cabos USB, pilhas, adaptadores simples.

A Classificação ABC é uma ferramenta dinâmica. Um item pode mudar de categoria ao longo do tempo devido a variações de demanda, preço ou importância estratégica. A revisão periódica dessa classificação é crucial para manter a eficácia da gestão de estoques.

# Tendências e o Futuro da Gestão de Estoques

A gestão de estoques, como toda a cadeia de suprimentos, está passando por uma revolução impulsionada pela **Digitalização e Indústria 4.0**. As abordagens tradicionais, embora ainda válidas em seus fundamentos, estão sendo aprimoradas e transformadas por tecnologias que oferecem níveis de visibilidade, automação e otimização nunca antes vistos. Não se trata apenas de fazer o que já fazíamos, mas de fazer de uma forma completamente nova e mais inteligente.



## Internet das Coisas (IoT)

Imagine um armazém onde cada item "conversa" com o sistema, informando sua localização, quantidade e até sua data de validade. Isso é possível com a IoT, que permite o rastreamento em tempo real.



## Sustentabilidade e ESG

A gestão de estoques agora precisa considerar não apenas o custo, mas também o impacto ambiental e social. Isso se traduz em práticas de economia circular e logística reversa.

Além disso, a **Sustentabilidade e os critérios ESG (Environmental, Social, and Governance)** estão remodelando as prioridades. A gestão de estoques agora precisa considerar não apenas o custo, mas também o impacto ambiental e social. Isso significa menos estoque parado e menos rupturas.



## Inteligência Artificial (IA)

A IA vai além, analisando vastos volumes de dados históricos e em tempo real para prever a demanda com uma precisão muito maior, otimizando os cálculos de LEC e as estratégias ABC.



## Blockchain

Entra para garantir a rastreabilidade e a transparência de toda a cadeia, desde a origem da matéria-prima até o descarte, combatendo a pirataria e garantindo a autenticidade dos produtos.

# Desafios e Oportunidades na Era Digital

A integração dessas tendências na gestão de estoques não é isenta de desafios. A implementação de novas tecnologias exige investimentos significativos, treinamento de pessoal e uma mudança cultural dentro das organizações. A segurança dos dados e a interoperabilidade entre diferentes sistemas também são preocupações crescentes. No entanto, as oportunidades superam em muito os obstáculos.


## Desafios

- Investimentos significativos em tecnologia
- Necessidade de treinamento de pessoal
- Mudança cultural organizacional
- Segurança dos dados
- Interoperabilidade entre sistemas
- Resistência à mudança

## Oportunidades

- Visão 360 graus do estoque
- Tomada de decisão mais ágil
- Automação de processos repetitivos
- Otimização de rotas
- Gestão preditiva de estoques
- Redução de custos e desperdício

A capacidade de ter uma visão 360 graus do estoque, desde o fornecedor até o cliente final, permite uma tomada de decisão mais ágil e informada. A **automação** de processos repetitivos libera os profissionais para se concentrarem em tarefas mais estratégicas, como a análise de cenários e a inovação. A **otimização de rotas** e a **gestão preditiva** de estoques não só reduzem custos, mas também minimizam o desperdício e a pegada de carbono, alinhando-se aos objetivos de sustentabilidade.

 **Para o Profissional:** Para o profissional de Supply Chain Management, isso significa que o domínio dos fundamentos da gestão de estoques é mais importante do que nunca, mas agora complementado por uma compreensão profunda das tecnologias emergentes. O futuro da gestão de estoques é inteligente, conectado e sustentável, exigindo profissionais capazes de navegar nesse novo cenário e transformar dados em decisões estratégicas.

# Consolidação e Próximos Passos

Chegamos ao fim da nossa jornada pelos fundamentos da gestão de estoques. Vimos que o estoque é muito mais do que apenas produtos armazenados; é um ativo estratégico que, se bem gerenciado, impulsiona a eficiência e a lucratividade, mas que, se negligenciado, pode gerar custos ocultos e perdas significativas. Exploramos os diferentes tipos de estoque, desde a matéria-prima até o MRO, e desvendamos os três pilares dos custos: pedido, manutenção e falta. Compreendemos como o Lote Econômico de Compra (LEC) busca o equilíbrio ideal e como a Classificação ABC nos ajuda a priorizar o que realmente importa, direcionando nossos esforços de gestão. Finalmente, conectamos esses fundamentos às tendências da Indústria 4.0 e à sustentabilidade, mostrando como a tecnologia e a responsabilidade social estão moldando o futuro dessa área vital.

