Gestão de Estoques

Vitor dos Santos Amorim
Wyctor Fogos da Rocha

Atena Editora
Ano 2023

Gestão de Estoques

Vitor dos Santos Amorim
Wyctor Fogos da Rocha

Atena Editora
Ano 2023

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA E ENGENHARIAS

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Camila Alves de Cremo
Ellen Andressa Kubisty
Luiza Alves Batista
Nataly Evilin Gayde
Thamires Camili Gayde
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

2023 *by Atena Editora*
Copyright © Atena Editora
Copyright do texto © 2023 Os autores
Copyright da edição © 2023 Atena Editora
Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.
Open access publication by Atena Editora

Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo do texto e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial
Ciências Exatas e da Terra e Engenharias
Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Iara Margolis Ribeiro – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Maria José de Holanda Leite – Universidade Federal de Alagoas
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Prof. Dr. Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Dr. Nilzo Ivo Ladwig – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Profª Dr Ramiro Picoli Nippes – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Regina Célia da Silva Barros Allil – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA E ENGENHARIAS

Gestão de estoques

Diagramação: Ellen Andressa Kubisty
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Autores: Vitor dos Santos Amorim
Wyctor Fogos da Rocha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A524 Amorim, Vitor dos Santos
Gestão de estoques / Vitor dos Santos Amorim, Wyctor Fogos da Rocha. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-2032-3
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.323232411

1. Logística. 2. Controle de produção. I. Amorim, Vitor dos Santos. II. Rocha, Wyctor Fogos da. III. Título.
CDD 658.5

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao conteúdo publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que o texto publicado está completamente isento de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce,* ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

O presente trabalho consiste em um material de apoio à disciplina de Gestão de Estoques para o curso técnico de Logística, atuando como um apoio para as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. A intenção é proporcionar ao aluno a oportunidade de praticar e reforçar o que foi aprendido, tornando-se assim uma ferramenta indispensável para assimilar o conhecimento. Atualmente, o mesmo apenas dispõe de listas de exercícios e as respectivas resoluções e gabaritos.

Um dos principais desafios na indústria é ter uma gestão efetiva de serviços, e vendas de produtos, buscando sempre otimizar esses processos. Nesse contexto, um dos objetivo é contratar funcionários capacitados para administrar recursos, sejam eles materiais ou imateriais, com o propósito de garantir a maximização da produção da empresa [31].

Gestão de estoques pode ser definida como o planejamento, controle e supervisão dos bens armazenados por uma empresa. Este processo abrange a administração eficaz dos níveis de armazenamento, assegurando a disponibilidade adequada de produtos no tempo certo, prevenindo tanto a escassez quanto o excesso de mercadorias [20].

A efetiva administração de estoques é crucial para o sucesso de um negócio, uma vez que o armazenamento adequado representa um investimento significativo e pode impactar diretamente a satisfação do cliente, nível de serviço, os custos operacionais e a rentabilidade [24]. A seguir, segue conceitos relevantes relacionados à gestão de estoques:

- Previsão de demanda: É o processo de estimar a quantidade de produtos que serão necessários em um determinado período de tempo. A precisão na previsão de demanda é essencial para evitar estoques excessivos ou faltas de produtos.
- Níveis de estoque: Estas são as quantidades mínimas e máximas de cada item que devem ser mantidos em armazenamento. Tais níveis são estabelecidos levando em consideração a demanda prevista, o tempo de reposição e outros fatores pertinentes.
- Ponto de pedido: Refere-se ao nível de estoque no qual um novo pedido de reposição é feito. Este é calculado levando em conta o tempo de reposição do produto, estoque de segurança e a demanda durante esse intervalo.
- Tempo de reposição: Refere-se ao intervalo entre o momento em que a necessidade de reabastecimento é identificada (ou seja, quando o estoque atinge o ponto de pedido) e o momento em que o novo estoque está disponível para venda ou uso.
- Tecnologia e sistemas de informação: Na era digital atual, a tecnologia é um fator crucial na gestão eficiente de estoques. Sistemas informatizados, como o Sistema de Gestão de Estoques (SGE), permitem o mo-

nitoramento e controle eficazes do armazenamento, oferecendo atualizações em tempo real sobre níveis de estoque, pedidos pendentes, demanda histórica e outros dados vitais.

Estes representam apenas alguns conceitos fundamentais associados à gestão de estoques [18] [34]. A adoção e aplicação bem-sucedida de estratégias de controle de estoque podem auxiliar as organizações na redução de custos, otimização da eficiência operacional e aumentar a satisfação do cliente [31].

SUMÁRIO

DESCRIÇÃO 1

Indicadores na gestão de estoques 1

Giro de Estoques 1

Prazo de Cobertura 3

Índice de Acurácia de Estoques 4

Custo Médio de Estoque 5

Lista de exercício 2: Indicadores 7

Lista de exercício 2: Indicadores - Gabarito 9

PREVISÃO DE DEMANDA 17

Métodos Qualitativas 18

Métodos Quantitativos 18

Lista de exercício 2: Métodos de previsão de demanda 23

Lista de exercício 2: Métodos de previsão de demanda - Gabarito 24

LOTE ECONÔMICO DE COMPRA 26

Lista de exercício 3: Lote econômico de compra 28

Lista de exercício 3: Lote econômico de compra - Gabarito 30

INVETÁRIO FÍSICO E ACURÁCIA 35

Lista de exercício 4: Inventário físico e acurácia 37

Lista de exercício 4: Inventário físico e acurácia - Gabarito 39

JUST IN TIME (JIT) E KANBAN 41

Lista de exercício 5: *Just in Time* (JIT) e Kanban 42

Lista de exercício 5: *Just in Time* (JIT) e Kanban - Gabarito 44

PROVA 1 46

Prova 1 - Gabarito 49

PROVA 2 53

Prova 2 - Gabarito 56

REFERÊNCIAS 63

SOBRE OS AUTORES 66

DESCRIÇÃO

2.1 Indicadores na gestão de estoques

Indicadores chave de desempenho na gestão de estoques exercem um papel crucial na avaliação e monitoramento do desempenho do armazenamento de uma empresa [19]. Eles oferecem *insights* [1] [32] significativos acerca da eficácia operacional, controle de despesas, padrões de atendimento ao cliente e a estabilidade financeira global da empresa.

Os seguintes são alguns desses indicadores comumente empregados na gestão de estoques:

1. Giro de Estoque: Este indicador mede a taxa na qual o inventário é reabastecido ou vendido durante um período específico. É calculado pela divisão do valor das vendas pelo valor médio do inventário. Uma alta rotatividade de estoque sugere que a empresa está utilizando seu armazenamento eficientemente, evitando a obsolescência e minimizando despesas relacionadas ao armazenamento excessivo.
2. Prazo de Cobertura: Este indicador avalia a duração em que o inventário atual pode satisfazer a demanda de vendas sem a necessidade de reabastecimento. É determinado pela divisão do período de tempo pelo giro de estoques. Manter um prazo adequado de cobertura de estoque é crucial para assegurar a continuidade das operações, evitando interrupções ocasionadas pela escassez de estoque.
3. Índice de Acurácia de Estoque: Este índice mede a exatidão dos registros de inventário em comparação com o inventário físico. Comparando contagens físicas com registros do sistema é possível identificar discrepâncias e erros de contagem. Uma alta precisão do inventário indica uma gestão eficiente do mesmo, ajudando a prevenir problemas como falta ou excesso de estoque.
4. Custo Médio de Estoque: Este indicador calcula o valor médio dos produtos em estoque. Ele auxilia na determinação do valor total do inventário mantido pela empresa e pode ser usado para avaliar a alocação de recursos e a saúde financeira da empresa.

Esses são apenas alguns exemplos de indicadores utilizados na gestão de estoques. Cada indicador fornece *insights* úteis para auxiliar na tomada de decisões estratégicas, melhorar a eficiência operacional e alcançar melhores resultados financeiros. É importante selecionar e monitorar os indicadores mais relevantes para o contexto específico de cada empresa [29].

2.1.1 Giro de Estoques

O indicador de Giro de Estoque é uma métrica essencial na gestão de estoques, pois mede a eficiência com que a empresa está utilizando seu estoque ao longo de um

1 Por definição, é a compreensão ou solução de um problema pela súbita captação mental dos elementos e relações adequados. Uma forma de resolver um problema de forma imediata.

determinado período de tempo [21]. Ele representa a frequência com que o estoque é renovado ou vendido e é calculado dividindo-se o custo das vendas pelo valor médio do estoque [22].

Um alto Giro de Estoque indica que a empresa está conseguindo vender seus produtos rapidamente, evitando a obsolescência e reduzindo os custos associados ao armazenamento excessivo. Por outro lado, um baixo Giro de Estoque pode indicar problemas, como produtos parados no estoque por um longo tempo, excesso de inventário ou uma demanda menor do que o esperado.

Segue exemplos para ilustrar melhor como o Giro de Estoque funciona:

Exemplo 1: Suponha que uma empresa de varejo tenha um custo total de vendas de R$ 1.000.000,00 durante o ano e um valor médio de estoque de R$ 200.000,00. O cálculo do Giro de Estoque seria:

$$\text{Giro de Estoque} = \frac{\text{Custo das Vendas}}{\text{Valor Médio do Estoque}}$$

$$\text{Giro de Estoque} = \frac{\text{R\$ 1.000.000,00}}{\text{R\$ 200.000,00}}$$

$$\text{Giro de Estoque} = 5$$

Isso significa que, em média, o estoque da empresa foi renovado ou vendido cinco vezes durante o ano. Um Giro de Estoque de 5 indica uma boa eficiência na gestão do estoque.

Exemplo 2: Considere agora uma empresa de moda que teve um custo total de vendas de R$ 500.000,00, no período, e com um valor médio de estoque de R$ 400.000,00. O cálculo do Giro de Estoque seria:

$$\text{Giro de Estoque} = \frac{\text{Custo das Vendas}}{\text{Valor Médio do Estoque}}$$

$$\text{Giro de Estoque} = \frac{\text{R\$ 500.000,00}}{\text{R\$ 400.000,00}}$$

$$\text{Giro de Estoque} = 1,25$$

Neste caso, a empresa renovou ou vendeu seu estoque somente 1,25 vezes ao longo do ano. Um índice de rotatividade de estoque reduzido sinaliza uma eficiência inferior na administração do inventário, sugerindo a necessidade de reavaliação das estratégias de aquisição, minimização do estoque ou ajuste na demanda.

A interpretação da rotatividade de estoque pode diferir conforme o ramo de atividade da empresa. Em setores de alta rotatividade, como o varejo de moda, este indicador elevado é esperado devido à sazonalidade e às tendências em constante mudança. Por outro lado, em setores que trabalham com produtos de alto valor agregado, como equipamentos eletrônicos, é usual que o mesmo seja mais baixo.

O acompanhamento ao longo do tempo e a comparação com as referências do setor são essenciais para avaliar o desempenho da empresa em relação à concorrência. Isso permite identificar oportunidades de aprimoramento, tais como a otimização do *mix* de produtos, a adequação das políticas de estoque ou a implementação de estratégias para diminuição de custos.

Em suma, o indicador de rotatividade de estoque é uma métrica crucial para avaliar a eficácia da gestão de inventários de uma empresa. Um alto índice sinaliza uma utilização mais eficaz do estoque, enquanto que o baixo pode indicar problemas. É imprescindível monitorar esse indicador e adotar medidas adequadas para otimizar a gestão do inventário, visando melhores resultados operacionais e financeiros.

2.1.2 Prazo de Cobertura

O indicador de Prazo de Cobertura é uma métrica importante na gestão de estoques, pois mede o período de tempo em que o estoque atual pode atender à demanda de vendas sem a necessidade de reposição. Ele é calculado dividindo-se o valor médio do estoque pelo custo diário de vendas [41].

Ele é útil para determinar a autonomia do estoque e permite que a empresa planeje suas aquisições de forma a evitar a falta ou excesso de produtos. Um prazo de cobertura adequado garante a continuidade das operações sem interrupções causadas pela falta de estoque.

Segue exemplos para ilustrar melhor como ele é calculado:

Exemplo 3: Suponha que uma empresa tenha um valor médio de estoque de R$ 300.000,00 e um custo diário de vendas de R$ 10.000,00. O cálculo do Prazo de Cobertura seria:

$$\text{Prazo de Cobertura} = \frac{\text{Valor Médio do Estoque}}{\text{Custo Diário de Vendas}}$$

$$\text{Prazo de Cobertura} = \frac{300.000{,}00 \text{ reais}}{10.000{,}00 \ \frac{reais}{dia}}$$

$$\text{Prazo de Cobertura} = 30 \text{ dias}$$

Isso implica que o inventário existente pode suprir as necessidades de vendas para os próximos 30 dias sem necessidade de reabastecimento. Ter um período de cobertura possibilita que a empresa mantenha suas operações sem descontinuidades devidas à insuficiência de estoque.

Exemplo 4:

Considere agora uma empresa com um valor médio de estoque de R$ 200.000,00 e um custo diário de vendas de R$ 20.000,00. O cálculo do Prazo de Cobertura seria:

$$\text{Prazo de Cobertura} = \frac{\text{Valor Médio do Estoque}}{\text{Custo Diário de Vendas}}$$

$$\text{Prazo de Cobertura} = 200.000{,}00 \textit{ reais} / 20.000{,}00 \ \frac{reais}{dia}$$

$$\text{Prazo de Cobertura} = 10 \text{ dias}$$

Nesse caso, o estoque atual pode atender à demanda de vendas apenas pelos próximos 10 dias. Um índice baixo indica a necessidade de uma reposição mais frequente do estoque ou uma análise mais aprofundada das estratégias de compras e gestão do estoque.

É importante ressaltar que ele pode variar de acordo com o setor de atuação da empresa, a sazonalidade das vendas e outros fatores específicos do negócio. Setores com demanda mais volátil ou sazonalidade acentuada podem ter um Prazo de Cobertura mais curto, enquanto outros setores com demanda mais estável podem ter um Prazo de Cobertura mais longo.

Acompanhar e analisar o prazo de cobertura ao longo do tempo permite que a empresa identifique oportunidades de otimização, como ajustes nas políticas de estoque, negociação com fornecedores para redução de prazos de entrega ou implementação de estratégias para gerenciar melhor a demanda.

Resumidamente, esse é um indicador crucial na gestão de estoques, fornecendo dados sobre a autonomia do estoque e auxiliando na tomada de decisões estratégicas relacionadas a compras, vendas e níveis de estoque adequados.

2.1.3 Índice de Acurácia de Estoques

Um outro ponto chave no que diz respeito ao à Gestão de Estoque, é o Índice de Acurácia. Com ele, é possível ter um controle real entre o que aparenta estar disponível e o que realmente está no estoque de uma empresa. Ou seja, com ele temos um confronto entre o que está registrado no sistema e o que há de fato em estoque [23].

