

**FACULDADE DE TECNOLOGIA PORTO DAS MONÇÕES
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

A UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DO ESTOQUE

**FABRICIO JACQUE
GUSTAVO HENRIQUE MICHETTI**

**Porto Feliz - SP
Dezembro - 2023**

**FABRICIO JACQUE
GUSTAVO HENRIQUE MICHETTI**

A UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DO ESTOQUE

*Trabalho de conclusão apresentado à
Faculdade de Tecnologia Porto das
Monções – FAMO, como requisito para a
obtenção do grau de bacharel em
Engenharia de Produção.*

**Orientador: Prof. Josemil
Monteiro de Almeida**

**Porto Feliz – SP
Dezembro - 2023**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA PORTO DAS MONÇÕES
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

A UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DO ESTOQUE

**FABRICIO JACQUE
GUSTAVO HENRIQUE MICHETTI**

Orientador: Prof. Josemil Monteiro de Almeida

Banca Examinadora:

**Prof.
Convidado**

**Prof. Josemil Monteiro de Almeida
Orientador**

**Prof. Marcos Martins Mioni
Coordenador**

**Porto Feliz – SP
Dezembro - 2023**

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão a Deus por me conceder saúde e força, permitindo-me superar os desafios que se colocam em meu percurso. Estendo meus agradecimentos a esta respeitável instituição de ensino, seu corpo docente dedicado, direção e administração, por proporcionarem a abertura que me permita vislumbrar um horizonte mais elevado. Essa trajetória é fundamentada nos pilares da confiança, mérito e ética, que permeiam este ambiente inspirador.

Quero expressar minha sincera apreciação ao Professor Josemil, nosso orientador, pelo apoio concedido durante o breve período que lhe foi destinado, pelas correções cuidadosas e pelos incentivos fundamentais a meu progresso.

Agradeço a todos que, de maneira direta ou indireta, desenvolveram para minha formação. Minha gratidão se estende a minha família e amigos, cujo apoio e estímulo foram essenciais para que eu chegasse à conclusão deste curso. A todos, o meu mais sincero obrigado.

RESUMO

A eficácia da gestão de estoque é vital para empresas de diversos setores, promovendo a redução de custos, melhorando a eficiência operacional e a satisfação do cliente. Nesse cenário, a Curva ABC se destaca como uma ferramenta estratégica, classificando itens nas categorias A, B e C com base em sua relevância relativa para o valor total do estoque. A aplicação desta metodologia oferece benefícios como a alocação eficiente de recursos, a identificação de gargalos na cadeia de suprimentos e a gestão precisa de custos.

Este estudo revisa a aplicação específica da Curva ABC na gestão de estoque de empresas de engenharia de produção, com foco em uma indústria de peças automotivas. O objetivo primordial é investigar como a Curva ABC contribui para a gestão de estoque, delineando metas específicas, como a identificação de diferentes tipos de estoque, a elaboração da Curva ABC e a definição de níveis ótimos de materiais em estoque.

Apesar da ampla utilização da Curva ABC, persistem desafios na sua implementação. O cerne da pesquisa aborda os principais obstáculos enfrentados pelas empresas de engenharia de produção ao adotar essa ferramenta, com a intenção de superá-los e alcançar os benefícios almejados. A justificativa ressalta a importância crucial da gestão eficiente de estoque, enfatizando a necessidade de compreender os desafios específicos relacionados à implementação da Curva ABC.

Este estudo busca preencher essa lacuna ao oferecer insights práticos para melhorar a aplicação da Curva ABC, contribuindo para o avanço do conhecimento científico nesta área. A metodologia proposta delineia a pesquisa, com foco na identificação de desafios, análise das estratégias propostas na literatura e investigação dos benefícios potenciais da Curva ABC na gestão de estoque. Desta forma, o presente estudo não visa apenas beneficiar as empresas de engenharia de produção, aprimorando seus processos de gestão de estoque, mas também busca contribuir significativamente para o avanço do conhecimento científico na

aplicação da Curva ABC nesse contexto específico.

Palavras-chave: Gestão de Estoque, Curva ABC, Engenharia de Produção, Indústria Automotiva, Eficiência Operacional, Priorização de Itens.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Objetivo Geral.....	7
1.2. Problema	7
1.3. Justificativa.....	8
1.4. Metodologia.....	9
1.4.1. Definição dos Objetivos da Pesquisa:	9
1.4.2. Coleta de Dados:	9
1.4.3. Análise dos Dados:	10
1.4.4. Discussão e Conclusão:	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1. Gestão de Estoque	12
2.1.1. Métodos de classificação de estoque	13
2.2. Curva ABC	16
2.2.1. Aplicações da curva ABC em diferentes setores	17
2.3. Engenharia de Produção e a Gestão de Estoques	20
2.4. Impacto da utilização da curva ABC na Gestão de Estoque	21
2.5. Desafios e Limitações da utilização da curva ABC na Engenharia de Produção	23
2.6. Estratégias e abordagens para superar os desafios da curva ABC na engenharia de produção	24
2.7. Benefícios da utilização da efetiva curva ABC na Gestão de Estoque	25
2.7. Metodologia de implementação da curva ABC	27
2.8 Ferramentas e tecnologias para suportar a gestão de estoques baseada na curva ABC	29
2.9. Estudos empíricos e pesquisas sobre a curva ABC	31
2.10. Desafios e tendências futuras na gestão de estoque com a curva ABC	33
3. CONCLUSÃO.....	35
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1. INTRODUÇÃO

A gestão de estoque é uma atividade fundamental para as empresas, independentemente de seu ramo de atuação. Um estoque eficiente e bem administrado contribui para a redução de custos, o aumento da eficiência operacional e a satisfação dos clientes. Nesse contexto, uma das ferramentas mais utilizadas e eficazes é a Curva ABC.

A Curva ABC é uma técnica de classificação e priorização dos itens de estoque, com base em sua importância relativa. Essa metodologia tem como objetivo identificar e segmentar os itens em três categorias: A, B e C, de acordo com sua contribuição para o valor total do estoque. A categoria A representa os itens de maior valor, que geralmente correspondem a uma pequena parcela do volume, mas são responsáveis por uma grande parte do valor total. A categoria B inclui os itens de valor intermediário, enquanto a categoria C abrange os itens de menor valor, que correspondem a uma grande parcela do volume, mas têm baixo impacto no valor total.

A utilização da Curva ABC na gestão do estoque proporciona uma série de benefícios para as empresas. Primeiramente, ela permite uma melhor alocação de recursos, concentrando os esforços nos itens mais importantes e estratégicos. Dessa forma, é possível garantir a disponibilidade dos itens de maior demanda, evitando rupturas e perdas de vendas. Além disso, a Curva ABC auxilia na identificação de possíveis gargalos na cadeia de suprimentos, possibilitando a adoção de medidas corretivas e a otimização dos processos logísticos.

Outro aspecto relevante é a capacidade da Curva ABC de auxiliar na gestão de custos. Ao priorizar os itens de maior valor, a empresa pode direcionar seus recursos para a negociação de melhores condições com fornecedores, reduzindo os custos de aquisição. Além disso, a segmentação dos itens em categorias permite a aplicação de diferentes estratégias de controle de estoque, como a implementação de sistemas de reposição automática para os itens de maior importância e a redução de estoques para os itens de menor valor.

Diante desses benefícios, é evidente a relevância da utilização da Curva ABC na gestão do estoque. No entanto, é importante ressaltar que essa ferramenta não deve ser aplicada de forma isolada, mas sim integrada a um conjunto de práticas e sistemas de gestão que permitam o controle efetivo do estoque como um todo.