## **Analise os tipos de estoque**

Identifique os tipos de estoque em sua empresa ou em um negócio que você conhece, identificando suas particularidades.

## **Mapeie os custos**

Comece a mapear os custos associados ao estoque, mesmo que de forma simplificada, para ter uma visão mais clara.

## **Aplique a Classificação ABC**

Pense em como a Classificação ABC poderia ser aplicada para otimizar a gestão de itens em seu contexto.

## **Explore as tecnologias**

Reflita sobre como as tecnologias como IA e IoT já impactam ou poderiam impactar a gestão de estoques.

# Autoavaliação

01

---

## Questão 1

Qual dos tipos de estoque abaixo se refere a itens que já iniciaram o processo de fabricação, mas ainda não estão prontos para a venda?

- a) Matéria-Prima
- b) Produto Acabado
- c) Produto em Processo
- d) MRO

02

---

## Questão 2

O custo de capital empatado, a depreciação do espaço de armazenagem e as perdas por obsolescência são componentes de qual tipo de custo de estoque?

- a) Custo de Pedido
- b) Custo de Manutenção
- c) Custo de Falta
- d) Custo de Transporte

03

---

## Questão 3

A Classificação ABC é uma ferramenta de gestão de estoques que se baseia principalmente em qual princípio?

- a) Lei da Oferta e Demanda
- b) Princípio de Pareto (Regra 80/20)
- c) Lei de Moore
- d) Teoria das Restrições

04

---

## Questão 4

Qual das premissas abaixo NÃO é fundamental para o cálculo do Lote Econômico de Compra (LEC) em sua forma tradicional?

- a) Demanda constante e conhecida
- b) Tempo de ressuprimento (lead time) constante
- c) Custos de pedido e manutenção variáveis
- d) Não ocorrência de faltas

05

---

## Questão 5

Explique brevemente como a Inteligência Artificial (IA) e a Internet das Coisas (IoT) podem otimizar a gestão de estoques, conectando-as aos conceitos de custos ou tipos de estoque abordados nesta aula.

# Gabarito

1

## Resposta 1

c) Produto em Processo

2

## Resposta 2

b) Custo de Manutenção

3

## Resposta 3

b) Princípio de Pareto (Regra 80/20)

4

## Resposta 4

c) Custos de pedido e manutenção variáveis (o LEC assume custos constantes)

5

## Resposta 5

**Resposta esperada:** A IA pode otimizar a gestão de estoques ao melhorar drasticamente a previsão de demanda, reduzindo o risco de custos de falta e excesso de custos de manutenção. A IoT, por sua vez, permite o rastreamento em tempo real dos itens em estoque (sejam matéria-prima ou produto acabado), fornecendo dados precisos sobre localização e quantidade, o que melhora a acurácia do inventário e reduz perdas por avarias ou roubo, impactando positivamente os custos de manutenção.

# Próximos Passos e Recursos

📄 **Próxima Aula:** Na Aula 7, aprofundaremos em "Políticas de Reposição e Nível de Serviço", explorando como as empresas decidem quando e quanto pedir para garantir a disponibilidade dos produtos, conectando diretamente com os fundamentos de custos e otimização que vimos hoje.

## Livro Recomendado

"Administração de Materiais e do Patrimônio" de Viana, João J. (Para aprofundar em conceitos clássicos).

## Artigo Online

"The Future of Inventory Management: AI, IoT, and Blockchain" (Para explorar as tendências tecnológicas).

## Vídeo Educativo

"O que é Supply Chain Management?" (Revisão geral do contexto da disciplina).

---

**NOTA IMPORTANTE:** As informações regulatórias/legais/técnicas desta aula estão atualizadas até 2025. Consulte sempre fontes oficiais para verificar alterações.