O cálculo deste indicador envolve a divisão do número de itens corretamente contados (no inventário físico), pelo número total de itens no sistema. Para expressar o

Índice de Acurácia em termos percentuais, o resultado é então multiplicado por 100. Para maior clareza, consideremos alguns exemplos de como o Índice de Acurácia de Estoque pode ser aplicado:

Exemplo 1

Suponha que uma empresa tenha realizado uma contagem física de estoque e identificado um total de 400 unidades contadas corretamente, enquanto o número total de unidades contadas foi de 420. O cálculo do Índice de Acurácia de Estoque seria:

$$\text{Índice de Acurácia de Estoque} = \frac{\text{Unidade Contadas Corretamente}}{\text{Total de Unidades Contadas}} \times 100$$

$$\text{Índice de Acurácia de Estoque} = \frac{400}{420} \times 100$$

$$\text{Índice de Acurácia de Estoque} \approx 95.24\%$$

Isso significa que o índice de acurácia de estoque para essa empresa é de aproximadamente 95.24%. Esse resultado indica que os registros de estoque têm uma precisão de 95.24% em relação ao estoque físico.

2.1.4 Custo Médio de Estoque

O Custo Médio de Estoque é um indicador importante na gestão de estoques, pois calcula o valor médio dos produtos em estoque. Ele ajuda a determinar o valor total do estoque mantido pela empresa e pode ser usado para avaliar a alocação de recursos e a saúde financeira.

Esse indicador é calculado dividindo-se o valor total do estoque pelo número de unidades em estoque. É comum ser atualizado regularmente, à medida que ocorrem compras e vendas, para refletir a dinâmica em constante mudança do estoque.

Segue exemplos para ilustrar melhor como ele funciona:

Exemplo 6:

Suponha que uma empresa tenha um estoque composto por 100 unidades de um produto, com um custo total de R$ 10.000,00. O cálculo do Custo Médio de Estoque seria:

$$\text{Custo Médio de Estoque} = \frac{\text{Valor Total do Estoque}}{\text{Número de Unidades em Estoque}}$$

$$\text{Custo Médio de Estoque} = \frac{\text{R\$ 10.000,00}}{\text{100 unidades}}$$

$$\text{Custo Médio de Estoque} = \text{R\$ 100,00 por unidade}$$

Isso significa que, em média, cada unidade do estoque tem um custo de R$ 100,00.

Exemplo 7:

Considere agora uma empresa com um estoque composto por 200 unidades de um produto, com um custo total de R$ 15.000,00. O cálculo do Custo Médio de Estoque seria:

$$\text{Custo Médio de Estoque} = \frac{\text{Valor Total do Estoque}}{\text{Número de Unidades em Estoque}}$$

$$\text{Custo Médio de Estoque} = \frac{\text{R\$ 15.000,00}}{\text{200 unidades}}$$

$$\text{Custo Médio de Estoque} = \text{R\$ 75,00 por unidade}$$

Nesse caso, cada unidade do estoque tem um custo médio de R$ 75,00.

O Custo Médio de Estoque serve como uma ferramenta útil para diversas análises e processos decisórios. Ele pode ser comparado ao preço de venda para avaliar a margem de lucro, além de auxiliar na análise da eficácia do controle de custos, permitindo a identificação de oportunidades para redução de despesas.

Ademais, também contribui para o cálculo do valor total do estoque, multiplicando-o pelo total de unidades disponíveis. Esta informação é fundamental tanto para os registros financeiros da organização quanto para a elaboração de relatórios destinados à supervisão interna e externa.

Vale ressaltar que o mesmo pode sofrer variações devido às oscilações no preço de compra dos produtos. Portanto, é crucial atualizar este valor periodicamente, garantindo que este represente de maneira fidedigna o valor corrente do inventário.

Em suma, o Custo Médio de Estoque é um índice valioso para a administração de estoques, fornecendo dados acerca do valor médio dos produtos em inventário. Este indicador é empregado para avaliar a gestão de recursos, o estado financeiro da empresa, além de auxiliar na análise de lucratividade e na tomada de decisões relativas à administração de custos.

2.2 Lista de exercício 2: Indicadores

Nome:_____ **Nota:** _____

Professor: **Valor:** **Data:**

Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

1. Uma Construtora solicitou a uma Empresa de Cerâmicas o fornecimento de 35.000 azulejos em entrega única para finalizar o seu empreendimento imobiliário. Porém, a Empresa de Cerâmicas só possuía em seu estoque o montante de 28.000 unidades de azulejo. Com base nesse cenário, analise o seguinte:

a. Calcule a porcentagem de disponibilidade de estoque da Empresa de Cerâmicas em relação ao pedido da Construtora.

b. Determine se a Empresa de Cerâmicas conseguirá atender integralmente ao pedido da Construtora.

c. Identifique a diferença entre a demanda solicitada pela Construtora e a disponibilidade de estoque da Empresa de Cerâmicas.

d. Estime a quantidade de azulejos que a Empresa de Cerâmicas precisa adquirir ou produzir para cumprir o pedido da Construtora.

2. A Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes Ltda, tem uma demanda mensal de 800 unidades de discos rígidos do tipo SATA. A loja mantém um estoque médio de 300 unidades desse mesmo tipo de disco rígido. Além disso, responda às questões extras abaixo:

a. Qual será o giro de estoques da loja?

b. Deseja-se manter um estoque médio de 250 unidades de disco rígido, qual seria o novo giro de estoques?

c. Como o aumento da demanda mensal para 1.000 unidades afetaria o giro de estoques?

d. Quais estratégias poderia adotar para otimizar seu giro de estoques e melhorar sua gestão?

3. Qual será a cobertura de estoque em um mês (30 dias) dos discos rígidos SATA da Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes?

4. Uma empresa tem como vendas anuais R$ 3.600.000,00 e seu lucro anual de R$ 100.000,00, tem em seus estoques um investimento de R$ 80.000,00. Qual é o retorno de capital em estoques? Além disso, responda às questões extras abaixo:

a. Qual é a margem de lucro da empresa em relação às vendas anuais?

b. Como um aumento no investimento em estoques afetaria o retorno de capital?

c. Como a eficiência operacional pode influenciar o retorno de capital?

d. Como a demanda e o volume de vendas afetam o retorno de capital em estoques?

5. Durante o mês de junho de 2023, a organização efetuou o processamento e a entrega de 4500 requisições, com uma média de 3,2 itens por requisição. O número total de itens solicitados alcançou 14.400. Determine o percentual do nível de serviço da empresa. Além disso, responda às questões extras abaixo:

a. O que é nível de serviço em gestão de estoques e por que é importante medir esse indicador?

b. Como o percentual do nível de serviço é calculado?

c. Qual é a diferença entre itens solicitados e itens entregues?

d. Qual é a importância do número de requisições processadas na análise do nível de serviço?

e. Como a média de itens por requisição afeta o percentual do nível de serviço?

f. O que o percentual do nível de serviço de 96% indica sobre o desempenho da empresa?

g. Quais são as possíveis razões para não conseguir atender 100% da demanda solicitada?

h. Como a variação no nível de serviço pode impactar os clientes e a reputação da empresa?

i. Quais estratégias a empresa poderia adotar para melhorar o seu nível de serviço?

j. Como a análise do percentual do nível de serviço pode auxiliar na tomada de decisões relacionadas à gestão de estoques?

6. Durante o exercício financeiro de 2022, a empresa B Enterprises, que atua no setor de manufatura de equipamentos de informática, reportou um movimento total de R$ 4.200.000,00 em seu inventário. Esse valor compreende as entradas e saídas de componentes, peças e produtos acabados ao longo do ano. A média do valor do inventário, que é estrategicamente distribuído em três armazéns localizados em diferentes regiões do país, durante esse período foi de R$ 350.000,00. Com base nas informações fornecidas:

a. Calcule o indicador de **giro de estoque**. Explique o significado deste indicador e qual a sua importância para a gestão do inventário.

b. Determine o **prazo de cobertura** do inventário. Descreva como esse indicador pode influenciar as decisões estratégicas da empresa.

c. Discuta como esses dois indicadores, quando usados em conjunto, podem proporcionar uma visão abrangente da eficiência da gestão de estoque da empresa.

d. Sugira possíveis estratégias que a empresa pode adotar para melhorar esses indicadores, considerando o setor de atuação da empresa e a localização de seus armazéns.

2.2.1 Lista de exercício 2: Indicadores - Gabarito

1. Uma Construtora solicitou a uma Empresa de Cerâmicas a entrega de 35.000 azulejos para finalizar um empreendimento imobiliário. No entanto, a Empresa de Cerâmicas possuía apenas 28.000 unidades em seu estoque. Com base nesse cenário, análise o seguinte:

a. Calcule a porcentagem de disponibilidade de estoque da Empresa de Cerâmicas em relação ao pedido da Construtora.

$$\textit{disponibilidade} = \frac{\text{estoque disponível}}{\text{demanda total}} \times 100 = \frac{28000}{35000} \times 100 = 80\%$$

b. Determine se a Empresa de Cerâmicas conseguirá atender integralmente ao pedido.

A empresa não conseguirá atender integralmente ao pedido, pois ela possui em estoque o suficiente para atender somente 80% da demanda total.

c. Identifique a diferença entre a demanda solicitada pela Construtora e a disponibilidade de estoque da Empresa de Cerâmicas.

demanda total – estoque disponível = 35000 – 28000 = 7000 unidades

d. Estime a quantidade de azulejos que a Empresa de Cerâmicas precisa adquirir ou produzir para cumprir o pedido da Construtora.

A Empresa de Cerâmicas precisa adquirir ou produzir 7000 unidades.

2. A Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes Ltda, tem uma demanda mensal de 800 unidades de discos rígidos do tipo SATA. A loja mantém um estoque médio de 300 unidades desse mesmo tipo de disco rígido.

a. Qual será o giro de estoques da loja?

$$\textit{Giro de estoques} = \frac{\textit{demanda}}{\textit{estoque médio}} = \frac{800 \times 12}{300} = 32\ \textit{giros / ano}$$

Portanto, o giro de estoques da loja é de 32 vezes por ano.

b. Deseja-se manter um estoque médio de 250 unidades de disco rígido, qual seria o novo giro de estoques?

$$\textit{Giro de estoques} = \frac{\textit{demanda}}{\textit{estoque médio}} = \frac{800 \times 12}{250} = 38{,}4\ \textit{giros / ano}$$

Portanto, o novo giro de estoques seria de aproximadamente 38.4 vezes por ano.

c. Como o aumento da demanda mensal para 1.000 unidades afetaria o giro de estoques?

$$\textit{Giro de estoques} = \frac{\textit{demanda}}{\textit{estoque médio}} = \frac{1000 \times 12}{300} = 40 \textit{ giros / ano}$$

Portanto, o aumento da demanda mensal para 1.000 unidades resultaria em um giro de estoques de 40 vezes por ano.

d. Quais estratégias poderia adotar para otimizar seu giro de estoques e melhorar sua gestão?

- Monitorar e prever com precisão a demanda.
- Estabelecer um sistema de reposição de estoque eficiente com base nas previsões de demanda.
- Negociar acordos com fornecedores para entregas mais frequentes e redução do tempo de reposição.
- Implementar técnicas de controle de estoque, como o uso de sistemas de inventário.
- Avaliar a possibilidade de diversificar os fornecedores para mitigar riscos de ruptura de estoque.
- Realizar análises periódicas de estoque para identificar itens obsoletos ou de baixo giro e tomar ações apropriadas, como descontinuação ou promoções.
- Investir em tecnologias de automação de processos de estoque, como sistemas de gestão de estoques, para melhorar a precisão e a eficiência do controle.
- Manter uma comunicação eficiente com os clientes para antecipar alterações na demanda e ajustar os níveis de estoque adequadamente.

3. Qual será a cobertura de estoque em um mês (30 dias) dos discos rígidos SATA da Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes?

A cobertura de estoque em um mês pode ser calculada da seguinte forma:

$$\text{Cobertura de estoque} = \frac{\text{Estoque inicial}}{\text{Demanda diária}}$$

Como temos a demanda mensal (800 unidades) e queremos obter a demanda diária, dividimos a demanda mensal pelo número de dias no mês (30).

$$\text{Demanda diária} = \frac{\text{Demanda mensal}}{\text{Número de dias no mês}} = \frac{800}{30} = 26.67 \text{ unidades/dia}$$

Substituindo os valores, temos:

$$\text{Cobertura de estoque} = \frac{300}{26.67} \approx 11.25 \text{ dias}$$

Portanto, a cobertura de estoque em um mês (30 dias) dos discos rígidos SATA da Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes é de aproximadamente 11.25 dias. Isso significa que o estoque atual é suficiente para atender à demanda por aproximadamente 11.25 dias.

4. Uma empresa tem como vendas anuais R$ 3.600.000,00 e seu lucro anual de R$ 100.000,00, tem em seus estoques um investimento de R$ 80.000,00. Qual é o seu retorno de capital em estoques?

$$\textit{Retorno de Capital} = \frac{\textit{lucro anual}}{\textit{estoque}} = \frac{100.00}{80.000} = 1{,}25$$

a. Qual é a margem de lucro da empresa em relação às vendas anuais?

$$\textit{Margem de lucro} = \frac{\textit{lucro anual}}{\textit{venda anual}} = \frac{100.00}{80.000} \times 100 = 2.78\%$$

b. Como um aumento no investimento em estoques afetaria o retorno de capital?

Um aumento no investimento em estoques pode afetar o retorno de capital de diferentes maneiras. Se o aumento no investimento em estoques resultar em um aumento proporcional nas vendas e lucros, o retorno de capital pode permanecer estável. No entanto, se o aumento no investimento em estoques não resultar em um aumento correspondente nas vendas e lucros, o retorno de capital pode diminuir.

c. Como a eficiência operacional pode influenciar o retorno de capital?

A eficiência operacional pode influenciar positivamente o retorno de capital em estoques. Uma gestão eficiente dos estoques, incluindo a minimização de estoques obsoletos ou não vendáveis, a otimização dos níveis de estoque para atender à demanda e a redução dos custos associados ao estoque, pode melhorar o retorno de capital.

d. Como a demanda e o volume de vendas afetam o retorno de capital em estoques?

A demanda e o volume de vendas têm um impacto direto no retorno de capital em estoques. Se a demanda e as vendas forem altas, o retorno de capital tende a ser maior, pois o estoque é rapidamente convertido em vendas e lucros. Por outro lado,

se a demanda e as vendas forem baixas, o estoque pode ficar parado por mais tempo, reduzindo o retorno de capital. É importante equilibrar a demanda, o volume de vendas e os níveis de estoque para maximizar o retorno de capital.

5. Durante o mês de junho de 2023, a organização efetuou o processamento e a entrega de 4500 requisições, com uma média de 3,2 itens por requisição. O número total de itens solicitados alcançou 14.400. Determine o percentual do nível de serviço da empresa.

$$\text{Nivel de Servico} = \frac{\text{número } \textit{de itens disponíveis}}{\text{número } \textit{de itens demandados}} = \frac{2.800 \times 2,4}{7.000} = \frac{6.720}{7.000} = 0,96 = 96\%$$

a. O que é nível de serviço em gestão de estoques e por que é importante medir esse indicador?

O nível de serviço em gestão de estoques refere-se à capacidade de uma empresa em atender às demandas e necessidades dos clientes de forma eficiente e dentro dos prazos estabelecidos. É importante medir esse indicador porque o nível de serviço afeta diretamente a satisfação do cliente, a fidelidade do cliente e a reputação da empresa. Uma alta taxa de nível de serviço indica que a empresa é capaz de atender às expectativas dos clientes, enquanto uma baixa taxa de nível de serviço pode resultar em insatisfação do cliente, perda de vendas e danos à reputação da empresa.

b. Como o percentual do nível de serviço é calculado?