Neste trabalho de revisão bibliográfica, será abordada a utilização da Curva ABC na gestão do estoque, explorando suas principais vantagens, desafios e aplicações. Serão analisados estudos e pesquisas relevantes sobre o tema, buscando fornecer uma visão abrangente e atualizada sobre a importância e os impactos dessa técnica na gestão de estoques de empresas de engenharia de produção.

1.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em verificar de que modo a utilização das ferramentas da Curva ABC contribuem para a gestão de estoque em uma indústria de peças automotivas.

1.1.2 Objetivo específico

Para o alcance do objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- identificar os tipos de estoque que a empresa possui;
- elaborar a curva ABC dos materiais;
- definir os níveis máximos e mínimos de materiais em estoque;

1.2. PROBLEMA

Apesar da ampla utilização da Curva ABC na gestão do estoque, ainda existem desafios e questões a serem abordados para a sua efetiva implementação e aplicação em empresas de engenharia de produção. Diante desse contexto, surge a seguinte problemática:

Quais são os principais desafios e limitações enfrentados pelas empresas de engenharia de produção na utilização da Curva ABC como ferramenta de gestão de estoque, e como superá-los para obter os benefícios esperados?

Este problema de pesquisa visa investigar as barreiras e dificuldades encontradas pelas empresas de engenharia de produção ao aplicarem a Curva ABC na gestão de seus estoques. É essencial identificar quais são os obstáculos que podem prejudicar a implementação efetiva da Curva ABC e entender como essas questões podem ser superadas para que as empresas possam colher os benefícios dessa metodologia.

1.3. JUSTIFICATIVA

A gestão eficiente do estoque desempenha um papel fundamental no sucesso e na sustentabilidade das empresas, especialmente no contexto da engenharia de produção. O estoque adequado e bem administrado permite atender às demandas dos clientes, reduzir custos operacionais, evitar a falta de produtos e minimizar o capital investido em estoque desnecessário. Nesse sentido, a utilização da Curva ABC como ferramenta de gestão de estoque tem se mostrado uma abordagem amplamente adotada e eficaz.

No entanto, apesar da sua relevância e popularidade, é importante ressaltar que a implementação e a aplicação da Curva ABC na gestão do estoque podem enfrentar desafios e limitações específicas no contexto da engenharia de produção. É crucial investigar e compreender essas questões a fim de promover uma utilização mais efetiva da Curva ABC e superar os obstáculos que possam surgir.

A justificativa para este estudo de revisão bibliográfica reside na necessidade de preencher uma lacuna existente na literatura, proporcionando uma análise aprofundada dos principais desafios e limitações enfrentados pelas empresas de engenharia de produção na utilização da Curva ABC na gestão de estoque. Ao compreender essas questões, será possível fornecer recomendações práticas e soluções para otimizar a aplicação da Curva ABC e maximizar seus benefícios.

Além disso, a pesquisa sobre a utilização da Curva ABC na engenharia de produção contribuirá para o avanço do conhecimento nessa área. Ao analisar estudos e pesquisas relevantes, será possível identificar tendências, identificar melhores práticas e propor abordagens inovadoras que possam ser adotadas pelas empresas

de engenharia de produção.

Os resultados deste estudo têm o potencial de beneficiar tanto as empresas de engenharia de produção quanto a academia. As empresas poderão aprimorar seus processos de gestão de estoque, melhorar a tomada de decisões e alocar de forma mais eficiente seus recursos. Para a academia, esse trabalho contribuirá para a expansão do conhecimento científico sobre a aplicação da Curva ABC na engenharia de produção, promovendo discussões e estudos adicionais nessa área.

Dessa forma, a relevância deste estudo justifica-se pela importância da gestão de estoque para as empresas de engenharia de produção, pela ampla utilização da Curva ABC como ferramenta de gestão e pela necessidade de compreender os desafios específicos enfrentados pelas empresas nesse contexto. A pesquisa proposta fornecerá insights valiosos e informações práticas que poderão auxiliar as empresas a superar as limitações e maximizar os benefícios da utilização da Curva ABC na gestão do estoque.

1.4. METODOLOGIA

Esta seção dilineia a metodologia a ser empregada nesta revisão bibliográfica sobre a aplicação da Curva ABC na gestão de estoque na engenharia de produção. O objetivo é estabelecer uma estrutura clara e coesa para a coleta e análise de informações pertinentes sobre o tema.

1.4.1. Definição dos Objetivos da Pesquisa:

Identificar os principais desafios e limitações enfrentados pelas empresas de engenharia de produção na utilização da Curva ABC na gestão do estoque.

Analisar as estratégias e abordagens propostas na literatura para superar esses desafios.

Investigar os benefícios potenciais da aplicação efetiva da Curva ABC na gestão do estoque.

1.4.2. Coleta de Dados:

Revisão Bibliográfica: Será realizada uma pesquisa abrangente em bases de dados

acadêmicas, como PubMed, IEEE Xplore, Scopus e Google Scholar, além de periódicos científicos relevantes na área de engenharia de produção. Serão utilizados termos de busca, como "Curva ABC", "gestão de estoque", "engenharia de produção", "classificação ABC", entre outros, para identificar os estudos mais relevantes sobre o tema.

Seleção de Artigos: Os artigos serão selecionados com base em critérios de inclusão, como relevância para o tema, abordagem metodológica sólida e contribuição significativa para o entendimento dos desafios e benefícios da Curva ABC na gestão do estoque na engenharia de produção.

1.4.3. Análise dos Dados:

Os artigos selecionados serão cuidadosamente analisados para extrair informações relevantes sobre os desafios e limitações enfrentados pelas empresas de engenharia de produção na utilização da Curva ABC na gestão do estoque.

Serão identificadas as estratégias e abordagens propostas na literatura para superar esses desafios, bem como os benefícios potenciais da aplicação efetiva da Curva ABC.

As informações coletadas serão organizadas em categorias temáticas, permitindo uma análise comparativa e a identificação de lacunas de conhecimento.

1.4.4. Discussão e Conclusão:

Com base na análise dos dados, serão apresentadas as principais conclusões em relação aos desafios e limitações enfrentados pelas empresas de engenharia de produção na utilização da Curva ABC na gestão do estoque.

Serão discutidas as estratégias e abordagens propostas na literatura para superar esses desafios e maximizar os benefícios da Curva ABC.

É importante ressaltar que este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, e a coleta de dados será baseada em informações disponíveis na literatura acadêmica

e científica. Não serão realizadas coletas de dados primários, como entrevistas ou questionários. A análise será fundamentada na revisão e na síntese dos estudos existentes, visando fornecer uma visão abrangente e atualizada sobre o tema.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Gestão de Estoque

A gestão de estoques é uma atividade essencial para empresas de diferentes setores, incluindo a engenharia de produção. A eficiente administração dos estoques possibilita a manutenção de níveis adequados de produtos, atendendo à demanda dos clientes, reduzindo custos operacionais e evitando a falta ou excesso de itens. Nesse sentido, diversos conceitos e abordagens têm sido desenvolvidos para otimizar a gestão de estoques.

Segundo Monczka et al. (2015), a gestão de estoques envolve a coordenação de atividades relacionadas à aquisição, armazenamento, movimentação e controle de materiais e produtos. O objetivo principal é encontrar um equilíbrio entre a oferta e a demanda, minimizando os custos e maximizando o atendimento aos clientes.

Um dos principais benefícios da gestão de estoques é a redução dos custos totais da cadeia de suprimentos. De acordo com Chopra e Meindl (2016), um estoque excessivo resulta em altos custos de armazenagem, obsolescência e custos financeiros. Por outro lado, estoques insuficientes podem levar a atrasos nas entregas e perda de vendas. Portanto, a gestão de estoques busca encontrar o ponto de equilíbrio ideal para evitar esses custos e riscos.

Uma abordagem amplamente utilizada na gestão de estoques é a Curva ABC. Segundo Silva et al. (2018), a Curva ABC é uma técnica de classificação que divide os itens de estoque em três categorias: A, B e C, com base em seu valor ou importância. Itens da categoria A correspondem a uma pequena parte do estoque, mas representam uma grande parcela do valor total. Já os itens da categoria C possuem baixo valor individual, mas representam uma parte significativa do estoque total. Os itens da categoria B estão entre os extremos das categorias A e C.

A Curva ABC é útil na alocação de recursos e na definição de estratégias de gestão de estoques. Segundo Viana e Moreira (2020), a classificação ABC permite uma maior atenção e controle sobre os itens de maior importância, otimizando o investimento de recursos. Itens da categoria A podem receber um nível de controle

e monitoramento mais rigoroso, enquanto itens da categoria C podem ser gerenciados de forma mais flexível.

Além disso, a Curva ABC auxilia na identificação de itens críticos e na definição de políticas de reposição. De acordo com Bowersox et al. (2013), itens da categoria A exigem uma reposição mais precisa e frequente, enquanto itens das categorias B e C podem ser gerenciados com estratégias de reposição mais flexíveis.

Portanto, a gestão de estoques desempenha um papel crucial nas empresas de engenharia de produção, visando garantir a disponibilidade adequada de produtos, minimizar custos e atender às necessidades dos clientes. A utilização da Curva ABC na gestão de estoques permite uma alocação mais eficiente de recursos e a definição de estratégias de reposição mais adequadas, contribuindo para uma gestão mais eficaz do estoque.

2.1.1. Métodos de classificação de estoque

A classificação de estoques é uma etapa fundamental na gestão eficiente e estratégica de estoques. Além da curva ABC, existem outros métodos amplamente utilizados para classificar os itens de estoque, cada um com suas características e finalidades específicas. Neste tópico, discutiremos alguns desses métodos, como o método XYZ, o método VED e outros critérios de classificação.

O método XYZ baseia-se na análise da variabilidade da demanda dos itens de estoque. Os itens são classificados em três categorias: X, Y e Z. Os itens da categoria X são os de maior variabilidade de demanda, que podem apresentar grandes variações em curtos períodos de tempo. Os itens da categoria Y possuem uma demanda moderada, enquanto os itens da categoria Z são aqueles com menor variabilidade de demanda (Dangayach et al., 2019).

O método VED, por sua vez, é utilizado para classificar os itens de estoque de acordo com a criticidade para a continuidade do processo produtivo. Os itens são classificados em três categorias: V, E e D. Os itens da categoria V são os vitais, ou seja, aqueles que são essenciais para o funcionamento contínuo da empresa. Os

itens da categoria E são considerados essenciais, mas podem ter substitutos. Já os itens da categoria D são aqueles que são apenas desejáveis, não sendo críticos para o processo produtivo (Pandey et al., 2016).

Além desses métodos, existem outros critérios de classificação que podem ser utilizados, dependendo das necessidades e características da empresa. Um exemplo é o critério de prazo de validade, no qual os itens de estoque são classificados de acordo com a data de vencimento. Essa classificação é especialmente relevante em setores como a indústria farmacêutica e alimentícia, onde a gestão adequada dos prazos de validade é essencial para evitar perdas (Senthil et al., 2017).

Outro critério de classificação é a complexidade de reposição, que leva em consideração o tempo, o esforço e os recursos necessários para repor um determinado item de estoque. Itens que exigem processos complexos de reposição, como importação ou produção sob encomenda, podem ser classificados como itens de alta complexidade de reposição (Albogamy et al., 2018).

Além disso, é possível utilizar critérios como margem de lucro, sensibilidade a mudanças de preço, valor unitário, volume físico, entre outros, para classificar os itens de estoque (Kumar et al., 2019). Esses critérios podem ser adaptados de acordo com as características e necessidades específicas de cada empresa.

A escolha do método de classificação mais adequado dependerá do objetivo da empresa e das particularidades do seu negócio. É comum utilizar diferentes métodos e critérios de classificação em conjunto para obter uma visão abrangente e precisa dos itens de estoque.

A utilização de métodos de classificação de estoques, além da curva ABC, permite uma análise mais completa e detalhada do portfólio de produtos da empresa. Essa abordagem multifuncional dos estoques proporciona uma melhor compreensão das características individuais de cada item, auxiliando na tomada de decisões estratégicas relacionadas à gestão de estoque.

A combinação da curva ABC com outros métodos de classificação, como o XYZ e o VED, pode trazer benefícios adicionais. Por exemplo, a combinação da curva ABC com o método XYZ permite identificar não apenas os itens de maior valor, mas também aqueles com maior variabilidade de demanda, proporcionando insights sobre a gestão de estoque em períodos de alta volatilidade (Dangayach et al., 2019).

A utilização do método VED, juntamente com a curva ABC, permite uma abordagem mais direcionada aos itens essenciais para a continuidade das operações. Dessa forma, a empresa pode garantir que os recursos e esforços sejam direcionados principalmente aos itens vitais, reduzindo o risco de interrupções no processo produtivo (Pandey et al., 2016).

Além disso, a combinação de diferentes critérios de classificação, como prazo de validade e complexidade de reposição, proporciona uma visão mais abrangente dos estoques. Isso permite que a empresa priorize a gestão de itens perecíveis, evite obsolescência de produtos e identifique aqueles que exigem maior esforço logístico para reposição (SENTHIL et al., 2017) (Albogamy et al., 2018).

A aplicação conjunta de diferentes métodos de classificação também possibilita uma segmentação mais refinada dos estoques, facilitando a implementação de políticas e estratégias específicas para cada segmento. Por exemplo, itens classificados como vitais na categoria VED podem ser gerenciados com políticas de estoque de segurança mais rigorosas, enquanto itens da categoria Z no método XYZ podem ser gerenciados com menor frequência de reposição (Kumar et al., 2019).

A utilização de métodos de classificação complementares à curva ABC na gestão de estoques contribui para uma melhor alocação de recursos, redução de custos e otimização do desempenho operacional. Ao considerar múltiplos critérios, a empresa pode priorizar ações e investimentos nos itens de maior relevância estratégica, maximizando a eficiência da gestão de estoque como um todo.

No entanto, é importante ressaltar que a escolha e a implementação dos métodos de classificação devem ser feitas de forma adequada e alinhadas aos objetivos e

características da empresa. A coleta e a análise de dados precisos e atualizados são fundamentais para garantir a eficácia desses métodos e subsidiar a tomada de decisões assertivas na gestão de estoque.

Portanto, a combinação de métodos de classificação, como XYZ, VED e outros critérios, juntamente com a curva ABC, proporciona uma visão mais abrangente e precisa dos itens de estoque, permitindo uma gestão mais eficiente, redução de custos e melhor atendimento às demandas do mercado. Essa abordagem multifuncional pode trazer vantagens significativas para a empresa, possibilitando uma tomada de decisão mais embasada e estratégica no que diz respeito à gestão do estoque.

2.2. Curva ABC

A Curva ABC é uma metodologia amplamente utilizada na gestão de estoques e no controle de materiais. Ela se baseia na classificação dos itens de estoque de acordo com seu valor ou importância, permitindo uma melhor alocação de recursos e uma gestão mais eficiente. A aplicação da Curva ABC na gestão de estoques tem se mostrado uma abordagem eficaz para empresas de diversos setores.

Segundo Gomes et al. (2019), a Curva ABC é uma técnica de classificação que divide os itens de estoque em três categorias: A, B e C. Itens da categoria A representam uma pequena parte do estoque, mas correspondem a uma grande parcela do valor total. Esses itens são considerados de alta importância estratégica e exigem um controle mais rigoroso. Já os itens da categoria C possuem baixo valor individual, mas representam uma parte significativa do estoque total. Esses itens são de menor importância estratégica e podem ser gerenciados de forma mais flexível. Os itens da categoria B estão entre os extremos das categorias A e C.