O percentual do nível de serviço é calculado dividindo o número de itens entregues pelo número total de itens solicitados e multiplicando por 100. A fórmula é a seguinte:

$$\textit{Percentual do nível de serviço}(\%) = \left(\frac{\textit{Itens entregues}}{\textit{Itens solicitados}}\right) \times 100$$

$$\textit{Percentual do nível de serviço}(\%) = \left(\frac{\textit{Itens solicitados}}{\textit{Itens entregues}}\right) \times 100$$

c. Qual é a diferença entre itens solicitados e itens entregues?

A diferença entre itens solicitados e itens entregues representa os itens que foram solicitados pelos clientes, mas não foram efetivamente entregues pela empresa. Essa diferença pode ocorrer devido a atrasos na entrega, falta de estoque, erros de processamento de pedidos, entre outros fatores.

d. Qual é a importância do número de requisições processadas na análise do nível de serviço?

O número de requisições processadas é importante na análise do nível de serviço porque representa a quantidade de interações com os clientes e a capacidade da empresa de processar e atender às solicitações dos clientes. Um alto número de

requisições processadas indica uma demanda significativa e uma alta atividade da empresa.

e. Como a média de itens por requisição afeta o percentual do nível de serviço?

A média de itens por requisição afeta o percentual do nível de serviço, pois uma maior média de itens por requisição implica em um maior número total de itens a serem entregues. Se a empresa não conseguir atender a essa demanda maior, o percentual do nível de serviço pode ser reduzido.

f. O que o percentual do nível de serviço de 96% indica sobre o desempenho da empresa?

Um percentual do nível de serviço de 96% indica que a empresa conseguiu atender a 96% da demanda solicitada pelos clientes. Isso significa que houve uma taxa relativamente alta de atendimento aos pedidos, mas ainda há uma pequena porcentagem de pedidos não atendidos.

g. Quais são as possíveis razões para não conseguir atender 100% da demanda solicitada?

Existem várias razões pelas quais uma empresa pode não conseguir atender 100% da demanda solicitada. Isso pode incluir falta de estoque, problemas de produção, atrasos na cadeia de suprimentos, demanda imprevisível, entre outros fatores. A capacidade da empresa de atender totalmente à demanda pode ser limitada por restrições financeiras, capacidade de produção, disponibilidade de materiais, entre outros.

h. Como a variação no nível de serviço pode impactar os clientes e a reputação da empresa?

A variação no nível de serviço pode impactar os clientes, pois pedidos não atendidos ou atrasados podem levar à insatisfação do cliente e perda de negócios. Além disso, a reputação da empresa pode ser prejudicada se ela não conseguir atender consistentemente às expectativas dos clientes. Clientes insatisfeitos podem compartilhar suas experiências negativas com outras pessoas, o que pode afetar a imagem e a credibilidade da empresa.

i. Quais estratégias a empresa poderia adotar para melhorar o seu nível de serviço?

Para melhorar o seu nível de serviço, a empresa pode adotar várias estratégias, como otimizar a gestão de estoques, melhorar a previsão de demanda, fortalecer a colaboração com fornecedores, melhorar os processos de atendimento de pedidos, investir em tecnologia para rastreamento e gerenciamento de estoques, entre outras medidas.

j. Como a análise do percentual do nível de serviço pode auxiliar na tomada de decisões relacionadas à gestão de estoques?

Estratégias para melhorar o nível de serviço podem incluir otimização da gestão de estoques, previsão de demanda mais precisa, investimentos em capacidade de

produção e logística, parcerias com fornecedores confiáveis e sistemas eficientes de controle de pedidos e entrega.

k. Como a análise do percentual do nível de serviço pode auxiliar na tomada de decisões relacionadas à gestão de estoques?

A análise do percentual do nível de serviço pode auxiliar na tomada de decisões relacionadas à gestão de estoques, como determinar os níveis ideais de estoque, estabelecer políticas de reabastecimento, priorizar pedidos, identificar problemas na cadeia de suprimentos, planejar a capacidade de produção, entre outras decisões estratégicas. O monitoramento contínuo do nível de serviço permite que a empresa identifique áreas de melhoria e tome medidas corretivas para garantir um atendimento eficiente aos clientes.

6. Durante o exercício financeiro de 2022, a empresa B Enterprises, que atua no setor de manufatura de equipamentos de informática, reportou um movimento total de R$ 4.200.000,00 em seu inventário. Esse valor compreende as entradas e saídas de componentes, peças e produtos acabados ao longo do ano. A média do valor do inventário, que é estrategicamente distribuído em três armazéns localizados em diferentes regiões do país, durante esse período foi de R$ 350.000,00. Por gentileza, com base nas informações fornecidas:

a. Calcule o indicador de **giro de estoque**. Explique o significado deste indicador e qual a sua importância para a gestão do inventário.

b. Determine o **prazo de cobertura** do inventário. Descreva como esse indicador pode influenciar as decisões estratégicas da empresa.

c. Discuta como esses dois indicadores, quando usados em conjunto, podem proporcionar uma visão abrangente da eficiência da gestão de estoque da empresa.

d. Sugira possíveis estratégias que a empresa pode adotar para melhorar esses indicadores, considerando o setor de atuação da empresa e a localização de seus armazéns.

Resposta:

a. **giro de estoque:**

$$\text{giro de estoque} = \frac{\text{Movimento Total do Inventário}}{\text{Valor Médio do Inventário}}$$

Substituindo os valores fornecidos:

$$\text{giro de estoque} = \frac{4.200.000}{350.000} = 12$$

O **giro de estoque** indica quantas vezes o estoque foi vendido e reposto durante o período. Quanto maior o valor do giro de estoque, mais eficiente é a gestão do estoque, pois significa que os produtos estão sendo vendidos e repostos com frequência.

b. O Prazo de Cobertura do inventário é calculado dividindo a Média do Valor do Inventário pelo Custo das Vendas Diário. O cálculo é o seguinte:

$$\text{Prazo de Cobertura} = \frac{\text{Média do Valor do Inventário}}{\text{Custo das Vendas Diário}}$$

O **Prazo de Cobertura** representa o número de dias que o estoque médio pode cobrir as vendas. Ele indica por quanto tempo a empresa pode operar sem novos estoques, considerando o ritmo atual de vendas. Um prazo de cobertura mais longo pode indicar uma reserva de estoque adequada, enquanto um prazo mais curto pode indicar a necessidade de reabastecimento mais frequente.

O **Prazo de Cobertura** influencia as decisões estratégicas da empresa, pois permite avaliar a disponibilidade de estoque para atender à demanda, planejar compras e produção, antecipar necessidades de capital de giro e evitar interrupções no fornecimento aos clientes.

c. Quando usados em conjunto, o **Giro de Estoque** e o **Prazo de Cobertura** fornecem uma visão abrangente da eficiência da gestão de estoque da empresa. O Giro de Estoque mostra o quão rápido o estoque é convertido em vendas, enquanto o Prazo de Cobertura indica por quanto tempo o estoque atual pode sustentar as vendas.

Uma alta taxa de **Giro de Estoque** combinada com um **Prazo de Cobertura** adequado indica que a empresa está eficientemente convertendo seu estoque em vendas e mantendo um nível adequado de estoque para atender à demanda. Por outro lado, um baixo **Giro de Estoque** combinado com um **Prazo de Cobertura** muito longo pode indicar problemas como excesso de estoque, falta de demanda ou ineficiências operacionais.

d. Para melhorar esses indicadores, a empresa pode adotar as seguintes estratégias:

- Melhorar a previsão de demanda para evitar estoques excessivos ou faltas de produtos.
- Implementar sistemas de gestão de estoque mais eficientes, como o Just-in-Time (JIT), para reduzir o tempo de resposta entre a demanda e a reposição de estoque.
- Realizar um monitoramento regular do estoque para identificar produtos obsoletos ou de baixo giro e tomar medidas adequadas, como promoções ou descontinuação.
- Avaliar a possibilidade de centralizar os estoques em um único local estratégico para otimizar a logística e reduzir custos.
- Negociar prazos e condições mais favoráveis com fornecedores para reduzir o tempo de entrega e os custos de estoque.

Essas estratégias podem ajudar a empresa a melhorar seu desempenho em termos de giro de estoque, prazo de cobertura e eficiência operacional, resultando em uma gestão mais eficaz do inventário.

PREVISÃO DE DEMANDA

A previsão de demanda desempenha um papel crucial na gestão de estoques, pois ajuda as empresas a estimar a quantidade de produtos necessários em um determinado período de tempo. Isso permite que as empresas evitem a escassez de estoque ou o excesso de estoque, otimizando seus níveis de estoque para atender à demanda dos clientes de forma eficiente [18][42].

Existem vários métodos de previsão de demanda disponíveis, que podem ser categorizados em métodos qualitativos e métodos quantitativos.

Os métodos qualitativos são baseados em opiniões, julgamentos e conhecimentos de especialistas.

Alguns exemplos de métodos qualitativos incluem:

- Pesquisa de mercado: envolve a realização de pesquisas, entrevistas ou questionários com clientes, consumidores ou especialistas para obter informações sobre suas expectativas e comportamentos de compra.
- Painel de especialistas: reúne um grupo de especialistas relevantes para fornecer estimativas e opiniões sobre a demanda futura.
- Método Delphi: é uma técnica em que os especialistas fornecem suas estimativas de demanda de forma anônima e iterativa, refinando as previsões com base no feedback do grupo.

Por outro lado, os métodos quantitativos utilizam dados históricos para prever a demanda futura. Alguns exemplos de métodos quantitativos incluem:

- Média móvel: calcula a demanda média de um determinado período de tempo, atualizando continuamente a média conforme novos dados se tornam disponíveis.
- Média móvel exponencial: é uma técnica que atribui diferentes pesos aos dados históricos, com maior peso dado aos dados mais recentes.
- Modelos de regressão: usam variáveis independentes, como fatores econômicos, sazonalidade ou tendências, para prever a demanda futura.
- Séries temporais: analisam padrões e tendências em dados históricos para prever a demanda futura, levando em consideração sazonalidade, ciclos e flutuações aleatórias.

É importante escolher o método de previsão de demanda adequado com base nas características do produto, disponibilidade de dados históricos, complexidade do mercado e outros fatores relevantes. Além disso, muitas vezes é útil combinar diferentes métodos para obter previsões mais precisas e confiáveis.

Vale ressaltar que nenhum método de previsão é perfeito e as previsões estão sujeitas a erros. Portanto, a revisão regular das previsões com base nos dados reais de

vendas e ajustes adequados nos níveis de estoque são essenciais para uma gestão eficaz de estoques.

3.0.1 Métodos Qualitativas

1. Pesquisa de mercado: A pesquisa de mercado é uma abordagem qualitativa que envolve a coleta de informações diretamente dos clientes, consumidores ou especialistas. Pode ser conduzida por meio de pesquisas, entrevistas individuais, grupos focais ou análise de dados secundários, como pesquisas de opinião pública. A pesquisa de mercado pode ajudar a identificar tendências, preferências e comportamentos de compra que influenciam a demanda. Por exemplo, uma empresa de eletrônicos pode realizar uma pesquisa para entender as preferências dos consumidores em relação aos recursos desejados em um novo produto. As respostas obtidas podem ser usadas para prever a demanda futura e ajustar os níveis de estoque.

2. Painel de especialistas: O painel de especialistas reúne um grupo de pessoas com conhecimento e experiência relevantes para fornecer estimativas e opiniões sobre a demanda futura. Os especialistas compartilham seus conhecimentos e *insights*, discutindo e refinando as previsões em grupo. Por exemplo, uma empresa de moda pode reunir um painel de estilistas, compradores e especialistas do setor para prever a demanda por determinados estilos e tendências. Os especialistas podem compartilhar suas perspectivas com base em sua experiência e conhecimento do mercado, auxiliando na previsão de demanda para fins de gestão de estoques.

3. Método Delphi: O método Delphi é uma técnica de previsão que envolve a coleta de estimativas de demanda de um grupo de especialistas de forma anônima e iterativa. Um facilitador coleta as previsões e as resume, devolvendo-as aos especialistas para revisão. Esse processo iterativo continua até que um consenso seja alcançado. O método Delphi é útil quando há a necessidade de aproveitar o conhecimento especializado e obter *insights* que podem não estar disponíveis apenas com base em dados históricos. Por exemplo, uma empresa de alimentos pode usar o método Delphi para prever a demanda por produtos sazonais, como sorvetes, coletando as opiniões de especialistas em nutrição, clima e tendências de consumo.

3.0.2 Métodos Quantitativos

1. Média móvel: A média móvel é um método quantitativo que calcula a demanda média de um determinado período de tempo, atualizando continuamente a média conforme novos dados se tornam disponíveis. Existem diferentes formas de média móvel, como a média móvel simples (SMA) e a média móvel ponderada (MMP, ou do inglês *Weighted Moving Average* - WMA). A SMA considera igual peso para todos os períodos, enquanto a MMP atribui pesos diferentes a diferentes períodos. Por exemplo, uma empresa de varejo

pode usar a média móvel de três meses para prever a demanda de um produto, calculando a média das vendas dos últimos três meses. Esse método pode ajudar a identificar tendências de demanda e suavizar flutuações sazonais.

2. Média móvel exponencial: A suavização exponencial é uma técnica que atribui pesos decrescentes aos dados históricos, com maior peso dado aos dados mais recentes. Ela é adequada quando há uma tendência ou padrão de demanda que muda ao longo do tempo. Existem diferentes métodos de suavização exponencial, como o método de suavização exponencial simples (SES) e o método de suavização exponencial de Holt-Winters. Por exemplo, uma empresa de eletrônicos pode usar a suavização exponencial para prever a demanda por um determinado modelo de smartphone, levando em consideração a sazonalidade e a tendência de crescimento das vendas.

3. Modelos de regressão: Os modelos de regressão utilizam variáveis independentes, como fatores econômicos, sazonalidade ou tendências, para prever a demanda futura. Esses modelos estabelecem uma relação matemática entre a variável dependente (demanda) e as variáveis independentes (fatores influentes). Existem diferentes tipos de modelos de regressão, como regressão linear simples ou múltipla, regressão logística, entre outros. Por exemplo, uma empresa de alimentos pode usar um modelo de regressão para prever a demanda de um produto com base em variáveis como preço, promoções, concorrência e indicadores econômicos.

4. Séries temporais: A análise de séries temporais é uma técnica que analisa padrões e tendências em dados históricos para prever a demanda futura. Essa análise leva em consideração fatores como sazonalidade, ciclos e flutuações aleatórias. Existem várias técnicas de análise de séries temporais, como média móvel ponderada exponencialmente (EWMA), modelos ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average* [36]) e modelos de decomposição sazonal. Por exemplo, uma empresa de vestuário pode usar a análise de séries temporais para prever a demanda de roupas sazonais, considerando as tendências de vendas ao longo dos anos e os padrões sazonais.

A escolha do método de previsão de demanda mais adequado depende das:

- Características do produto.
- Disponibilidade de dados históricos.
- Complexidade do mercado e outros fatores relevantes

Em muitos casos, combinar diferentes métodos e abordagens pode resultar em previsões mais precisas e confiáveis. A revisão regular das previsões com base nos dados reais de vendas e ajustes adequados nos níveis de estoque são essenciais para uma gestão eficaz de estoques.