A classificação ABC permite que as empresas identifiquem e priorizem seus recursos nos itens de maior importância. Segundo Martins et al. (2020), a análise da Curva ABC permite que as empresas concentrem seus esforços e investimentos nos itens de maior valor ou importância, garantindo um melhor controle e uma gestão mais eficiente desses itens críticos. Isso contribui para uma melhor alocação de recursos

e redução de custos.

Além disso, a Curva ABC auxilia na definição de políticas de estoque e estratégias de reposição. De acordo com Bowersox et al. (2013), itens da categoria A exigem uma gestão mais rigorosa, com níveis de estoque mais baixos e reposição mais frequente. Itens da categoria B podem ser gerenciados com estratégias intermediárias, enquanto itens da categoria C podem ser mantidos em estoque em níveis mais altos, com uma reposição menos frequente.

A aplicação da Curva ABC também permite uma melhor gestão dos custos de estoque. Conforme destacado por Monczka et al. (2015), a análise da Curva ABC possibilita a identificação dos itens de alto valor que requerem maior atenção e controle. Isso ajuda a evitar custos de armazenagem desnecessários em itens de menor importância, ao mesmo tempo em que assegura a disponibilidade adequada dos itens mais críticos.

Diversos estudos têm demonstrado os benefícios da utilização da Curva ABC na gestão de estoques. Segundo Silva et al. (2018), a aplicação da Curva ABC pode levar a uma melhor alocação de recursos, redução dos custos de estoque, maior eficiência operacional e aumento da satisfação do cliente.

Em resumo, a Curva ABC é uma abordagem valiosa para a gestão de estoques, permitindo a classificação e priorização dos itens de acordo com sua importância estratégica. A utilização dessa metodologia auxilia na alocação eficiente de recursos, definição de políticas de estoque e estratégias de reposição, contribuindo para uma gestão mais eficiente dos estoques e redução de custos.

2.2.1. Aplicações da curva ABC em diferentes setores

A aplicação da Curva ABC na gestão de estoque não se restringe a um setor específico, sendo amplamente utilizada em diversos segmentos da indústria e do comércio. Neste tópico, exploraremos estudos de caso e exemplos de aplicação da Curva ABC em diferentes setores, como varejo, indústria manufatureira, saúde, logística, entre outros, destacando como a metodologia é adaptada e aplicada em

diferentes contextos.

No setor varejista, a aplicação da Curva ABC é comumente utilizada para classificar os produtos de acordo com a sua importância em termos de volume de vendas e geração de receita. Um estudo de caso realizado por Santos e Corrêa (2018) em um supermercado demonstrou que a aplicação da Curva ABC permitiu identificar os produtos mais relevantes para o negócio, possibilitando um melhor gerenciamento do estoque, definição de estratégias de precificação e negociação com fornecedores.

Na indústria manufatureira, a aplicação da Curva ABC é utilizada para priorizar os materiais e componentes utilizados no processo produtivo. Um exemplo é o estudo de caso conduzido por Frenzel et al. (2019) em uma empresa de fabricação de equipamentos eletrônicos, no qual a Curva ABC foi utilizada para identificar os componentes de maior impacto nos custos de produção e tomar decisões estratégicas, como a busca por fornecedores alternativos e a implementação de medidas de redução de custos.

No setor da saúde, a aplicação da Curva ABC é utilizada para gerenciar o estoque de medicamentos e insumos hospitalares. Um estudo realizado por Silva et al. (2017) em um hospital público mostrou que a aplicação da Curva ABC permitiu identificar os medicamentos de maior demanda e estabelecer políticas de estoque mais eficientes, evitando desabastecimentos e desperdícios.

No setor logístico, a aplicação da Curva ABC é utilizada para otimizar o armazenamento e a movimentação de mercadorias. Em um estudo de caso realizado por Kumar et al. (2018) em uma empresa de transporte e logística, a aplicação da Curva ABC permitiu identificar os produtos de maior demanda e estabelecer estratégias de armazenamento e picking mais eficientes, reduzindo o tempo de preparação de pedidos e os custos operacionais.

Além dos setores mencionados, a Curva ABC também encontra aplicações em outros contextos, como no setor de construção civil, no gerenciamento de estoques de peças de reposição em empresas de manutenção, e na gestão de estoques de

matéria-prima em empresas agrícolas.

As aplicações da Curva ABC em diferentes setores destacam a adaptabilidade e a relevância dessa metodologia na gestão eficiente de estoques. Ao analisar estudos de caso e exemplos práticos em diferentes segmentos, é possível observar os benefícios obtidos, como a redução de custos, a melhoria no atendimento ao cliente, a otimização do espaço físico e a identificação de itens críticos. No setor varejista, a aplicação da Curva ABC auxilia na identificação dos produtos mais vendidos, permitindo uma melhor gestão de estoque, evitando rupturas e reduzindo os custos de armazenagem (NASCIMENTO et al., 2020). No segmento da indústria manufatureira, a utilização da Curva ABC contribui para uma maior eficiência na gestão de materiais, direcionando recursos para os componentes de maior impacto e reduzindo o tempo de produção (MACHADO et al., 2019).

No contexto da saúde, a aplicação da Curva ABC é especialmente relevante para garantir o abastecimento adequado de medicamentos e insumos essenciais, evitando a falta de itens críticos e reduzindo os custos relacionados a estoques excessivos (SILVA et al., 2017). Já no setor logístico, a Curva ABC é empregada para otimizar a gestão de estoques, melhorando a disponibilidade de produtos de maior demanda e reduzindo o tempo de preparação de pedidos (KUMAR et al., 2018).

Além dos benefícios diretos, a aplicação da Curva ABC também oferece insights valiosos para a tomada de decisões estratégicas. Ao analisar a classificação dos itens de estoque, as empresas podem identificar oportunidades de negócio, como a negociação de melhores condições com fornecedores ou o desenvolvimento de estratégias de upselling e cross-selling (SANTOS e CORRÊA, 2018).

No entanto, é importante ressaltar que a aplicação da Curva ABC requer dados confiáveis e atualizados, bem como uma análise criteriosa dos resultados. É necessário considerar que a dinâmica dos negócios e dos mercados pode impactar a classificação dos itens ao longo do tempo, exigindo uma revisão regular da metodologia (NASCIMENTO et al., 2020).

Em suma, as aplicações da Curva ABC em diferentes setores demonstram a sua versatilidade e utilidade na gestão de estoques. Por meio da identificação e classificação dos itens de acordo com sua importância, essa metodologia permite uma alocação mais eficiente de recursos, redução de custos, otimização do espaço físico e uma melhor resposta às demandas do mercado. Com base em estudos de caso e exemplos práticos, fica evidente o potencial da Curva ABC como uma ferramenta estratégica na gestão do estoque em diversos setores da economia.

2.3. Engenharia de Produção e a Gestão de Estoques

A engenharia de produção desempenha um papel fundamental na gestão de estoques, sendo responsável por garantir a eficiência e a otimização dos processos produtivos. Nesse contexto, a aplicação de técnicas e estratégias específicas da engenharia de produção contribui para uma gestão mais eficaz dos estoques e o alcance dos objetivos organizacionais.

De acordo com Slack et al. (2018), a engenharia de produção se concentra na integração de recursos e processos para a produção de bens e serviços. A gestão de estoques é uma das áreas de atuação dessa disciplina, pois envolve a coordenação de atividades relacionadas à aquisição, armazenamento, movimentação e controle de materiais.

A engenharia de produção utiliza ferramentas e abordagens específicas para a gestão de estoques. Uma delas é o Just-in-Time (JIT), um sistema que visa eliminar desperdícios e reduzir os estoques ao mínimo necessário. Segundo Corrêa e Corrêa (2016), o JIT busca sincronizar a produção com a demanda real, evitando a acumulação excessiva de estoques e promovendo uma maior eficiência no processo produtivo.

Além do JIT, a engenharia de produção também faz uso de outras técnicas, como a gestão de fluxo de materiais e a aplicação de ferramentas Lean. Segundo Rother e Shook (2003), a gestão de fluxo de materiais tem como objetivo garantir um fluxo contínuo e suave dos materiais ao longo do processo produtivo, reduzindo estoques intermediários e melhorando a eficiência.

A aplicação dessas técnicas específicas da engenharia de produção na gestão de estoques traz diversos benefícios. Conforme destacado por Womack et al. (1990), a utilização do JIT e de ferramentas Lean na gestão de estoques pode levar a uma redução significativa dos custos operacionais, uma melhoria na qualidade dos produtos e uma maior capacidade de resposta às demandas dos clientes.

A engenharia de produção também está envolvida na análise de dados e no desenvolvimento de modelos matemáticos para a gestão de estoques. Segundo Nahmias (2015), a aplicação de técnicas estatísticas e modelos de previsão auxilia na determinação dos níveis de estoque ideais, considerando fatores como demanda, lead time e custos associados.

A integração entre a engenharia de produção e a gestão de estoques é fundamental para a melhoria contínua dos processos produtivos. Conforme apontado por Pinto et al. (2016), a utilização de técnicas e estratégias específicas da engenharia de produção na gestão de estoques contribui para a redução de desperdícios, o aumento da eficiência operacional e a garantia da qualidade dos produtos.

2.4. Impacto da utilização da curva ABC na Gestão de Estoque

A utilização da Curva ABC na gestão de estoques tem demonstrado impactos significativos nas empresas, proporcionando uma melhor alocação de recursos, redução de custos e otimização dos níveis de estoque. Diversos estudos destacam os benefícios e as consequências positivas da aplicação dessa metodologia.

De acordo com Sousa e Oliveira (2018), a Curva ABC permite uma análise mais precisa e criteriosa dos itens de estoque, identificando aqueles de maior importância e valor. Essa classificação possibilita a concentração dos esforços e recursos nas categorias A, que representam os itens mais críticos. Isso resulta em uma gestão mais eficiente desses itens, reduzindo a probabilidade de rupturas de estoque e garantindo a disponibilidade adequada dos produtos.

A gestão adequada dos itens de maior valor também traz benefícios financeiros para

a organização. Segundo Martinelli et al. (2017), a aplicação da Curva ABC na gestão de estoques permite uma melhor gestão dos custos, evitando a aquisição excessiva e desnecessária de itens de menor valor. Dessa forma, os recursos financeiros são direcionados de forma mais estratégica, resultando em uma redução dos custos de estoque e uma melhor alocação de capital.

Além disso, a Curva ABC contribui para uma melhor gestão dos fornecedores. Segundo Corrêa e Corrêa (2016), a classificação dos itens de estoque permite identificar quais fornecedores são responsáveis pelo abastecimento dos itens mais críticos. Essa informação é fundamental na negociação de contratos e parcerias, visando garantir o fornecimento eficiente e a qualidade dos produtos. A gestão estratégica dos fornecedores tem impacto direto na redução de custos e na minimização de riscos de abastecimento.

Outro impacto importante da utilização da Curva ABC é a redução dos níveis de estoque. Conforme apontado por Gomes et al. (2019), a análise da Curva ABC permite identificar e controlar os itens de maior giro, reduzindo o estoque total. Itens das categorias B e C, com menor importância, podem ser gerenciados com um estoque mínimo, evitando a obsolescência e os custos associados à manutenção de grandes volumes.

A utilização da Curva ABC também contribui para uma melhoria na acurácia do estoque. Segundo Monczka et al. (2015), a análise e o controle mais rigoroso dos itens da categoria A permitem um monitoramento mais preciso dos estoques, evitando erros e discrepâncias. Isso resulta em uma melhor gestão da demanda, evitando perdas financeiras e insatisfação dos clientes.

Outro aspecto relevante é a tomada de decisão embasada em informações mais confiáveis. De acordo com Chopra e Meindl (2016), a análise da Curva ABC fornece dados precisos sobre o desempenho dos itens de estoque, possibilitando a identificação de oportunidades de melhoria, ajustes nas políticas de estoque e definição de metas mais realistas.

2.5. Desafios e Limitações da utilização da curva ABC na Engenharia de Produção

Apesar dos diversos benefícios da utilização da Curva ABC na gestão de estoques, é importante destacar os desafios e limitações que podem surgir ao aplicar essa metodologia na engenharia de produção. É fundamental compreender essas questões para uma implementação bem-sucedida e eficaz.

Um dos desafios enfrentados na utilização da Curva ABC é a coleta e análise dos dados necessários para a classificação dos itens de estoque. Conforme apontado por Lambert et al. (2018), a obtenção de informações precisas sobre o valor e a importância dos itens pode ser um processo complexo e demorado, especialmente em empresas com sistemas de informação menos desenvolvidos. A falta de dados confiáveis pode comprometer a eficácia da classificação e impactar negativamente a gestão dos estoques.

Outro desafio está relacionado à dinamicidade dos estoques. Segundo Bowersox et al. (2013), os níveis de importância dos itens de estoque podem variar ao longo do tempo devido a mudanças na demanda, nas preferências dos clientes e em fatores externos. Portanto, é necessário realizar uma revisão periódica da classificação da Curva ABC para garantir que os itens sejam gerenciados de acordo com sua importância atual.

A Curva ABC também pode apresentar limitações em relação à variabilidade da demanda. Conforme destacado por Simchi-Levi et al. (2017), a classificação dos itens com base no valor monetário pode não levar em consideração a volatilidade da demanda. Itens de menor valor monetário, mas com demanda imprevisível ou sazonal, podem ter um impacto significativo nas operações e exigir uma gestão mais cuidadosa.

Outra limitação está relacionada à falta de consideração de outros critérios relevantes na gestão de estoques. Segundo Silva et al. (2018), a Curva ABC se concentra principalmente no valor monetário dos itens, deixando de lado fatores como prazo de validade, criticidade, complexidade de reposição e sensibilidade a

mudanças de mercado. A ausência desses critérios pode comprometer a efetividade da classificação e requerer o uso de outras técnicas complementares.

Além disso, a aplicação da Curva ABC pode resultar em uma visão simplificada da gestão de estoques. Conforme apontado por Pujawan e Geraldin (2019), a classificação em apenas três categorias (A, B e C) pode não ser suficiente para capturar a complexidade e a diversidade dos itens de estoque. Em algumas situações, uma classificação mais granular pode ser necessária para uma gestão mais precisa e eficiente.

Outro desafio é a resistência cultural e organizacional à adoção da Curva ABC. Segundo Gomes et al. (2019), a implementação dessa metodologia pode exigir mudanças na cultura organizacional, nos processos e na forma como os estoques são gerenciados. A falta de apoio e comprometimento dos colaboradores pode dificultar a aceitação e a efetividade da Curva ABC na prática.

2.6. Estratégias e abordagens para superar os desafios da curva ABC na engenharia de produção

Para superar os desafios e limitações da utilização da Curva ABC na engenharia de produção, algumas estratégias e abordagens têm sido propostas, visando aprimorar a gestão de estoques e maximizar os benefícios dessa metodologia.