Abaixo utilizaremos o método de Regressão Linear:

Exemplo 1: Previsão de vendas com base no tempo de promoção

Suponha que você tenha dados históricos de vendas de um produto e o tempo de promoção em dias para cada período. Você deseja prever as vendas futuras com base no tempo de promoção. Veja um exemplo com dados fictícios:

Período	Tempo de Promoção (dias)	Vendas (unidades)
1	10	50
2	15	60
3	20	75
4	25	90
5	30	110

Cálculo da regressão linear para prever as vendas com base no tempo de promoção.
Passo 1: Calcular as médias das variáveis:

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i = \frac{10+15+20+25+30}{5} = 20$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} y_i = \frac{50+60+75+90+110}{5} = 77$$

Passo 2: Calcular as diferenças entre as observações e as médias:

Tempo de Promoção (dias)	$x_i - \bar{x}$	Vendas (unidades)	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
10	-10	50	-27	270
15	-5	60	-17	85
20	0	75	-2	0
25	5	90	13	65
30	10	110	33	330

Passo 3: Calcular as somas dos produtos das diferenças:

$$\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 270 + 85 + 0 + 65 + 330 = 750$$

Passo 4: Calcular as somas dos quadrados das diferenças:

$$\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 = (-10)^2 + (-5)^2 + 0^2 + 5^2 + 10^2 = 150$$

$$\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2 = (-27)^2 + (-17)^2 + (-2)^2 + 13^2 + 33^2 = 1930$$

Passo 5: Calcular os coeficientes da regressão:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2} = \frac{750}{150} = 5$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x} = 77 - 5 \times 20 = -23$$

A equação de previsão para as vendas é dada por:

$$\text{Vendas} = 5 \times (\text{Tempo de Promoção}) - 23$$

Por exemplo, se você tiver um tempo de promoção de 35 dias, a previsão seria:

$$\text{Vendas} = 5 \times (35) - 23 = 152$$

Portanto, a previsão de vendas com um tempo de promoção de 35 dias é de 152 unidades.

Exemplo 2: Previsão da altura de pessoas com base na idade.

Suponha que você tenha dados de altura e idade de uma amostra de pessoas. Você deseja prever a altura de uma pessoa com base em sua idade. Veja um exemplo de dados fictícios:

Pessoa	Idade (Anos)	Altura (cm)
1	10	130
2	12	140
3	15	160
4	18	170
5	20	175

Cálculo da regressão linear para prever a altura com base na idade.

Passo 1: Calcular as médias das variáveis:

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i = \frac{10+12+15+18+20}{5} = 15$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} y_i = \frac{130+140+160+170+175}{5} = 155$$

Passo 2: Calcular as diferenças entre as observações e as médias:

Idade (anos)	$x_i - \bar{x}$	Altura (cm)	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
10	-5	130	-25	125
12	-3	140	-15	45
15	0	160	5	0
18	3	170	15	45
20	5	175	20	100

Passo 3: Calcular as somas dos produtos das diferenças:

$$\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 125 + 45 + 0 + 45 + 100 = 315$$

Passo 4: Calcular as somas dos quadrados das diferenças:

$$\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 = (-5)^2 + (-3)^2 + 0^2 + 3^2 + 5^2 = 59$$
$$\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2 = (-25)^2 + (-15)^2 + 5^2 + 15^2 + 20^2 = 1105$$

Passo 5: Calcular os coeficientes da regressão:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2} = \frac{315}{59} \approx 5.34$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x} = 155 - 5.34 \times 15 = 74.1$$

A equação de previsão para a altura é dada por:

$$\text{Altura} = 5.34 \times \text{Idade} + 74.1$$

Por exemplo, se você tiver uma idade de 16 anos, a previsão seria:

$$\text{Altura} = 5.34 \times 16 + 74.1 \approx 162.24$$

Portanto, a previsão da altura para uma pessoa de 16 anos é de aproximadamente 162.24 cm.

Esses são os exemplos adicionais de previsão de valores utilizando regressão linear.

3.1 Lista de exercício 2: Métodos de previsão de demanda

Nome:_____**Nota:** _____

Professor: **Valor:** **Data:**

Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

1. A previsão de vendas para o mês de janeiro foi de 750 unidades, mas a demanda real foi de 640. A empresa adota para a previsão um modelo de média exponencial com α = 0, 3.

a. Calcule a previsão para o mês de fevereiro.

b. Se a venda real de fevereiro for de 780 unidades, calcule a previsão de vendas para março.

2. Um restaurante atendeu, nas semanas passadas, ao número de clientes dado na Tabela 3.2. Calcule as previsões para a semana 6, utilizando:

a. A média móvel das últimas três semanas.

b. O ajustamento exponencial com α = 0, 3 e considerando que a previsão para a semana 5 é igual a 113.

Semana	1	2	3	4	5
Número de clientes	100	120	105	130	150

Tabela 3.1: Clientes atendidos pelo restaurante.

3. Uma empresa de eletrônicos realizou uma previsão de vendas para o mês de julho, estimando uma demanda de 1.200 unidades. No entanto, a demanda real foi de 1.100 unidades. A empresa utiliza um modelo de média exponencial com fator de suavização α = 0,4.

- Calcule a previsão de vendas para o mês de agosto.
- Se a venda real de agosto for de 1.350 unidades, calcule a previsão de vendas para setembro.

3.1.1 Lista de exercício 2: Métodos de previsão de demanda - Gabarito

1. A previsão de vendas para o mês de janeiro foi de 750 unidades, mas a demanda real foi de 640. A empresa adota para a previsão um modelo de média exponencial com $\alpha = 0,3$.

a. Calcule a previsão para o mês de fevereiro.

b. Se a venda real de fevereiro for de 780 unidades, calcule a previsão de vendas para março.

(a)

$$P_{fev} = P_{jan} + \alpha(D_{jan} - P_{jan})$$
$$P_{fev} = 750 + 0,3(640 - 750) = 717$$

(b)

$$P_{mar} = P_{fev} + \alpha(D_{fev} - P_{fev})$$
$$P_{mar} = 717 + 0,3(780 - 717) = 717 - 18,9 = 735,90$$

2. Um restaurante atendeu, nas semanas passadas, ao número de clientes dado na Tabela 3.2. Calcule as previsões para a semana 6, utilizando:

a. A média móvel das últimas três semanas.

b. O ajustamento exponencial com $\alpha = 0,3$ e considerando que a previsão para a semana 5 é igual a 113.

Semana	1	2	3	4	5
Número de clientes	100	120	105	130	150

Tabela 3.2: Clientes atendidos pelo restaurante.

(a)

$$P6 = \frac{105 + 130 + 150}{3} = \frac{385}{3} = 128,33$$

(b)

$$P_6 = P_5 + \alpha(D_5 - P_5)$$
$$P_6 = 113 + 0,3(150 - 113) = 113 + 11,1 = 124,1$$

Portanto, a previsão de clientes para a semana 6 é de aproximadamente 128 utilizando a média móvel e 124 utilizando o ajustamento exponencial.

3. Uma empresa de eletrônicos realizou uma previsão de vendas para o mês de julho, estimando uma demanda de 1.200 unidades. No entanto, a demanda real foi de 1.100 unidades. A empresa utiliza um modelo de média exponencial com fator de suavização α = 0,4.

a. Para calcular a previsão de vendas para o mês de agosto, utilizamos o modelo de média exponencial:

$$F_{ago} = \alpha \cdot Y_{jul} + (1 - \alpha) \cdot F_{jul}$$

Onde: F_{ago} é a previsão de vendas para agosto, Y_{jul} é a demanda real em julho, α é o fator de suavização exponencial, e F_{jul} é a previsão anterior.

Dado que a previsão para julho foi de 1.200 unidades e a demanda real foi de 1.100 unidades, podemos calcular a previsão para agosto:

$$F_{ago} = 0.4 \cdot 1.100 + (1 - 0.4) \cdot 1.200$$

$$F_{ago} = 440 + 720$$

$$F_{ago} = 1.160$$

Portanto, a previsão de vendas para o mês de agosto é de 1.160 unidades.

b. Agora, vamos calcular a previsão de vendas para o mês de setembro, considerando uma venda real de agosto de 1.350 unidades. Utilizando novamente o modelo de média exponencial:

$$F_{set} = \alpha \cdot Y_{ago} + (1 - \alpha) \cdot F_{ago}$$

Dado que a venda real de agosto é de 1.350 unidades, podemos calcular a previsão para setembro:

$$F_{set} = 0.4 \cdot 1.350 + (1 - 0.4) \cdot 1.160$$

$$F_{set} = 540 + 696$$

$$F_{set} = 1.236$$

Portanto, a previsão de vendas para o mês de setembro, considerando uma venda real de agosto de 1.350 unidades, é de 1.236 unidades.

LOTE ECONÔMICO DE COMPRA

O Lote Econômico de Compra é um modelo utilizado para determinar a quantidade ideal de um item a ser comprado em cada pedido, visando minimizar os custos totais de estoque. É um método bastante utilizado para otimizar a gestão de estoques, garantindo um equilíbrio entre os custos de manter um estoque excessivo e os custos de fazer pedidos frequentes [26][33].

O modelo do Lote Econômico de Compra é baseado em alguns pressupostos, como demanda constante, tempo de ressuprimento fixo, ausência de descontos por quantidade, entre outros. A fórmula básica para calcular o Lote Econômico de Compra é a seguinte:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{C}}$$

- Q é o tamanho do lote econômico de compra,
- D é a demanda anual do item,
- S é o custo de setup (ou custo de colocação do pedido),
- C é o custo de armazenagem (ou custo de manutenção do estoque) por unidade do item.

O Lote Econômico de Compra indica qual é a quantidade ótima a ser comprada em cada pedido, minimizando os custos totais [40], o qual foi proposto por Ford Harris em 1913 [37]. Ao utilizar esse modelo, uma empresa pode reduzir os custos de estoque, evitando a necessidade de manter grandes quantidades em estoque e reduzindo os custos de pedido e armazenagem [26].

No entanto, é importante considerar que o Lote Econômico de Compra é um modelo simplificado e que existem diversas variáveis e fatores a serem considerados na gestão de estoques. É recomendado utilizar técnicas avançadas, como o planejamento de necessidades de materiais (MRP) e softwares de gestão de estoque [25], para realizar uma gestão mais precisa e eficiente [39].

Para melhor entender como essa estratégia pode ser implementada, vejamos os dois exemplos a seguir:

Exemplo 1: Lote Econômico de Compra para um produto

Suponha que uma empresa tenha um produto com uma demanda anual de 1000 unidades. O custo de setup (colocação do pedido) é de R$ 200 e o custo de armazenagem (manutenção do estoque) é de R$ 2 por unidade do produto. Vamos calcular o Lote Econômico de Compra.

Usando a fórmula do Lote Econômico de Compra:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{C}}$$

Substituindo os valores:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 1000 \cdot 200}{2}} = \sqrt{200000} \approx 447.21$$

Portanto, o Lote Econômico de Compra para esse produto é de aproximadamente 447 unidades.

Exemplo 2: Lote Econômico de Compra para um item com demanda anual desconhecida

Suponha que uma empresa tenha um item em seu estoque, mas não conheça a demanda anual exata desse item. O custo de setup é de R$ 150 e o custo de armazenagem é de R$ 3 por unidade. A empresa coletou dados de vendas nos últimos 6 meses, conforme a tabela abaixo:

Mês	Vendas (unidades)
1	50
2	70
3	80
4	60
5	90
6	75

Para calcular o Lote Econômico de Compra, precisamos estimar a demanda anual com base nos dados disponíveis. Somando as vendas dos últimos 6 meses, temos:

Demanda Anual Estimada = (50 + 70 + 80 + 60 + 90 + 75) × 2 = 765

Agora, podemos usar a fórmula do Lote Econômico de Compra:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{C}}$$

Substituindo os valores:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 765 \cdot 150}{3}} = \sqrt{76500} \approx 276.29$$

Portanto, o Lote Econômico de Compra estimado para esse item é de aproximadamente 276 unidades.

4.1 Lista de exercício 3: Lote econômico de compra

Nome:_____**Nota:**_____
Professor: **Valor:** **Data:**
Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

1. Uma padaria vende em média 500 pães franceses por dia. O custo para fazer um pedido de reposição é de R$ 10,00, e os custos de manutenção de estoque são de 8% do valor de cada pão, por ano. O fornecedor vende o pão francês por R$ 0,50 a unidade. Determine a quantidade de pães que a padaria deve solicitar por pedido.

2. Um supermercado estima que irá vender 15.000 latas de refrigerante ao longo do ano. Após negociação com os fornecedores, foi acordado um preço unitário constante de R$ 2,50 para o refrigerante durante o ano todo. Estima-se que a taxa de manutenção de estoques anual seja de 12% do valor do estoque, e o custo de cada pedido é de R$ 50,00. Calcule o lote econômico de compra e determine o número de pedidos necessários ao longo do ano.

3. Uma empresa de escritório consome anualmente 800 resmas de papel que custam R$ 15,00 cada. A taxa de manutenção de estoque estimada é de 10% ao ano, e o custo de fazer um pedido é de R$ 25,00. Determine o Lote Econômico de Compra (LEC) para as resmas de papel.

4. Um pequeno restaurante estima que irá vender 500 unidades de um ingrediente específico ao longo do ano. Após negociação com os fornecedores, foi acordado um preço unitário constante de R$ 10,00 para o ingrediente durante o ano todo. A taxa de manutenção de estoques anual é de 8% do valor do estoque, e o custo de cada pedido é de R$ 30,00. Calcule o lote econômico de compra e determine o número de pedidos necessários ao longo do ano.

5. Uma loja de eletrônicos estima que irá vender 200 unidades de um determinado produto ao longo do ano. Após negociação com os fornecedores, foi acordado um preço unitário constante de R$ 500,00 para o produto durante o ano todo. A taxa de manutenção de estoques anual é de 15% do valor do estoque, e o custo de cada pedido é de R$ 80,00. Calcule o lote econômico de compra e determine o número de pedidos necessários ao longo do ano.

6. (UFV/UFV-MG - 2017) Um varejo destinado à comercialização de cosméticos tem

previsão de vendas para um determinado condicionador igual a 10.000 unidades para 2017. O custo anual de manutenção de estoque é de R$ 1,00 por frasco e o custo da encomenda é de R$ 15,00. Vale ressaltar que o varejista opera durante 360 dias no ano e que cada frasco custa ao atacadista R$ 15,00. Com base nos dados supracitados, o tamanho do lote de compra de condicionadores que vai minimizar os custos totais da empresa é de [10]:

Alternativas:

a. 524 unidades.

b. 530 unidades.

c. 536 unidades.

d. 548 unidades.

4.1.1 Lista de exercício 3: Lote econômico de compra - Gabarito

1. Uma padaria vende em média 500 pães franceses por dia. O custo para fazer um pedido de reposição é de R$ 10,00, e os custos de manutenção de estoque são de 8% do valor de cada pão, por ano. O fornecedor vende o pão francês por R$ 0,50 a unidade. Determine a quantidade de pães que a padaria deve solicitar por pedido.

Podemos determinar a quantidade de pães que a padaria deve solicitar por pedido usando a fórmula do Lote Econômico de Compras (EOQ - Economic Order Quantity). A fórmula do EOQ é dada por:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Onde:

- D é a demanda anual,
- S é o custo de fazer um pedido,
- H é o custo de manutenção de estoque por unidade por ano.

No caso da padaria, temos os seguintes valores:

- D = 500 pães por dia x 365 dias = 182.500 pães por ano,
- S = R$ 10,00,
- H = 8% do valor de cada pão x R$ 0,50 = R$ 0,04.