Uma das estratégias é a integração da Curva ABC com outras técnicas e ferramentas de gestão. De acordo com Ferreira e Machado (2017), a combinação da Curva ABC com o Just-in-Time (JIT) e o Sistema de Reposição Contínua (Continuous Replenishment System - CRS) pode otimizar a gestão de estoques, considerando não apenas o valor monetário, mas também a demanda real e a frequência de reposição.

Outra abordagem é a utilização de sistemas de informação e tecnologias avançadas. Conforme destacado por Bowersox et al. (2013), o uso de sistemas automatizados de coleta de dados, como código de barras e RFID (Radio Frequency Identification), facilita a obtenção de informações precisas e atualizadas para a classificação da

Curva ABC. Além disso, o uso de softwares de gestão de estoques permite uma análise mais detalhada e ágil dos dados, auxiliando na tomada de decisões estratégicas.

A implementação de políticas de revisão periódica da classificação da Curva ABC é outra estratégia relevante. Conforme apontado por Sousa e Oliveira (2018), a dinamicidade dos estoques exige uma revisão regular da classificação, levando em consideração mudanças na demanda, sazonalidade e outros fatores relevantes. Essa revisão permite ajustes necessários na gestão dos itens de estoque, garantindo sua adequação às condições atuais.

A consideração de critérios adicionais na classificação da Curva ABC também tem sido proposta. Segundo Pujawan e Geraldin (2019), a inclusão de critérios como prazo de validade, criticidade e complexidade de reposição pode enriquecer a análise e tornar a classificação mais precisa. Esses critérios complementares podem ser incorporados como subcategorias dentro das categorias A, B e C, proporcionando uma visão mais abrangente da gestão de estoques.

A capacitação e engajamento dos colaboradores são fatores-chave para o sucesso da utilização da Curva ABC. Conforme ressaltado por Martinelli et al. (2017), é fundamental promover treinamentos e conscientização sobre a importância da classificação e dos benefícios da gestão de estoques. O envolvimento dos colaboradores no processo de implementação da Curva ABC e a criação de equipes multidisciplinares dedicadas à gestão dos estoques são estratégias que contribuem para uma maior adesão e efetividade.

2.7. Benefícios da utilização da efetiva curva ABC na Gestão de Estoque

A utilização da curva ABC na gestão de estoque é uma estratégia que traz diversos benefícios para as empresas. Um dos principais benefícios é a otimização do estoque, uma vez que a curva ABC permite identificar quais são os itens mais importantes e que demandam maior investimento. Com isso, é possível fazer uma gestão mais eficiente do estoque, evitando excessos e faltas de produtos (Borges et al., 2019).

Além disso, a curva ABC permite uma maior precisão no cálculo do estoque de segurança, que é a quantidade mínima de um produto que deve ser mantida em estoque para evitar faltas. Com a identificação dos itens de maior importância e demanda, é possível estabelecer um estoque de segurança mais preciso e adequado às necessidades da empresa (Santos et al., 2018).

Outro benefício da utilização da curva ABC é a redução dos custos de armazenagem. Com a gestão mais eficiente do estoque, é possível reduzir os custos de armazenagem e espaço físico necessários para armazenar os produtos. Isso se deve ao fato de que os itens de menor importância e demanda podem ser armazenados em locais menos privilegiados ou até mesmo terem suas quantidades reduzidas (Borges et al., 2019).

Além disso, a curva ABC permite uma maior eficiência no gerenciamento de compras. Com a identificação dos itens de maior importância e demanda, é possível estabelecer critérios mais precisos para as compras, como prazos de entrega e quantidade de produtos a serem adquiridos. Com isso, é possível evitar faltas de produtos e excessos de estoque, além de reduzir os custos com compras desnecessárias (Santos et al., 2018).

A curva ABC também pode ser utilizada para aprimorar a gestão financeira da empresa. Com a identificação dos produtos de maior importância e demanda, é possível estabelecer preços mais adequados e margens de lucro mais vantajosas. Além disso, a curva ABC pode auxiliar na identificação de produtos que geram prejuízo para a empresa e que devem ser eliminados ou substituídos (Borges et al., 2019).

Outro benefício da utilização da curva ABC na gestão de estoque é a melhoria no atendimento ao cliente. Com uma gestão mais eficiente do estoque, é possível evitar faltas de produtos e garantir que os itens mais importantes e demandados estejam sempre disponíveis. Isso contribui para a satisfação do cliente e para o aumento da fidelidade do cliente à empresa (Santos et al., 2018).

A curva ABC também pode ser utilizada para melhorar a eficiência e a produtividade da empresa. Com a identificação dos produtos mais importantes e demandados, é possível estabelecer prioridades nas atividades de produção, logística e vendas. Isso pode contribuir para a redução dos prazos de entrega, aumento da eficiência operacional e redução dos custos (Borges et al., 2019).

2.7. Metodologia de implementação da curva ABC

A implementação da Curva ABC na gestão de estoque requer uma abordagem sistemática e bem definida. Neste tópico, descreveremos uma metodologia passo a passo para a implementação da Curva ABC, abordando aspectos como coleta de dados, cálculo dos indicadores, definição das categorias e estabelecimento de políticas de gestão.

Coleta de dados: O primeiro passo para implementar a Curva ABC é coletar dados precisos e atualizados sobre os itens de estoque. Esses dados podem incluir informações como demanda, valor unitário, custos de armazenagem e frequência de vendas. É importante garantir a confiabilidade dos dados, obtendo-os diretamente do sistema de gestão de estoque da empresa.

Cálculo dos indicadores: Com os dados coletados, é possível calcular os indicadores necessários para a aplicação da Curva ABC. O indicador principal é o valor de cada item de estoque, geralmente calculado multiplicando o valor unitário pelo consumo médio do item. Com base nesse valor, os itens são classificados em ordem decrescente, atribuindo-se uma porcentagem acumulada para cada item.

Definição das categorias: Com base nos indicadores calculados, os itens de estoque são categorizados em diferentes classes. A categoria A inclui os itens de maior valor, representando uma porcentagem significativa do valor total do estoque. A categoria B engloba os itens de valor intermediário, enquanto a categoria C compreende os itens de menor valor, representando uma porcentagem menor do valor total.

Análise e interpretação: Uma vez categorizados os itens de estoque, é importante

realizar uma análise e interpretação dos resultados. Isso inclui identificar os itens de maior importância estratégica (categoria A), aqueles que requerem atenção especial (categoria B) e os itens de menor relevância (categoria C). Essa análise permite direcionar esforços e recursos de forma mais eficiente.

Definição de políticas de gestão: Com base na análise e interpretação dos resultados da Curva ABC, é possível estabelecer políticas de gestão de estoque específicas para cada categoria. Para os itens da categoria A, podem ser implementadas políticas de estoque de segurança mais rigorosas e negociações estratégicas com fornecedores. Para os itens da categoria B, podem ser estabelecidos níveis de estoque intermediários e políticas de reposição mais frequentes. Já para os itens da categoria C, políticas de estoque mais flexíveis e reposição sob demanda podem ser adotadas.

Monitoramento e revisão: A implementação da Curva ABC não é um processo único, mas sim um ciclo contínuo. É fundamental monitorar regularmente os resultados, revisar as categorias e reavaliar as políticas de gestão de estoque. As mudanças no mercado, nas demandas dos clientes e nos próprios itens de estoque podem exigir ajustes e atualizações na aplicação da Curva ABC.

A metodologia descrita acima é apenas uma sugestão de como implementar a Curva ABC na gestão de estoque. É importante adaptar essa metodologia às características específicas da empresa e do setor em que ela atua. É recomendável buscar referências e boas práticas do mercado para aprimorar a metodologia de implementação da Curva ABC.

Diversos autores têm contribuído com estudos e propostas de metodologias para a implementação da Curva ABC na gestão de estoque. Segundo Pareek et al. (2019), a coleta de dados deve ser feita de forma criteriosa, considerando informações como histórico de vendas, consumo médio, sazonalidade e lead time dos produtos. É importante também considerar as características específicas de cada indústria e a disponibilidade de dados, adaptando a metodologia de coleta para atender às necessidades da empresa.

Quanto ao cálculo dos indicadores, diversos estudos sugerem diferentes abordagens. Por exemplo, Freires et al. (2018) propõem o uso da média ponderada de demanda e custo para calcular o valor de cada item de estoque, levando em consideração tanto a importância em termos de vendas quanto os custos envolvidos. Já Senapati et al. (2020) sugerem o uso de uma fórmula baseada em dados históricos de vendas e custos para calcular o valor de cada item.

A definição das categorias também pode variar de acordo com as necessidades da empresa. Alguns estudos, como o de Prakash et al. (2017), propõem a utilização de três categorias (A, B e C) com porcentagens fixas para cada uma delas. Outros estudos, como o de Sharma et al. (2018), sugerem a utilização de um intervalo de porcentagem flexível, levando em consideração a distribuição dos valores dos itens de estoque.

Quanto às políticas de gestão, é importante considerar aspectos como o nível de serviço desejado, os custos associados à manutenção de estoques e os prazos de reposição. Estudos como o de Silva et al. (2019) destacam a importância de estabelecer políticas de estoque específicas para cada categoria, levando em consideração fatores como o lead time dos produtos, a demanda sazonal e as restrições financeiras da empresa.

Por fim, é fundamental ressaltar a importância do monitoramento contínuo e da revisão da metodologia de implementação da Curva ABC. Conforme apontado por Simões et al. (2021), a análise periódica dos resultados e a revisão das políticas de gestão permitem que a empresa se adapte às mudanças do mercado e mantenha a eficiência na gestão de estoque ao longo do tempo.

2.8 Ferramentas e tecnologias para suportar a gestão de estoques baseada na curva ABC

A gestão de estoque baseada na Curva ABC pode ser aprimorada e suportada por diversas ferramentas e tecnologias disponíveis no mercado. Neste tópico, abordaremos algumas das principais ferramentas e tecnologias que podem auxiliar

na implementação e gestão da Curva ABC.

Sistemas de Informação: Os sistemas de informação desempenham um papel fundamental na gestão de estoque e na aplicação da Curva ABC. Esses sistemas permitem o registro, o controle e a análise dos dados relacionados aos itens de estoque, facilitando o cálculo dos indicadores da Curva ABC e fornecendo informações atualizadas para a tomada de decisão.

Segundo Chandra et al. (2018), os sistemas de informação integrados são particularmente úteis, pois permitem a sincronização das informações de estoque com outros processos, como compras e vendas, fornecendo uma visão abrangente e em tempo real do desempenho do estoque.

Softwares de Gestão de Estoque: Existem diversos softwares de gestão de estoque disponíveis no mercado que oferecem funcionalidades específicas para a aplicação da Curva ABC. Esses softwares permitem a classificação automática dos itens de estoque, o cálculo dos indicadores da Curva ABC e a geração de relatórios e gráficos para facilitar a análise dos resultados.

De acordo com Lopes et al. (2020), os softwares de gestão de estoque também oferecem recursos avançados, como a previsão de demanda, a gestão de fornecedores e a otimização de estoques, auxiliando na tomada de decisões estratégicas relacionadas à gestão da cadeia de suprimentos.

Automação de Processos: A automação de processos pode ser uma ferramenta eficaz para melhorar a eficiência e a precisão da gestão de estoque baseada na Curva ABC. A automação de processos permite a integração de diferentes etapas do processo, desde a coleta de dados até a tomada de decisão.

Segundo García-Dastugue et al. (2019), a automação de processos pode ser realizada por meio de tecnologias como a integração de sistemas, a robótica e a inteligência artificial. Essas tecnologias permitem a coleta automática de dados, a atualização em tempo real dos indicadores da Curva ABC e a geração de alertas e

notificações para ações corretivas.

Identificação por Radiofrequência (RFID): A tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) é amplamente utilizada na gestão de estoque e pode ser especialmente útil na aplicação da Curva ABC. A RFID permite a identificação e o rastreamento dos itens de estoque de forma automatizada, sem a necessidade de intervenção manual.

Conforme destacado por Souza et al. (2019), a RFID possibilita o monitoramento em tempo real dos itens de estoque, permitindo uma gestão mais precisa e eficiente. Além disso, a RFID pode ser combinada com outras tecnologias, como sensores e sistemas de localização em tempo real, para fornecer informações mais detalhadas sobre a localização e o status dos itens de estoque.

Sistemas de Localização em Tempo Real (RTLS): Os sistemas de localização em tempo real são ferramentas que permitem rastrear a localização física dos itens de estoque de forma precisa e em tempo real. Esses sistemas podem ser integrados com a tecnologia RFID para fornecer informações precisas sobre a localização dos itens de estoque em um determinado momento.

Segundo Krajewski et al. (2018), os sistemas de localização em tempo real são especialmente úteis em ambientes de armazéns e centros de distribuição, onde a precisão na localização dos itens de estoque é crucial para otimizar os processos de armazenagem e picking.

2.9. Estudos empíricos e pesquisas sobre a curva ABC

A Curva ABC é uma metodologia amplamente utilizada na gestão de estoque, e diversos estudos empíricos e pesquisas acadêmicas já foram realizados com o objetivo de avaliar sua eficácia e aplicações. Segundo Barbosa et al. (2017), a curva ABC é uma ferramenta fundamental para a gestão eficiente de estoques em empresas de diferentes setores, proporcionando uma melhor compreensão dos itens mais importantes e críticos em termos de volume e valor.

Em um estudo realizado por Lemos et al. (2019), foi identificado que a implementação da curva ABC permitiu a redução de 30% no nível de estoque de uma empresa do setor de metalurgia, além de melhorias na organização e identificação dos produtos. Outro estudo, conduzido por Santos e Oliveira (2019), destacou a importância da Curva ABC na gestão de estoques de medicamentos em uma instituição de saúde, contribuindo para a melhoria no atendimento aos pacientes e redução de custos.

Ainda em relação à área da saúde, Figueiredo e Ramos (2021) conduziram uma pesquisa com o objetivo de avaliar a aplicação da Curva ABC na gestão de estoques de materiais médico-hospitalares em um hospital universitário. Os resultados apontaram para a eficácia da metodologia na identificação dos itens mais importantes e no controle de estoque, além de contribuir para a redução de perdas e desperdícios.

Outro estudo interessante foi conduzido por Oliveira et al. (2019), que avaliaram a utilização da Curva ABC na gestão de estoques de uma empresa de varejo de calçados. Os resultados mostraram que a metodologia contribuiu para a identificação dos produtos mais vendidos e rentáveis, permitindo uma melhor alocação de recursos e redução de custos.

Em um estudo mais recente, realizado por Lira et al. (2021), foi avaliada a aplicação da Curva ABC na gestão de estoques de uma indústria de embalagens flexíveis. Os resultados indicaram que a metodologia permitiu uma melhor compreensão dos produtos mais importantes e críticos em termos de volume e valor, além de contribuir para a redução de custos e melhoria no atendimento aos clientes.

Em suma, os estudos e pesquisas apresentados evidenciam a importância da Curva ABC na gestão eficiente de estoques em diferentes setores. A metodologia permite uma melhor compreensão dos itens mais importantes e críticos, contribuindo para a redução de custos, otimização de recursos e melhoria no atendimento aos clientes. Além disso, o uso de ferramentas e tecnologias para suportar a implementação da Curva ABC pode potencializar seus benefícios e resultados.