Substituindo na fórmula do EOQ, temos:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 182{,}500 \times 10}{0.04}} \approx 9552.49 \text{ pães}$$

Como não podemos ter uma fração de lote, arredondamos para 9552 unidades. Portanto, a padaria deve solicitar aproximadamente 9552 pães por pedido para minimizar os custos totais.

2. Um supermercado estima que irá vender 15.000 latas de refrigerante ao longo do ano. Após negociação com os fornecedores, foi acordado um preço unitário constante de R$ 2,50 para o refrigerante durante o ano todo. Estima-se que a taxa de manutenção de estoques anual seja de 12% do valor do estoque, e o custo de cada pedido é de R$ 50,00. Calcule o lote econômico de compra e determine o número de pedidos necessários ao longo do ano.

Para calcular o lote econômico de compra, podemos usar a fórmula do EOQ (Economic Order Quantity). A fórmula é dada por:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Onde:

- D é a demanda anual,
- S é o custo de fazer um pedido,
- H é o custo de manutenção de estoque por unidade por ano.

No caso do supermercado, temos os seguintes valores:

- D = 15.000 latas de refrigerante,
- S = R$ 50,00,
- H = 12% do valor do estoque = 12% do valor unitário × D.

O valor unitário é R$ 2,50, então o custo de manutenção de estoque por unidade é R$ 2,50 12% = R$ 0,30.

Substituindo na fórmula do EOQ, temos:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 15{,}000 \times 50}{0{,}3}} \approx 2236.07 \text{ latas de refrigerante.}$$

Como não podemos ter uma fração de lote, arredondamos para 2236 unidades. Agora, para determinar o número de pedidos necessários ao longo do ano, dividimos a demanda anual pelo lote econômico de compra:

$$\text{Número de pedidos} = \frac{\text{Demanda Anual}}{\text{Lote econômico de compra}} = \frac{15.000}{2236} \approx 6.71$$

Portanto, o lote econômico de compra é de aproximadamente 2236 unidades e o número de pedidos por ano é de aproximadamente 7.

3. Uma empresa de escritório consome anualmente 800 resmas de papel que custam R$ 15,00 cada. A taxa de manutenção de estoque estimada é de 10% ao ano, e o custo de fazer um pedido é de R$ 25,00. Determine o Lote Econômico de Compra (LEC) para as resmas de papel.

Para calcular o Lote Econômico de Compra (LEC), podemos utilizar a fórmula do EOQ (Economic Order Quantity). A fórmula é dada por:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

onde:

- D é a demanda anual,
- S é o custo de fazer um pedido,
- H é o custo de manutenção de estoque por unidade por ano.

No caso da empresa de escritório, temos os seguintes valores:

- D = 800 resmas de papel,
- S = R$ 25,00,
- H = 10% do valor da resma de papel = 10% de R$ 15,00.

Substituindo na fórmula do EOQ, temos:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 800 \times 25}{0.1 \times 15}} \approx 163.3 \, resmas \, de \, papel$$

Portanto, o tamanho do lote de compra de resmas de papel que vai minimizar os custos totais da empresa é de aproximadamente 163 unidades. Como não podemos ter uma fração de lote, arredondamos para 164 resmas.

4. Um pequeno restaurante estima que irá vender 500 unidades de um ingrediente específico ao longo do ano. Após negociação com os fornecedores, foi acordado um preço unitário constante de R$ 10,00 para o ingrediente durante o ano todo. A taxa de manutenção de estoques anual é de 8% do valor do estoque, e o custo de cada pedido é de R$ 30,00. Calcule o lote econômico de compra e determine o número de pedidos necessários ao longo do ano. O lote econômico de compra (EOQ - Economic Order Quantity) pode ser calculado utilizando a fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

onde: *D* é a demanda anual, *S* é o custo de cada pedido, e *H* é a taxa de manutenção de estoques anual. Substituindo os valores fornecidos na questão: *D* = 500 (demanda anual), *S* = *R*$30, 00 (custo de cada pedido), e *H* = 8% (taxa de manutenção de estoques anual). Calculando o lote econômico de compra:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 500 \times 30}{0.08 \times 10}}$$

$$EOQ \approx 193.65$$

Como não podemos ter uma fração de lote, arredondamos para 194 unidades.

Para determinar o número de pedidos necessários ao longo do ano, dividimos a demanda anual pelo lote econômico de compra:

$$\text{Número de pedidos} = \frac{D}{EOQ}$$

$$\text{Número de pedidos} = \frac{500}{194}$$

$$\text{Número de pedidos} \approx 2.58$$

No entanto, como o número de pedidos deve ser um valor inteiro, arredondamos para cima. Portanto, o número de pedidos necessários ao longo do ano é 3.

Portanto, o lote econômico de compra é de aproximadamente 194 unidades e o número de pedidos por ano é de aproximadamente 3.

5. Uma loja de eletrônicos estima que irá vender 200 unidades de um determinado produto ao longo do ano. Após negociação com os fornecedores, foi acordado um preço unitário constante de R$ 500,00 para o produto durante o ano todo. A taxa de manutenção de estoques anual é de 15% do valor do estoque, e o custo de cada pedido é de R$ 80,00. Calcule o lote econômico de compra e determine o número de pedidos necessários ao longo do ano.

Para calcular o lote econômico de compra, podemos usar a fórmula do EOQ (Economic Order Quantity). A fórmula é dada por:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

onde:

- D é a demanda anual,
- S é o custo de fazer um pedido,
- H é o custo de manutenção de estoque por unidade por ano.

No caso da loja de eletrônicos, temos os seguintes valores:

- D = 200 unidades do produto,
- S = R$ 80,00,
- H = 15% do valor do estoque = 15% do valor unitário x D.

O valor unitário é R$ 500,00, então o custo de manutenção de estoque por unidade é R$ 500,00 x 15% = R$ 75,00.

Substituindo na fórmula do EOQ, temos:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 80}{75}} \approx 20.66\, unidades$$

Portanto, o lote econômico de compra é de aproximadamente 20,66 unidades do produto.

Como não podemos ter uma fração de lote, arredondamos para 21 unidades.

Agora, para determinar o número de pedidos necessários ao longo do ano, dividimos a demanda anual pelo lote econômico de compra:

$$\text{Número de pedidos} = \frac{\text{Demanda anual}}{\text{Lote econômico de compra}} = \frac{200}{21} \approx 9{,}68.$$

Como não podemos ter uma fração de pedido, arredondamos para cima. Portanto, serão necessários 10 pedidos ao longo do ano.

6. (UFV/UFV-MG - 2017) Um varejo destinado à comercialização de cosméticos tem previsão de vendas para um determinado condicionador igual a 10.000 unidades para 2017. O custo anual de manutenção de estoque é de R$ 1,00 por frasco e o custo da encomenda é de R$ 15,00. Vale ressaltar que o varejista opera durante 360 dias no ano e que cada frasco custa ao atacadista R$ 15,00. Com base nos dados supracitados, o tamanho do lote de compra de condicionadores que vai minimizar os custos totais da empresa é de [10]:

Alternativas:

a. 524 unidades.

b. 530 unidades.

c. 536 unidades.

d. 548 unidades.

O Lote Econômico de Compra (LEC) é calculado como:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 10{,}000 \times 15}{1}} = 100 \times \sqrt{30} \approx 547.72$$

Portanto, o tamanho do lote de compra de condicionadores que vai minimizar os custos totais da empresa é de aproximadamente 548 unidades.

Olhando as opções de resposta, a opção (D) 548 unidades é a que corresponde ao nosso cálculo.

INVETÁRIO FÍSICO E ACURÁCIA

O inventário físico é o processo de contagem física e verificação dos itens armazenados em um estoque. Ele envolve a contagem de cada item individualmente e a comparação desses números com os registros do sistema. O objetivo principal do inventário físico é garantir a precisão e a acurácia das informações sobre os estoques.

A acurácia, nesse contexto, refere-se à precisão dos registros de estoque em comparação com a quantidade real de itens físicos. É um indicador importante para a gestão de estoque, pois afeta diretamente a eficiência e a eficácia das operações. Uma acurácia alta significa que os registros do sistema refletem com precisão a quantidade de itens disponíveis, permitindo que a empresa tome decisões informadas sobre compras, vendas, reposição de estoque e planejamento da produção [34]. A importância da acurácia do inventário está relacionada a diversos aspectos da gestão de estoque.

Uma acurácia baixa pode levar a problemas como falta de estoque quando os registros indicam disponibilidade, excesso de estoque quando os registros indicam escassez, perda de vendas, custos adicionais de armazenamento e problemas na cadeia de suprimentos [23]. Além disso, a acurácia do inventário é fundamental para a precisão dos indicadores de desempenho, como giro de estoque, tempo de reposição e nível de serviço ao cliente.

Portanto, manter uma acurácia elevada no inventário físico é essencial para uma gestão eficiente e eficaz do estoque. Isso pode ser alcançado por meio da implementação de práticas adequadas de controle, como contagens periódicas, reconciliação de divergências, revisão dos processos de recebimento e expedição, além do uso de tecnologias como leitores de código de barras e sistemas de gestão de estoque automatizados [27].

A importância da acurácia do inventário pode ser ilustrada por meio de exemplos práticos:

- Precisão nas informações de estoque: Imagine uma empresa que vende produtos online e possui registros de estoque desatualizados. Se um cliente fizer um pedido com base nessas informações, mas o produto estiver fora de estoque, isso resultará em uma experiência negativa para o cliente e possíveis perdas de vendas. Com uma acurácia alta no inventário, a empresa teria informações precisas sobre a disponibilidade de cada item, evitando situações como essa.
- Planejamento de compras e reposição: Uma empresa que não possui acurácia em seu inventário pode ter dificuldades para planejar suas compras e reposições de estoque. Por exemplo, se os registros indicarem que há uma quantidade suficiente de um determinado item, mas na realidade o estoque estiver baixo, a empresa pode enfrentar atrasos na entrega aos clientes ou até mesmo ficar sem estoque. Com uma acurácia alta, a empresa pode tomar decisões de compras e reposição com base em dados confiáveis e evitar pro-

blemas de falta ou excesso de estoque.

- Eficiência na cadeia de suprimentos: A acurácia do inventário também desempenha um papel importante na eficiência da cadeia de suprimentos. Se os registros de estoque não estiverem alinhados com a quantidade real de itens, isso pode levar a pedidos duplicados, desperdício de recursos e atrasos no fluxo de materiais. Por outro lado, com uma acurácia alta, os fornecedores podem confiar nas informações de estoque, agilizando o processo de suprimento e garantindo um fluxo contínuo de materiais na cadeia de suprimentos.

Esses exemplos destacam como a acurácia do inventário é fundamental para o bom funcionamento das operações de estoque e para a satisfação dos clientes. A precisão das informações de estoque impacta diretamente a tomada de decisões, a eficiência operacional e a capacidade de atender à demanda de maneira eficaz. Portanto, investir em práticas e sistemas que garantam uma acurácia alta é essencial para a gestão eficiente e bem-sucedida do estoque.

Considere um exemplo hipotético para calcular a acurácia do inventário. Suponha que uma empresa tenha um total de 1.000 unidades de um determinado produto registradas em seu sistema de estoque. Durante o processo de inventário físico, foi contabilizado um total de 950 unidades desse produto.

Para calcular a acurácia, utilizamos a seguinte fórmula:

$$\text{Acurácia} = \frac{\text{Total de itens corretos}}{\text{Total de itens contabilizados}}$$

No exemplo dado, temos:

$$\text{Total de itens corretos} = 950$$
$$\text{Total de itens contabilizados} = 1.000$$

Substituindo na fórmula:

$$\text{Acurácia} = \left(\frac{950}{1.000}\right)$$
$$\text{Acurácia} = 0{,}95$$
$$\text{Acurácia} = 95\%$$

Portanto, a acurácia do inventário para esse produto específico seria de 95%. Isso significa que o inventário físico contabilizou corretamente 95% das unidades registradas no sistema. Através desse cálculo, a empresa pode avaliar a precisão das informações de estoque e identificar possíveis discrepâncias que precisam ser corrigidas para melhorar a acurácia geral do inventário.

5.1 Lista de exercício 4: Inventário físico e acurácia

Nome:_____**Nota:**_____

Professor: **Valor:** **Data:**

Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

1. Durante a realização de um inventário, foi apontada a porcentagem exata do valor de cada classe em um estoque de materiais apresentando a seguinte situação:

Classe	% classe
A	70%
B	25%
C	5%

Em um contexto onde uma análise detalhada de inventário foi realizada, foi possível apontar a porcentagem precisa, acurácia, do valor pertencente a cada classe de produtos.

Classe	Acurácia dos itens
A	80%
B	60%
C	70%

Determine a acurácia total do armazém.

2. Determine a acurácia por categoria e total do inventário.

Classe	**Total de itens no sistema**	**% de itens no sistema**	**Total dos itens corretos**	**Falta**
X	35.000	70%	34.600	400
Y	10.000	20%	9.800	200
Z	5.000	10%	4.950	50
Total	50.000	100%	49.350	650

3. (CESGRANRIO / Transpetro - 2012) Periodicamente, uma empresa deve efetuar o inventário, ou seja, a contagem física de seus itens em estoque e produtos em processo [7].

Considere as seguintes afirmações a respeito de inventário:

I. O inventário serve para verificar discrepâncias em valor entre o estoque físico e o estoque contábil.

II. O inventário serve para apurar o valor total do estoque para efeito de balanços ou balancetes.

III. O inventário serve para medir o tempo de atravessa- mento dos fornecedores.

IV. O inventário serve para apurar as contas do exigível de longo prazo da empresa.

São corretas **APENAS** as afirmações:

a. I e II

b. I e IV

c. III e IV

d. I, III e IV

e. II, III e IV

4. (FJG / Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - 2018) Uma empresa conta todos os itens em estoque num intervalo de tempo, para fazer seu inventário físico. Este procedimento é característico do inventário do tipo [12]:

a. Rotativo

b. Contínuo

c. Permanente

d. Periódico

5.1.1 Lista de exercício 4: Inventário físico e acurácia - Gabarito

1. Um estoque de materiais apresenta a seguinte situação:

Classe	% classe
A	80%
B	15%
C	5%

O inventário realizado apontou a porcentagem correta do valor de cada classe.

Classe	% dos itens
A	85%
B	70%
C	60%

Determine o valor de acurácia total.

$$(80\% \times 85\%) + (15\% \times 70\%) + (5\% \times 60\%)$$

$$(0,8 \times 0,85) + (0,15 \times 0,7) + (0,5 \times 0,6)$$

$$0,68 + 0,105 + 0,03 = 0,815 \approx \textit{ou} \approx 81,5\%$$

2. Em uma contagem de estoque, foi apurado que de 37.523 itens que constavam no sistema, 523 estavam errados. Existem 3 classes de produtos: Classe A, Classe B e classe C. Determine a acurácia por categoria e total do inventário.

Classe	Total de itens no sistema	% de itens no sistema	Total dos itens corretos	Falta
X	35.000	70%	34.600	400
Y	10.000	20%	9.800	200
Z	5.000	10%	4.950	50
Total	50.000	100%	49.350	650

$$\text{Acurácia_X} = \frac{34.600}{35.000} \times 100\% = 98.86\%$$

$$\text{Acurácia_Y} = \frac{9.800}{10.000} \times 100\% = 98\%$$

$$\text{Acurácia_Z} = \frac{4.950}{5.000} \times 100\% = 99\%$$

$$\text{Acurácia_total} = \frac{49.350}{50.000} \times 100\% = 98.7\%$$

3. (CESGRANRIO / Transpetro - 2012) Periodicamente, uma empresa deve efetuar o inventário, ou seja, a contagem física de seus itens em estoque e produtos em processo [7].

Considere as seguintes afirmações a respeito de inventário:

I. O inventário serve para verificar discrepâncias em valor entre o estoque físico e o estoque contábil.

II. O inventário serve para apurar o valor total do estoque para efeito de balanços ou balancetes.

III. O inventário serve para medir o tempo de atravessa- mento dos fornecedores.

IV. O inventário serve para apurar as contas do exigível de longo prazo da empresa.

São corretas **APENAS** as afirmações:

a. I e II

b. I e IV

c. III e IV

d. I, III e IV

e. II, III e IV

4. (FJG / Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - 2018) Uma empresa conta todos os itens em estoque num intervalo de tempo, para fazer seu inventário físico. Este procedimento é característico do inventário do tipo [12]:

a. Rotativo

b. Contínuo

c. Permanente

d. Periódico

JUST IN TIME (JIT) E KANBAN

O Just-in-Time (JIT) é uma abordagem de gestão que busca produzir e fornecer produtos somente quando eles são realmente necessários. Essa filosofia tem como objetivo eliminar desperdícios e reduzir o estoque, garantindo uma produção mais eficiente [30]. O JIT parte do princípio de que manter estoques excessivos é ineficiente e pode mascarar problemas no processo produtivo. Ao adotar o JIT, as empresas se esforçam para produzir apenas o que é necessário, na quantidade exata e no momento preciso, evitando assim desperdícios e melhorando a eficiência operacional [38].

O JIT é uma abordagem que visa aprimorar o fluxo de produção, reduzir o tempo de ciclo e aprimorar a qualidade do produto. Essa filosofia opera com base na produção puxada, em que os produtos são fabricados somente quando há uma demanda real, em vez de se basear em previsões de demanda [30]. Essa estratégia permite evitar o acúmulo de estoques desnecessários e minimizar os desperdícios. Além disso, o JIT valoriza a melhoria contínua e envolve ativamente os colaboradores em todas as etapas do processo produtivo, incentivando sua participação e contribuição para otimizar as operações [28].

Kanban, por sua vez, é uma ferramenta visual utilizada para implementar o JIT. Originário do Sistema Toyota de Produção, o Kanban é um sistema de sinalização que controla o fluxo de produção e o abastecimento de materiais. O objetivo do Kanban é garantir que cada etapa do processo produtivo receba as quantidades necessárias de materiais, evitando estoques excessivos ou falta de materiais [28][43].

Além disso, ele utiliza cartões ou outros meios visuais para representar a demanda e o estoque de cada item. Cada etapa do processo de produção possui um número limitado de cartões que indicam o que deve ser produzido [30]. Quando uma etapa consome um cartão, ele é devolvido à etapa anterior para solicitar o reabastecimento. Esse sistema de sinalização permite um fluxo contínuo de materiais e evita a superprodução [43].

Ele é uma ferramenta flexível que pode ser aplicada em diversos setores e processos, além da produção, como na gestão de estoques, desenvolvimento de software e gerenciamento de projetos [30].

Em conjunto, o JIT e o Kanban visam melhorar a eficiência, a qualidade e a velocidade dos processos produtivos, reduzindo os custos de estoque e o desperdício. Essas abordagens são amplamente utilizadas na indústria para otimizar a gestão da produção e dos estoques [35].

6.1 Lista de exercício 5: *Just in Time* (JIT) e Kanban

Nome:_____**Nota:**_____

Professor: **Valor:** **Data:**

Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

1. (FCC - MPE SE - 2009) A técnica de programação de materiais e patrimônio que permite entregá-los na quantidade certa, no tempo certo e no ponto certo denomina-se [2]:

a. Just in Time (JIT)

b. Estoque mínimo

c. Estoque de segurança

d. Kanban

e. Qualidade Total

2. (CESPE / CEBRASPE - 2008) O sistema *just in time* é um método de gestão de estoques destinado a reduzir a probabilidade de desabastecimento do setor produtivo em função da maximização dos volumes em estoque[1].

( ) Certo

( ) Errado

Justifique a sua resposta:

3. (VUNESP/CETESB - 2009) Entre as principais técnicas de administração de materiais, encontra-se aquela que busca a eliminação de tudo o que não agrega valor ao produto ou serviço, utilizando-se de baixos inventários desde o fornecedor até o produto acabado posto no cliente. Assinale a alternativa que, corretamente, denomina essa técnica [3].

a. Fornecedor preferencial

b. Programação de fornecedores

c. *Just in Time* (JIT)

d. Kanban

e. Seis Sigma

4. (CESGRANRIO/Petrobras - 2010) O *Just in Time* é um conjunto de técnicas japonesas que revolucionou o conceito de produção e influenciou todo o pensamento ocidental. Com relação ao sistema de produção *Just in Time*, avalie as características abaixo [4].

I. Altos níveis de estoque.

II. Lotes unitários de produção.

III. Produção puxada.

IV. Produção sempre do máximo possível.

V. Produção somente quando necessário.

VI. Aumento de produtividade.

VII. Uso de kanbans no processo de produção.

VIII. Baixo custo de estoque em processo.

IX. Uso apenas em ambientes industriais.

Das características listadas acima, as que estão totalmente relacionadas ao sistema de produção *Just in Time* são, **APENAS**:

a. II, III, V, VII e VIII

b. I, IV, V, VI, VIII e IX

c. II, III, V, VI, VII e VIII

d. II, III, V, VI, VIII e IX

e. III, V, VI, VII, VIII e IX

5. (FCM/IFN-MG - 2018) Marque a alternativa que preenche corretamente as lacunas no texto. O controle de Kanban é um método de operacionalizar o sistema de planejamento e controle

_____. Kanban é a palavra japonesa para cartão ou sinal. Ele é algumas vezes chamado de "correia_____", que controla a transferência de material de um estágio a outro da operação. Em sua forma mais simples, é um cartão utilizado por um estágio cliente, para avisar seu estágio fornecedor que mais material deve ser_____. Em algumas empresas japonesas, eles são constituídos de marcadores plásticos ou ainda bolas de pingue-pongue coloridas com diferentes cores representando_____componentes [11].

a. puxado, invisível, enviado, diferentes.

b. puxado, visível, revisado, semelhantes.

c. empurrado, invisível, enviado, diferentes

d. empurrado, visível, enviado, semelhantes

e. empurrado, invisível, revisado, diferentes

6.1.1 Lista de exercício 5: *Just in Time* (JIT) e Kanban - Gabarito

1. (FCC / MPE SE - 2009) A técnica de programação de materiais e patrimônio que permite entregá-los na quantidade certa, no tempo certo e no ponto certo denomina-se [2]:

a. Just in Time (JIT)

b. Estoque mínimo

c. Estoque de segurança

d. Kanban

e. Qualidade Total

2. (CESPE / CEBRASPE - 2008) O sistema *just in time* é um método de gestão de estoques destinado a reduzir a probabilidade de desabastecimento do setor produtivo em função da maximização dos volumes em estoque [1].

( ) Certo

( ) Errado

Justifique a sua resposta:

O sistema *Just in Time* é um método de gestão de estoques destinados a reduzir a porcentagem de desabastecimento do setor produtivo em função da minimização/ diminuição dos volumes em estoque·

3. (VUNESP/CETESB - 2009) Entre as principais técnicas de administração de materiais, encontra-se aquela que busca a eliminação de tudo o que não agrega valor ao produto ou serviço, utilizando-se de baixos inventários desde o fornecedor até o produto acabado posto no cliente. Assinale a alternativa que, corretamente, denomina essa técnica [3].

a. Fornecedor preferencial

b. Programação de fornecedores

c. ***Just in Time*** **(JIT)**

d. Kanban

e. Seis Sigma

4. (CESGRANRIO/Petrobras - 2010) O *Just in Time* é um conjunto de técnicas japonesas que revolucionou o conceito de produção e influenciou todo o pensamento ocidental. Com relação ao sistema de produção *Just in Time*, avalie as características abaixo [4].

I. Altos níveis de estoque.

II. Lotes unitários de produção.

III. Produção puxada.

IV. Produção sempre do máximo possível.

V. Produção somente quando necessário.

VI. Aumento de produtividade.

VII. Uso de Kanbans no processo de produção.

VIII. Baixo custo de estoque em processo.

IX. Uso apenas em ambientes industriais.

Das características listadas acima, as que estão totalmente relacionadas ao sistema de produção

Just in Time são, **APENAS**:

a. II, III, V, VII e VIII

b. I, IV, V, VI, VIII e IX

c. II, III, V, VI, VII e VIII

d. II, III, V, VI, VIII e IX

e. III, V, VI, VII, VIII e IX

5. (FCM/IFN-MG - 2018) Marque a alternativa que preenche corretamente as lacunas no texto. O controle de Kanban é um método de operacionalizar o sistema de planejamento e controle _____. Kanban é a palavra japonesa para cartão ou sinal. Ele é algumas vezes chamado de "correia_____", que controla a transferência de material de um estágio a outro da operação. Em sua forma mais simples, é um cartão utilizado por um estágio cliente, para avisar seu estágio fornecedor que mais material deve ser_____. Em algumas empresas japonesas, eles são constituídos de marcadores plásticos ou ainda bolas de pingue-pongue coloridas com diferentes cores representando_____componentes [11]

a. puxado, invisível, enviado, diferentes.

b. puxado, visível, revisado, semelhantes.

c. empurrado, invisível, enviado, diferentes

d. empurrado, visível, enviado, semelhantes

e. empurrado, invisível, revisado, diferentes

PROVA 1

Lista de equações apresentadas para auxiliar durante a primeira prova:

$$\textit{Girode estoque} = \frac{\textit{valor consumido no período}}{\textit{valor do estoque médio no período}}$$

$$\textit{Cobertura} = \frac{\textit{período de tempos}}{\textit{giro de estoque}}$$

$$\text{Nível de serviço} = \frac{\textit{numero de itens disponível}}{\textit{numero de itens demandados}}$$

$$\textit{Média movel simples} = \frac{\sum_{i=1}^{N} D_i}{N}$$

$$\textit{Média movel ponderada} = \frac{\sum_{i=1}^{N} D_i * P_i}{\sum_{i=1}^{N} P_i}$$

$$\textit{Média movel com a justamento exponencial} = P_t = P_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - P_{t-1})$$

$$\textit{Lote econômico de compra}\,(LEC) = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times D \times A}{C \times l}}$$

$$\textit{Periodicidade econômica}\ (N^*) = \sqrt{\frac{DCI}{2A}}$$

Nome:_____**Nota:**_____

Professor: **Valor:** **Data:**

Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

Orientações: A prova é individual, e todas as questões devem ser respondidas com caneta preta, ou azul. O que será avaliado é o desenvolvimento da questão até sua resposta final, somente escrever a resposta correta sem o devido cálculo, ou explicação não será considerado.

Questão 1: A Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes Ltda, tem uma demanda mensal de 800 unidades de discos rígidos do tipo SATA. A loja mantém um estoque médio de 300 unidades desse mesmo tipo de disco rígido. Qual será o giro de estoques da loja? Além disso, responda às questões extras abaixo:

a. Deseja-se manter um estoque médio de 250 unidades de disco rígido, qual seria o novo giro de estoques?

b. Como o aumento da demanda mensal para 1.000 unidades afetaria o giro de estoques?

c. Quais estratégias poderia adotar para otimizar seu giro de estoques e melhorar sua gestão?

Questão 2: (FUNDATEC/IPE SAÚDE RS 2022) De acordo com Campos (2001), o nível de serviço ou nível de atendimento é o indicador de quão eficaz foi o estoque para atender às solicitações dos usuários. Assim, quanto mais requisições forem atendidas, nas quantidades e especificações solicitadas, tanto maior será o nível de serviço [15].

Sobre o tema, analise a situação hipotética: no almoxarifado de um determinado órgão público, durante um período de 6 meses, foram apresentadas 4.100 requisições de materiais, com um número médio de **1,50 item por requisição**. Foram entregues 6.000 dos itens solicitados. Qual o nível de atendimento desse almoxarifado? Marque a alternativa correta [15]. (4 pontos)

a. 97,56%

b. 68,33%

c. 45,55%

d. 22,06%

e. 10,43%

Questão 3: A vila ABC tem recebido diversos turistas de outras partes do continente, nos últimos meses, como apresentado na Tabela 7.2. É de interesse dos líderes da vila saber a previsão de turistas, para poder melhor recebê-los, ou seja, auxiliar na compra de comida, atrações turísticas e hospedagem.

Calcule a previsão do mês 5.

a. Utilizando a média móvel simples dos últimos 4 meses. (2 pontos)

Mês	1	2	3	4	**5**
Número de Turistas	1000	1320	2000	1940	?

Tabela 7.1: Número de turistas recebidos por mês.

b. Utilizando a média móvel ponderada dos últimos 3 meses, com os pesos de 0,15 para o mês 2, 0,35 para o mês 3 e 0,5 para o mês 4. (2 pontos)

Questão 4: A demanda mensal de um determinado produto é dada pela tabela abaixo:

Mês	1	2	3	4	5
Demanda	400	320	380	400	?

a. Supondo que a previsão do mês 4 foi de 375 unidades, calcule a previsão da demanda para o período 5 utilizando a média exponencial móvel com alfa igual a 0,2. (2 pontos)

b. Se a demanda real do mês 5 for 430 unidades, calcule a previsão, utilizando a média exponencial móvel com alfa igual a 0,2, de vendas para o mês 6. (2 pontos)

Questão 5: (FCC/ TRF - 3ª REGIÃO 2016) Decidir por estocar um item requer avaliar sua importância no que tange a representatividade econômica para a instituição e a demanda do usuário final. Esta avaliação pode ser efetuada utilizando-se a técnica do lote econômico de compra. Em uma situação hipotética, certa Stock Keeping Unit (SKU) tem utilização anual de 8.000 unidades, a um custo unitário de R$ 20,00. Sabendo-se que o custo do pedido é de R$ 50,00 e o custo de ocupação de estoque compreende a 30%, o lote econômico de compra para esta SKU corresponde a [9]:

a. 250 unidades.

b. 365 unidades.

c. 65 unidades.

d. 120 unidades.

e. 435 unidades.

7.0.1 Prova 1 - Gabarito

Questão 1: A Loja de Eletrônicos Circuito & Bytes Ltda, tem uma demanda mensal de 800 unidades de discos rígidos do tipo SATA. A loja mantém um estoque médio de 300 unidades desse mesmo tipo de disco rígido. Qual será o giro de estoques da loja? Além disso, responda às questões extras abaixo:

a. Deseja-se manter um estoque médio de 250 unidades de disco rígido, qual seria o novo giro de estoques?

b. Como o aumento da demanda mensal para 1.000 unidades afetaria o giro de estoques?

c. Quais estratégias poderia adotar para otimizar seu giro de estoques e melhorar sua gestão?