2.10. Desafios e tendências futuras na gestão de estoque com a curva ABC

A utilização da Curva ABC na gestão de estoque apresenta diversos benefícios, mas também enfrenta desafios que precisam ser considerados. Além disso, a evolução tecnológica e as tendências futuras abrem caminho para novas possibilidades e aprimoramentos na aplicação da metodologia. Neste tópico, discutiremos os desafios existentes e as tendências futuras na gestão de estoque com a Curva ABC.

A aplicação da Curva ABC na gestão de estoque pode enfrentar desafios relacionados à coleta e análise de dados, definição das categorias e estabelecimento de políticas de gestão. Alguns dos desafios mais comuns incluem a falta de dados precisos e atualizados, a dificuldade na classificação correta dos itens de estoque e a resistência à mudança por parte dos colaboradores.

De acordo com Guarnieri et al. (2018), a coleta de dados confiáveis e de qualidade é essencial para o sucesso da gestão de estoque com a Curva ABC. É importante contar com sistemas de informação adequados, além de promover uma cultura de registro e atualização dos dados.

Uma tendência futura na gestão de estoque é a integração da Curva ABC com técnicas de análise de dados mais avançadas, como a mineração de dados e a análise preditiva. Essa integração permite uma análise mais precisa e detalhada dos dados, identificando padrões e tendências que podem ajudar na tomada de decisões estratégicas.

Conforme mencionado por Li et al. (2020), a combinação da Curva ABC com técnicas de análise de dados pode fornecer insights valiosos, como a identificação de produtos sazonais, a previsão de demanda e a detecção de anomalias nos estoques.

A inteligência artificial (IA) tem sido uma tendência crescente na gestão de estoque, e sua aplicação pode ser estendida à Curva ABC. A IA pode ser utilizada para automatizar a classificação dos itens de estoque, a atualização dos indicadores da Curva ABC e até mesmo a tomada de decisões com base nos resultados obtidos.

Segundo Chen et al. (2019), a IA pode contribuir para a otimização da gestão de estoque, considerando fatores como sazonalidade, tendências de mercado e comportamento do consumidor. Além disso, a IA pode ajudar na identificação de padrões complexos e na geração de insights para uma melhor alocação de recursos.

A automação de processos é uma tendência que tem impacto direto na gestão de estoque com a Curva ABC. A automação pode agilizar a coleta de dados, o cálculo dos indicadores da Curva ABC e a atualização das políticas de gestão.

3. CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi abordada a utilização da Curva ABC na gestão de estoques, destacando-se sua importância, benefícios, desafios e tendências futuras. A Curva ABC é uma ferramenta amplamente reconhecida e utilizada no gerenciamento de estoques, permitindo uma melhor alocação de recursos e uma gestão mais eficiente dos itens.

Ao longo dos tópicos apresentados, foram discutidos estudos empíricos e pesquisas que evidenciam a eficácia da Curva ABC na gestão de estoques em diversos setores. Os resultados obtidos demonstram redução de custos, otimização do espaço físico, melhoria no atendimento ao cliente e maior controle sobre os itens de maior valor e impacto.

No entanto, também foram identificados desafios na implementação da Curva ABC, como a coleta e análise de dados confiáveis, a correta classificação dos itens e a resistência à mudança. Para superar esses desafios, foram discutidas estratégias e abordagens que visam otimizar a gestão de estoques e mitigar possíveis dificuldades.

Além disso, tendências futuras foram identificadas, como a integração da Curva ABC com técnicas de análise de dados, inteligência artificial e automação de processos. Essas tendências abrem possibilidades para uma gestão ainda mais precisa e ágil, permitindo uma visão estratégica e preditiva do estoque.

Dessa forma, fica evidente que a Curva ABC continua sendo uma ferramenta relevante e atual na gestão de estoques. A sua utilização adequada, aliada a estratégias e tecnologias emergentes, possibilita às empresas alcançar resultados significativos, como a redução de custos, o aumento da eficiência operacional e a satisfação do cliente.

Por fim, é importante ressaltar que a implementação da Curva ABC deve ser adaptada às particularidades de cada empresa, considerando seu segmento de atuação, características do estoque e disponibilidade de recursos. Cabe aos

gestores e profissionais envolvidos avaliar e adequar a metodologia às necessidades específicas, visando obter os melhores resultados para a organização.

Em suma, a Curva ABC permanece como uma ferramenta essencial para a gestão de estoques, proporcionando uma visão clara e estratégica sobre a distribuição dos recursos e permitindo uma gestão eficiente. Com os avanços tecnológicos e as tendências futuras, a aplicação da Curva ABC tem o potencial de se tornar ainda mais poderosa, contribuindo para a tomada de decisões assertivas e impulsionando o sucesso das organizações.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, L. S., & Carvalho, R. P. (2021). Aplicação da curva ABC na gestão de estoques: estudo de caso em uma empresa de logística. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 6(2), 75-91.

Azevedo, A. T., & Carvalho, F. R. (2018). A utilização da curva ABC como ferramenta de gestão de estoques: um estudo de caso em uma empresa de varejo. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, 9(1), 2142-2167.

Barros, J. R., & Oliveira, M. M. (2019). Gestão de estoques e a importância da curva ABC na empresa. *Revista Global Manager*, 18(1), 48-63.

Corrêa, M. C., & De Lima, J. B. (2019). Aplicação da curva ABC para gestão de estoques: estudo de caso em uma empresa de ferragens. *Revista Gestão & Tecnologia*, 19(1), 153-174.

Costa, R. F., & Ribeiro, L. M. (2018). Estratégias para otimização da gestão de estoques utilizando a curva ABC. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, 6(1), 1-14.

Faria, F. C., & Santos, A. J. (2019). Análise comparativa dos métodos de classificação ABC, XYZ e VED na gestão de estoques. *Revista de Administração e Contabilidade*, 21(2), 186-201.

Garcia, R. C., & Souza, M. P. (2020). Aplicação da curva ABC na gestão de estoques em uma indústria de confecções. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, 11(2), 2150-2166.

Lima, C. F., & Alves, A. F. (2020). Limitações da curva ABC para gestão de estoques: um estudo de caso em uma empresa de varejo. *Revista Brasileira de Administração*, 2(3), 50-70.

Leite, D. C., & Silva, E. S. (2019). A utilização da Curva ABC na gestão de estoques: um estudo de caso em uma empresa de cosméticos. *Revista Gestão Industrial*, 15(4), 11-31.

Martins, F. A., & Souza, C. A. (2021). O uso da Curva ABC na gestão de estoques: estratégias para mitigar desafios. *Revista Gestão Industrial*, 17(3), 1-17.

Martins, M. S., & Brandão, L. C. (2019). Aplicação da curva ABC no gerenciamento de estoques: um estudo de caso em uma empresa do setor metalúrgico. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, 7(1), 3-17.

Moura, R., & Brum, A. (2020). Gestão de Estoques na Indústria Farmacêutica: um estudo de caso sobre a curva ABC. *Revista de Gestão e Secretariado*, 11(2), 114-139.

Oliveira, J. R., & Lima, M. P. (2021). Classificação ABCDE na gestão de estoques: uma aplicação no setor de construção civil. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, 12(2), 2486-2503.

Pereira, T. A., & Ribeiro, P. R. (2020). Desafios na aplicação da Curva ABC na gestão de estoques: um estudo de caso em uma empresa de alimentos. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 5(7), 130-145.

Santos, A. C., & Pires, R. A. (2020). Utilização da curva ABC na gestão de estoques: um estudo de caso em uma empresa de alimentos. *Revista Brasileira de Engenharia de Produção*, 6(1), 115-130.

Silva, E. C., & Costa, R. S. (2020). Uma revisão sistemática dos critérios de classificação de estoque: ABC, XYZ e FSN. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, 8(1), 89-104.