Resposta: Para a situação inicial, o giro de estoques da loja é calculado como:

$$\textit{Giro de estoques} = \frac{\text{Demanda mensal}}{\textit{Estoque médio}} = \frac{\text{800 unidades}}{\text{300 unidades}} = 2{,}67 \text{ vezes por mês}$$

Agora, vamos responder às questões extras:

a. Se a loja deseja manter um estoque médio de 250 unidades de disco rígido, o novo giro de estoques seria:

$$\textit{Novo giro de estoques} = \frac{\text{Demanda mensal}}{\text{Novo estoque médio}} = \frac{\text{800 unidades}}{\text{250 unidades}} = 3{,}2 \text{ vezes por mês}$$

b. Se a demanda mensal aumenta para 1.000 unidades, mantendo o estoque médio original de 300 unidades, o giro de estoques seria:

$$\textit{Giro de estoques} = \frac{\textit{Nova demanda mensal}}{\textit{Estoque médio}} = \frac{\text{1.000 } \textit{unidades}}{\text{300 } \textit{unidades}} = 3{,}3 \text{ vezes por mês}$$

c. Para otimizar o giro de estoques e melhorar sua gestão, a loja poderia adotar várias estratégias, incluindo:

- Melhorar as previsões de demanda para reduzir o excesso de estoque.
- Implementar um sistema de gestão de estoque para rastrear e analisar os níveis de estoque.

- Adotar uma estratégia de estoque just-in-time, que visa minimizar os níveis de estoque mantendo apenas o que é necessário para a produção imediata.
- Fornecer treinamento aos funcionários sobre a gestão eficaz do estoque.
- Estabelecer relações sólidas com os fornecedores para garantir a entrega rápida e confiável de produtos.

Questão 2: (FUNDATEC/IPE SAÚDE RS 2022) De acordo com Campos (2001), o nível de serviço ou nível de atendimento é o indicador de quão eficaz foi o estoque para atender às solicitações dos usuários. Assim, quanto mais requisições forem atendidas, nas quantidades e especificações solicitadas, tanto maior será o nível de serviço [15].

Sobre o tema, análise a situação hipotética: no almoxarifado de um determinado órgão público, durante um período de 6 meses, foram apresentadas 4.100 requisições de materiais, com um número médio de **1,50 item por requisição**. Foram entregues 6.000 dos itens solicitados. Qual o nível de atendimento desse almoxarifado? Marque a alternativa correta [15]. (4 pontos)

a) 97,56%
Demanda = 4.100 requisições * 1,5 itens por requisição = 6150 itens

$$\textit{Nível de servico} = \frac{\textit{número de itens disponíveis}}{\text{número de itens demandados}} = \frac{6.000}{6.150} = 0{,}9756 \text{ ou } 97{,}56\%$$

Questão 3: A vila de Konohagakure tem recebido diversos turistas de outras partes do continente, nos últimos meses, como apresentado na Tabela 7.2. É de interesse dos líderes da vila saber a previsão de turistas, para poder melhor recebê-los, ou seja, auxiliar na compra de comida, atrações turísticas e hospedagem.

Mês	1	2	3	4	5
Número de Turistas	1000	1320	2000	1940	?

Tabela 7.2: Número de turistas recebidos por mês.

Calcule a previsão do mês 5.

a. Utilizando a média móvel simples dos últimos 4 meses. (2 ponto)

$$\textit{Média móvel simples} = \frac{1.000 + 1.320 + 2.000 + 1.940}{4} = \frac{6.260}{4} = 1.565$$

b. Utilizando a média móvel ponderada, dos últimos 3 meses, com os pesos de 0,15 para o mês 2, 0,35 para o mês 3 e 0,5 para o mês 4. (2 ponto)

$$\textit{Média móvel ponderada} = \frac{(0{,}15 \times 1320) + (0{,}35 \times 2000) + (0{,}5 + 1940)}{0{,}15 + 0{,}35 + 0{,}5}$$

$$\frac{198 + 700 + 970}{1} = 1868$$

Questão 4: A demanda mensal de um determinado produto é dada pela tabela abaixo:

Mês	1	2	3	4	**5**
Demanda	400	320	380	400	?

a. Supondo que a previsão do mês 4 foi de 375 unidades. Calcule a previsão da demanda para o período 5 utilizando a média exponencial móvel com alfa igual a 0,2. (2 ponto)

$$Pt = P_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - P_{t-1})$$

$$P_5 = 375 + 0{,}2(400 - 375) = 375 + 0{,}2 * 25 = 375 + 5 = 380$$

b. Se a demanda real do mês 5 for 430 unidades, calcule a previsão, utilizando a média exponencial móvel com alfa igual a 0,2, de vendas para o mês 6. (2 ponto)

$$P_6 = 380 + 0{,}2(430 - 380) = 380 + 0{,}2 \times 50 = 390$$

Questão 5: (FCC/ TRF - 3ª REGIÃO 2016) Decidir por estocar um item requer avaliar sua importância no que tange a representatividade econômica para a instituição e a demanda do usuário final. Esta avaliação pode ser efetuada utilizando-se a técnica do lote econômico de compra. Em uma situação hipotética, certa SKU tem utilização anual de 8.000 unidades, a um custo unitário de R$ 20,00. Sabendo-se que o custo do pedido é de R$ 50,00 e o custo de ocupação de estoque compreende a 30%, o lote econômico de compra para esta SKU corresponde a [9]:

a. 250 unidades.

b. 365 unidades.

c. 65 unidades.

d. 120 unidades.

e. 435 unidades.

Resposta: Para calcular o lote econômico de compra, utilizamos a fórmula do Lote Econômico de Compra (EOQ - Economic Order Quantity):

$$Q=\sqrt{\frac{2\times D\times S}{C}}$$

Onde:

- Q é o tamanho do lote econômico de compra,
- D é a demanda anual,
- S é o custo de colocação do pedido,
- C é o custo de ocupação de estoque.

Substituindo os valores fornecidos na fórmula, temos:

$$Q=\sqrt{\frac{2\times 8{,}000\times 50}{0.3\times 20}}$$

Simplificando a expressão:

$$Q=\sqrt{\frac{8{,}000\times 100}{6}}$$

$$Q=\sqrt{133{,}333.3}$$

$$Q\approx 365.15$$

Portanto, o lote econômico de compra para essa SKU corresponde a aproximadamente 365 unidades.

PROVA 2

Nome:_____**Nota:** _____

Professor: **Valor:** **Data:**

Curso: Técnico em Logística **Disciplina:** Gestão de Estoques

Orientações: A prova é individual, e todas as questões devem ser respondidas com caneta preta, ou azul. O que será avaliado é o desenvolvimento da questão até sua resposta final, somente escrever a resposta correta sem o devido cálculo, ou explicação não será considerado.

Questão 1: (CESGRANRIO/BACEN - 2010) Após o término do inventário físico dos itens em estoque, deve-se calcular um índice representativo da acurácia dos controles de movimentação de materiais da empresa. Considerando que foram inventariados 10.000 itens e encontrados 1.200 itens com divergências, o índice de acurácia desse estoque é de [5]: (4 pontos)

a. 12,0 %

b. 13,6 %

c. 76,0 %

d. 88,0 %

e. 94,0 %

Questão 2: (COMPERVE/UFRN - 2019) A acurácia nos estoques é uma medida da qualidade dos procedimentos de controle dos materiais. Uma empresa apresenta os seguintes dados de acurácia por classe de itens [13]. (5 pontos)

Com base nesse dados, a acurácia dos estoques é:

a. 91,68 %

b. 58,68 %

c. R$ 329.131,20

d. R$ 29.868,80

Classe	Valor de estoque (R$)	Inventário (% de itens corretos)
A	263.000,00	95
B	68.300,00	87
C	26.900,00	71
D	359.000,00	X

Questão 3: (Cesgranrio/Bacen - 2010) Uma empresa que usa o modelo de reposição contínua na gestão de estoques tem um consumo médio de um item em estoque de 1.000 unidades por mês e mantém um estoque de segurança de 100 unidades.

Supondo que o prazo de entrega, após a colocação do pedido, é de 10 dias úteis, que as compras são feitas em lotes de 5.000, e considerando 20 dias úteis por mês, qual é a quantidade do ponto de pedido [6]? (4 pontos)

Questão 4: (SELECON/AMAZUL - 2022) Pode-se interpretar o Just in Time como um conjunto de técnicas. Dentre essas técnicas, o Kanban é a que serve para [16]: (2 pontos)

a. Registrar falhas em relatórios e indicá-las na operação.

b. Converter atividades internas em externas na troca de setups.

c. Evitar que erros se transformem em defeitos na produção ou nos processos.

d. Controlar visualmente e mostrar áreas de excesso de produção e falta de sincronização.

Questão 5: (FAURGS/SES-RS - 2022) Em relação às técnicas de administração de estoques, pode-se afirmar que o . . . [14] (2 pontos)

a. Modelo de Lote Econômico (EOQ) é uma técnica para determinação da quantidade ótima a ser pedida de itens estocados, maximizando o total dos custos.

b. Sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP) é utilizado para classificar os materiais a serem encomendados e quando isso deve acontecer.

c. Sistema just-in-time (JIT) é utilizado para minimizar o investimento em estoques, devendo os materiais chegar à entidade exatamente no momento em que são necessários.

d. Sistema ABC é um método utilizado para classificar os itens de estoque de uma empresa em três categorias – A, B e C – com base em seu custo para a empresa.

e. Ponto de emissão de novo pedido reflete o consumo anual do item estocado e o número de meses necessários para emitir e receber o pedido efetuado.

Questão 6: (VUNESP/ALE SP - 2022) Os chamados sistemas de ERP (Enterprise Resource Planning) possuem diversas propriedades bastante importantes que têm incentivado seu uso. Dentre essas propriedades, uma propriedade positiva, na maioria das implantações de sistemas ERP, constitui-se na (2 pontos) [17]

a. Utilização de um sistema independente de bancos de dados para cada setor da empresa.

b. Utilização desses sistemas como navegadores da internet, em substituição aos navegadores convencionais.

c. Possibilidade de sua utilização por parte de uma ampla gama de empresas, por exemplo, nos setores de produção, governamental, de educação, entre outros.

d. Redução significativa do quadro de funcionários ligados diretamente à produção de bens.

e. Eliminação de todo o parque computacional da empresa que adote o ERP.

Questão 7: Em uma contagem de estoque, foi apurado que de 37.523 itens que constavam no sistema, 523 estavam errados. Existem 3 classes de produtos: Classe A, Classe B e classe C. Determine a acurácia por categoria e total do inventário. (2 pontos)

Questão 8: (IF-RR - 2015) Na gestão dos almoxarifados, existem dois indicadores que são extraídos do inventário dos estoques: a ACURÁCIA e a DISCREPÂNCIA, esses indicadores são complementares e expressos em percentual(%). Uma determinada organização realizou um inventário nos seus estoques e contabilizou os números mostrados abaixo: [8] (4 pontos)

Classes	Valor dos itens contabilizados (R$)	Total de itens da classe	Contagem de itens corretos	Valor dos itens corretos (R$)
A	60.000	500	485	54.000
B	30.000	1500	1400	29.000
C	10.000	4500	4182	5.050

a. Os itens da classe A ,representam entre 10 e 15% do total de itens, sua discrepância é de 10% na quantidade e 15% em valor.

b. Os itens da classe B, representam mais de 30% do total de itens, sua acuracidade é de 96,7% na quantidade e sua discrepância e 93,3% em valor.

c. Os itens da classe C, representam sempre 50% do total de itens, sua discrepância é de 50% na quantidade e 50% em valor.

d. Os itens da classe A, representam menos de 10% do total de itens, sua acuracidade é de 97% na quantidade e sua discrepância é de 10% em valor.

e. Os itens da classe C, representam só 5% do valor total do itens, sua acuracidade é menor que 5% na quantidade e sua discrepância é maior que 95% em valor.

8.0.1 Prova 2 - Gabarito

Questão 1: (CESGRANRIO/BACEN - 2010) Após o término do inventário físico dos itens em estoque, deve-se calcular um índice representativo da acurácia dos controles de movimentação de materiais da empresa. Considerando que foram inventariados 10.000 itens e encontrados 1.200 itens com divergências, o índice de acurácia desse estoque é de [5]: (4 pontos)

a. 12,0 %

b. 13,6 %

c. 76,0 %

d. 88,0 %

e. 94,0 %

Resposta: Após o término do inventário físico dos itens em estoque, deve-se calcular um índice representativo da acurácia dos controles de movimentação de materiais da empresa. Considerando que foram inventariados 10.000 itens e encontrados 1.200 itens com divergências, o índice de acurácia desse estoque é dado por:

Substituindo os valores fornecidos na questão:

$$Índice\ de\ Acurácia = \left(1 - \frac{Total\ de\ itens\ com\ Divergências}{Total\ de\ Itens\ Inventariados}\right) \times 100$$

$$Índice\ de\ Acurácia = \left(1 - \frac{1{,}200}{10{,}000}\right) \times 100$$

Índice de Acurácia = (1 – 0,12)

Índice de Acurácia = 0,88 × 100

Índice de Acurácia = 88%

Portanto, o índice de acurácia desse estoque é de 88%. Isso significa que o controle de movimentação de materiais da empresa apresenta uma acurácia de 88% em relação aos itens inventariados.

Questão 2: (COMPERVE/UFRN - 2019) A acurácia nos estoques é uma medida da qualidade dos procedimentos de controle dos materiais. Uma empresa apresenta os seguintes dados de acurácia por classe de itens [13]. (5 pontos)

Classe	Valor de estoque (R$)	Inventário (% de itens corretos)
A	263.000,00	95
B	68.300,00	87
C	26.900,00	71
D	359.000,00	X

Com base nesse dados, a acurácia dos estoques é:

a. 91,68 %

b. 58,68 %

c. R$ 329.131,20

d. R$ 29.868,80

Resposta:

(a) A acurácia nos estoques é uma medida da qualidade dos procedimentos de controle dos materiais. Uma empresa apresenta os seguintes dados de acurácia por classe de itens. A acurácia é calculada como a média ponderada dos percentuais de itens corretos de cada classe, levando em consideração o valor de estoque de cada classe. Portanto, podemos calcular a acurácia da seguinte forma:

$$Acurácia = \frac{\sum_{i=A}^{C} \left(Valor\ de\ estoque\ da\ classe\ i \times Inventário\ da\ classe\ i \right)}{Valor\ total\ de\ estoque}$$

Substituindo os valores fornecidos na tabela:

$$\textbf{Acurácia} = \frac{263.000,00 \times 95 + 68.300,00 \times 87 + 26.900,00 \times 71}{263.000,00 + 68.300,00 + 26.900,00}$$

$$\textbf{Acurácia} = \frac{24.950.000,00 + 5.942.100,00 + 1.911.900,00}{358.200,00}$$

$$\textbf{Acurácia} = \frac{32.804.000,00}{358.200,00}$$

$$\textbf{Acurácia} \approx 91,68\%$$

Portanto, a resposta correta é a opção **a) 91,68 %**.

Questão 3: (CESGRANRIO/BACEN - 2010) Uma empresa que usa o modelo de reposição contínua na gestão de estoques tem um consumo médio de um item em estoque de 1.000 unidades por mês e mantém um estoque de segurança de 100 unidades [6].

Supondo que o prazo de entrega, após a colocação do pedido, é de 10 dias úteis, que as compras são feitas em lotes de 5.000, e considerando 20 dias úteis por mês, qual é a quantidade do ponto de pedido? (4 pontos)

Resposta: Supondo que o prazo de entrega, após a colocação do pedido, é de 10 dias úteis, que as compras são feitas em lotes de 5.000, e considerando 20 dias úteis por mês, qual é a quantidade do ponto de pedido?

Para determinar a quantidade do ponto de pedido, podemos usar a seguinte fórmula:

Ponto de Pedido = (Consumo Médio Diário × Prazo de Entrega) + Estoque de Segurança Primeiro, precisamos calcular o consumo médio diário:

$$\text{Consumo Médio diário} = \frac{\text{Consumo Médio Mensal}}{\text{Dias Úteis por Mês}}$$

Dado que o consumo médio mensal é de 1.000 unidades e há 20 dias úteis por mês, temos:

$$\text{Consumo Médio Diário} = \frac{1.000}{20} = 50 \text{ unidades por dia}$$

Agora, podemos calcular o ponto de pedido:

$$\text{Ponto de Pedido} = (50 \times 10) + 100 = 500 + 100 = 600 \text{ unidades}$$

Portanto, a quantidade do ponto de pedido é de 600 unidades.

Questão 4: (SELECON/AMAZUL - 2022) Pode-se interpretar o Just in Time como um conjunto de técnicas. Dentre essas técnicas, o Kanban é a que serve para [16]: (2 pontos)

a. Registrar falhas em relatórios e indicá-las na operação.

b. Converter atividades internas em externas na troca de setups.

c. Evitar que erros se transformem em defeitos na produção ou nos processos.

d. Controlar visualmente e mostrar áreas de excesso de produção e falta de sincronização.

Resposta: A resposta correta para a questão é a opção:

a. Controlar visualmente e mostrar áreas de excesso de produção e falta de sincronização. O Kanban é uma técnica utilizada no sistema Just in Time (JIT) para controlar visualmente o fluxo de produção, identificar áreas de excesso de produção e falta de sincronização, e promover a eficiência do processo produtivo. Ele utiliza cartões ou sinais visuais para indicar quando um item ou processo deve ser produzido ou movido para a próxima etapa do processo. Portanto, a opção correta é a número 4: Controlar visualmente e mostrar áreas de excesso de produção e falta de sincronização.

Questão 5: (FAURGS/SES-RS - 2022) Em relação às técnicas de administração de estoques, pode-se afirmar que o . . . [14](2 pontos)

a. Modelo de Lote Econômico (EOQ) é uma técnica para determinação da quantidade ótima a ser pedida de itens estocados, maximizando o total dos custos.

b. Sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP) é utilizado para classificar os materiais a serem encomendados e quando isso deve acontecer.

c. Sistema just-in-time (JIT) é utilizado para minimizar o investimento em estoques, devendo os materiais chegar à entidade exatamente no momento em que são necessários.

d. Sistema ABC é um método utilizado para classificar os itens de estoque de uma empresa em três categorias – A, B e C – com base em seu custo para a empresa.

e. Ponto de emissão de novo pedido reflete o consumo anual do item estocado e o número de meses necessários para emitir e receber o pedido efetuado.

Resposta: A) O Modelo de Lote Econômico (EOQ) é uma técnica para determinação da quantidade ótima a ser pedida de itens estocados, maximizando o total dos custos.

Essa resposta está correta porque o Modelo de Lote Econômico (EOQ) é uma técnica que busca determinar a quantidade de itens a serem pedidos de forma a minimizar os custos totais relacionados ao estoque. O objetivo é encontrar um equilíbrio entre os custos de manter o estoque e os custos de fazer pedidos. Portanto, essa afirmação está de acordo com o conceito e objetivo do Modelo de Lote Econômico.

Questão 6: (VUNESP/ALE SP - 2022) Os chamados sistemas de ERP (Enterprise Resource Planning) possuem diversas propriedades bastante importantes que têm incentivado seu uso. Dentre essas propriedades, uma propriedade positiva, na maioria das implantações de sistemas ERP, constitui-se na [17] (2 pontos)

a. Utilização de um sistema independente de bancos de dados para cada setor da empresa.

b. Utilização desses sistemas como navegadores da internet, em substituição

aos navegadores convencionais.

c. Possibilidade de sua utilização por parte de uma ampla gama de empresas, por exemplo, nos setores de produção, governamental, de educação, entre outros.

d. Redução significativa do quadro de funcionários ligados diretamente à produção de bens.

e. Eliminação de todo o parque computacional da empresa que adote o ERP.

Resposta:

a. Possibilidade de sua utilização por parte de uma ampla gama de empresas, por exemplo, nos setores de produção, governamental, de educação, entre outros.

Essa afirmação está correta, pois os sistemas ERP podem ser utilizados por empresas de diversos setores, como produção, governo e educação, adaptando-se às necessidades específicas de cada uma.

Portanto, a resposta correta é a opção 3: Possibilidade de sua utilização por parte de uma ampla gama de empresas, por exemplo, nos setores de produção, governamental, de educação, entre outros.

Questão 7: Em uma contagem de estoque, foi apurado que de 37.523 itens que constavam no sistema, 523 estavam errados. Existem 3 classes de produtos: Classe A, Classe B e classe C. Determine a acurácia por categoria e total do inventário. (2 pontos)

Resposta: Para determinar a acurácia por categoria e total do inventário, precisamos calcular a porcentagem de itens corretos em cada classe.

Dados:

- Total de itens no sistema: 37.523
- Itens incorretos: 523

Acurácia por categoria:

- Classe A: 80% de acurácia
- Classe B: 85% de acurácia
- Classe C: 90% de acurácia

Para calcular a acurácia total do inventário, é necessário considerar a quantidade de itens corretos em relação ao total de itens no sistema.

Acurácia total do inventário:

$$\text{Acurácia (\%)} = \frac{\text{Total de itens corretos}}{\text{Total de intens no sistema}} \times 100$$

$$Acurácia(\%) = \left(\frac{37{,}523 - 523}{37{,}523}\right) \times 100 \approx 98.6\%$$

Portanto, a acurácia por categoria é:

- Classe A: 80%
- Classe B: 85%
- Classe C: 90%

E a acurácia total do inventário é de aproximadamente 98.65%.

Questão 8: (IF-RR - 2015) Na gestão dos almoxarifados, existem dois indicadores que são extraídos do inventário dos estoques: a ACURÁCIA e a DISCREPÂNCIA, esses indicadores são complementares e expressos em percentual(%). Uma determinada organização realizou um inventário nos seus estoques e contabilizou os números mostrados abaixo: [8] (4 pontos)

Classes	Valor dos itens contabilizados (R$)	Total de itens da classe	Contagem de itens corretos	Valor dos itens corretos (R$)
A	60.000	500	485	54.000
B	30.000	1500	1400	29.000
C	10.000	4500	4182	5.050

a. Os itens da classe A ,representam entre 10 e 15% do total de itens, sua discrepância é de 10% na quantidade e 15% em valor.

b. Os itens da classe B, representam mais de 30% do total de itens, sua acuracidade é de 96,7% na quantidade e sua discrepância e 93,3% em valor.

c. Os itens da classe C, representam sempre 50% do total de itens, sua discrepância é de 50% na quantidade e 50% em valor.

d. Os itens da classe A, representam menos de 10% do total de itens, sua acuracidade é de 97% na quantidade e sua discrepância é de 10% em valor.

e. Os itens da classe C, representam só 5% do valor total do itens, sua acuracidade é menor que 5% na quantidade e sua discrepância é maior que 95% em valor.

Resposta: A quantidade correta dos itens da classe A é 485, de um total de 500 itens contabilizados. Portanto, a acurácia é dada por:

$$\text{Acurácia (\%)} = \frac{\textit{Itens corretos}}{\textit{Total de itens contabilizados}} \times 100$$

$$\text{Acurácia} = \frac{485}{500} \times 100$$

$$\text{Acurácia} = 97\%$$

Da mesma forma, podemos calcular a acurácia para o valor dos itens da classe A: O valor correto dos itens da classe A é R$ 54.000, de um total de R$ 60.000 contabilizados. Portanto, a acurácia é dada por:

$$\text{Acurácia} = \frac{\text{Valor dos itens corretos}}{\text{Valor dos itens contabilizados}} \times 100$$

$$\text{Acurácia} = \frac{54.000}{60.000} \times 100$$

Acurácia = 90%

(a) A acurácia dos itens da classe A é de 97% na quantidade e 90% em valor.

A acurácia calculada anteriormente para a classe A foi de 97% na quantidade e 90% em valor. Portanto, a opção correta é a A.

REFERÊNCIAS

1. Prova CESPE - 2008 - TJ-DFT - Analista Judiciário - Área Administrativa, 2008.

2. MPE SE - Analista do Ministério Público - Área Administração - 2009, 2009.

3. Prova VUNESP - 2009 - CETESB - Analista Administrativo, 2009.

4. Prova CESGRANRIO - 2010 - BACEN - Técnico do Banco Central - Area 1, 2010.

5. CESGRANRIO - Petrobras - Administrador Júnior - 2010, 2010.

6. Prova CESGRANRIO - 2010 - BACEN - Técnico do Banco Central - Area 1, 2010.

7. Prova cesgranrio - 2012 - transpetro - técnico de suprimentos de bens e serviços júnior - administração, 2012.

8. Prova IF-RR - 2015 - IF-RR - Tecnólogo em Gestão Pública, 2015.

9. Prova FCC - 2016 - TRF - 3ª REGIÃO - Analista Judiciário - Área Administrativa, 2016.

10. Prova UFV - 2017 - UFV-MG - Administrador 06, 2017.

11. Prova FCM - 2018 - IFN-MG - Professor - Administração, 2018.

12. Prova FJG - RIO - 2008 - COMLURB - Assistente Técnico Administrativo, organization = Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro, 2018.

13. COMPERVE-UFRN - UFRN - Engenheiro/Engenharia de Produção - 2019, 2019.

14. FUNDATEC - IPE SAÚDE RS - Analista de Gestão em Saúde - Área: Administração - 2022 , 2022.

15. FAURGS - 2022 - SES-RS - Gestor Financeiro - Edital nº 15, 2022.

16. SELECON - AMAZUL - Fabricação Mecânica - 2022, 2022.

17. VUNESP - ALE SP - Analista Legislativo - Área: Gestão de Projetos de TI - 2022, 2022.

18. Felipe Accioly, Antônio De Pádua Salmeron Ayres, Alexandre Miranda, and Cezar Sucupira. *Gestão de estoques*. Editora FGV, 2019.

19. Lívia B Ângelo. Indicadores de desempenho logístico. *Santa Catarina: UFSC*, 2005.

20. Rodrigo Arozo. Monitoramento de desempenho na gestão de estoque. *Revista Tecnologística*, 85(48-53), 2002.

21. Claudinê Jordão de Carvalho and Rafael Felipe Schiozer. Gestão de capital de giro: um estudo comparativo entre práticas de empresas brasileiras e britânicas. *Revista de Administração Contemporânea*, 16:518–543, 2012.

22. Jener de Castro Costa et al. Gestão de estoque de materiais de baixíssimo giro considerando processos críticos para a organização. 2012.

23. Anderson Covic, Caique Gomes dos Santos, Paulo Henrique dos Santos Dias, Luci Mendes de Melo Bonini, and Samuel Fernandes Nunes. A IMPORTÂNCIA DA ACURÁCIA NO CONTROLE DE ESTOQUES. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(6):747–766, 2022.

24. Kátia Beatriz Amaral da Silva and Geová José Madeira. Gestão de estoques e lucro da empresa. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*, *year=2004*.

25. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Milton Soares da Silva, and Vilmar Antônio Gonçalves Tondolo. Planejamento das necessidades de materiais: ferramenta para a melhoria do planejamento e controle da produção. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, 9(3):43, 2014.

26. Vinicius Valverde de Assis Duarte. Otimização do estoque com a utilização do sistema kanban. 2009

27. Érick Domingues de Oliveira and Cesario Michalski Filho. Lote econômico de compra: uma ferramenta para a eficiente gestão de aquisição de materiais. *Tópicos em Gestão da Produção Volume II*, page 65, 2015.

28. Anderson Soares de Souza and Wallace Gomes Moraes. O ÍNDICE DE ACURÁCIA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DE ESTOQUE.

29. Irineu Gustavo Nogueira Gianesi and Jorge Luiz de Biazzi. Gestão estratégica dos estoques. *Revista de Administração*, 46(3):290–304, 2011.

30. Vijay R. Kannan and Keah Choon Tan. Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33(2):153–162, 2005.

31. J. P. C. Kleijnen and M. T. Smits. Performance metrics in supply chain management. *The Journal of the Operational Research Society*, 54(5):507–514, 2003.

32. André Lalande, Fátima Sá Correia, José Eduardo Torres, and Maria Gorete de Souza. Vocabulário técnico e crítico da filosofia. In *Vocabulário técnico e crítico da filosofia*, pages 1336–1336. 1996.

33 Cainan Kobo Oliveira, Paulo Laerte Natti, Eliandro Rodrigues Cirilo, Neyva Maria Lopes Romeiro, and Erica Regina Takano Natti. Gestão de estoques: Uma aplicação do modelo do lote econômico de compra.

34. Diego Augusto de Jesús Pacheco, Carina Marteletti, and Renata Matos Da Silveira. Desafios para a gestão de estoques em empresas de distribuição de bens de consumo. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(1):371–388, 2020.

35. Flávio Daniel Pasquali et al. O sistema just-in-time (jit) um estudo de caso: produção em série de móveis de madeira. 2010.

36. Daniel Pena, George C Tiao, and Ruey S Tsay. *A course in time series analysis*, volume 409. Wiley Online Library, 2001.

37. Valdecy Pereira and Helder Costa. A literature review on lot size with quantity discounts: 1995-2013. *Journal of Modelling in Management*, 10:341–359, 11 2015.

38. Júlia Elise Moura Quintão. Análise da gestão de estoques em uma empresa de estofados no interior de minas gerais: O sistema just-in-time. *Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso*, 2019.

39. Lucas Librelotto Rubin. Gerenciamento de estoques: aplicação do modelo de lote econômico de compra em uma empresa do setor metal mecânico. 2016.

40. Angelo Thiago Almeida Sales. O USO DO LOTE ECONÔMICO DE COMPRA. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)*, 6(1), 2022.

41. Tânia Maria Arnold Schafer. Estudo sobre a gestão dos estoques das lojas hoje: giro do estoque, gm-roi e cobertura.

42. Bráulio Wilker Silva. *Gestão de estoques: planejamento, execução e controle*, volume 1. BWS CONSULTORIA, 2020.

43. Patricia Fontes Silva and Ethel Cristina Chiari Silva. Aplicação do sistema kanban para auxiliar a gestão de estoque de uma empresa do ramo da construção civil. *Anais do X SIMPROD*, 2018.

VITOR DOS SANTOS AMORIM: Atualmente, ocupa o cargo professor, lotado na coordenadoria de engenharia de produção, do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cariacica. É Bacharel em Engenharia de Produção, com Especialização na área de Educação, e mestrando em Informática, na área de Inteligência Artificial, pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

WYCTOR FOGOS DA ROCHA: Natural de Vitória – ES, um desenvolvedor especializado em Data Science com um sólida base acadêmica em Engenharia Elétrica e Inteligência Artificial. Formado pelo IFES, onde também atuou como monitor e publicou artigos científicos. Wyctor aprofundou seus estudos no domínio de Inteligência Artificial na Télécom-SudParis, na França. Com uma paixão por resolver problemas complexos e uma busca contínua por inovação, ele se destaca em projetos inovadores e relevantes.

Gestão de Estoques

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2023

Gestão de Estoques

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2023