



ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

CONTROLE DE ESTOQUES COMO DIFERENCIAL ESTRATÉGICO: APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA VAREJISTA DO SEGMENTO TÊXTIL

INVENTORY CONTROL AS A STRATEGIC DIFFERENTIAL: APPLICATION IN A TEXTILE RETAIL COMPANY

Carina Giacomini¹, & Marcos Wagner Jesus Servare Junior^{2*}

^{1,2} Centro Universitário Salesiano - UniSales.

¹ carinagiacomini@outlook.com ² marcos.servare@salesiano.br

ARTIGO INFO.

Recebido em:

Aprovado em:

Disponibilizado em:

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão de Estoque; Têxtil; Diferencial Estratégico.

KEYWORDS:

Inventory Management; Textile; Strategic Differential.

*Autor Correspondente: Servare Junior, M. W. J.

RESUMO

Esta presente pesquisa tem como o objetivo geral compreender e conhecer o processo de controle e planejamento de estoques como uma estratégia competitiva que influencia no mercado e assim sua importância nas empresas. A partir da metodologia pesquisa-ação, o intuito do trabalho é analisar o estoque de uma varejista do ramo têxtil como um todo e aplicar, através de ferramentas da Engenharia de Produção, o controle e planejamento no mesmo. Sendo as ferramentas eleitas para aplicação: Curva ABC e Estoque de Segurança. A empresa em estudo, atualmente, não possui qualquer tipo de controle no estoque, sendo o mesmo mantido de forma aleatória e reposto quando há a sinalização de falta dos produtos pelos vendedores e gerentes. Busca-se, desta forma, poder verificar como gestão de estoques é essencial e importante para um eficaz controle de estoques e este é importante na estratégia empresarial.

ABSTRACT

This present research aims to understand and understand the inventory control and planning process as a competitive strategy that influences the market and thus its importance in companies. From the research-action methodology, the aim of the work is to analyze the stock of a retailer in the textile industry as a whole and apply, through Production Engineering tools, the control and planning in it. Being the chosen tools for application: Curve ABC and Security Stock. The company under study currently has no control in the stock, and the same held randomly and replaced when there is a signal of lack of products by sellers. In this way, the aim is to be able to verify how stock management is essential and important for an effective stock control and this is important in business strategy.



1 INTRODUÇÃO

Muitas transformações acontecem constantemente no mundo global, na vida dos seres humanos, no âmbito cultural, social, econômico ou tecnológico de uma forma cada vez mais acelerada. Assim, os hábitos e necessidades de consumo são cada vez mais emergenciais, a necessidade do cliente se tornou prioridade na maior parte das empresas do Brasil e do mundo, através da cadeia de suprimentos.

Segundo Vargas, Baccin e Sellitto (2017) com a correta gestão de estoque é possível melhorar os níveis de serviço e o lucro da empresa, minimizando assim seus gastos. A gestão de estoque, de acordo com Lucas, Ferreira, Ribeiro e Gontijo (2018), se tornou fundamental para a sobrevivência de uma empresa, pautada uma eficiente administração nos processos.

O equilíbrio entre os custos e a disponibilidade do produto para com o cliente retorna em uma eficiente gestão de estoque, para que assim sempre tenha o produto quando solicitado (Mantovani, Silva, Pirtouscheg, Pascoal, Evangelista, 2020).

Deste modo, esta pesquisa objetiva apresentar a aplicação de ferramentas da Engenharia de Produção quanto à gestão de estoque como diferencial estratégico em empresas do ramo varejista à fim de evidenciar que estratégias para melhorar os resultados das empresas podem advir através do almoxarifado. As ferramentas utilizadas foram a Curva ABC e o Estoque de Segurança.

De acordo com Lucas *et al.* (2018), o almoxarifado representa os estoques em um contexto organizacional sendo ele de muita importância para a empresa, podendo agregar economia de custos e até otimizações de processos.

A construção do trabalho se deu a partir da metodologia quantitativa aplicada exploratória, com base nos procedimentos de pesquisa-ação. Desse modo, a justificativa do artigo relaciona-se à necessidade de obter-se métodos úteis para com o controle e planejamento de estoque com o intuito de estratégia competitiva. A justificativa dar-se-á através do método utilizado sistematicamente de grande eficácia.

O artigo é organizado, além desta Introdução, como segue: na Seção 1 tem-se uma breve revisão de literatura relacionada ao tema proposto, controle de estoque como diferencial estratégico; na Seção 2 são analisados artigos sobre o tema e uma análise sistêmica é apresentada; na Seção 3 é exposto uma definição do problema, seguido, na Seção 4, pela aplicação da Gestão de Estoque na empresa em questão; por fim, na Seção 5 encontram-se as considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Chopra e Meindl (2003), o papel do estoque em uma empresa é estratégico e possibilita o alcance de maior competitividade, pois se a estratégia competitiva da empresa é manter estoques altos isso exige dos gerentes maior grau de responsabilidade. De acordo com Pozzo (2004), os estoques são suficientes para a determinação de estratégias essas que adequam o correto dimensionamento dos estoques a nível de serviço oferecido aos clientes, pois uma empresa bem-sucedida é uma empresa que se mantém atualizada com informações constantes e globais (Lucas *et al.*, 2018).

De acordo com Ballou (2001), a manutenção de estoques pode custar entre 20% e 40% de seus valores por ano. Segundo Pozzo (2004), os custos são influenciados por diversos fatores como o volume, a disponibilidade, a movimentação, a mão-de-obra e o recurso próprio que depende da situação. Existem três categorias de custos na administração de estoques (Ballou, 1993):

- Os custos de manutenção – são aqueles associados a todos os custos necessários para manter certa quantidade de mercadorias por um período;
- Os custos de requisição ou compra - estão associados ao processo de aquisição das quantidades suficientes para reposição do estoque;
- Os custos de falta de estoques ocorrem quando existem a demanda por um item e o mesmo não está disponível no estoque.

Peluso, Cotrim, Oliveira, Campos e Galdamez (2020) complementam ainda que o controle de estoque é uma função muito importante nas empresas, tendo como resultado maior competitividade, visto que as empresas estão em busca de seu aprimoramento constante para se manterem ativas no mercado atual.

De acordo com Novaes (2001), a formação de estoques pode levar à redução de custos nos seguintes casos:

- Custo de emissão do pedido – quanto maior o estoque, menor a necessidade de reposição do mesmo;
- Custos do *stock out* – na medida em que não há material (para produção interna ou para venda), é possível incorrer em algumas paradas de produção, vendas perdidas e clientes insatisfeitos;
- Custos de aquisição – pedir lotes maiores gera estoques maiores, mas os custos unitários são menores devido aos descontos por quantidades e aos menores custos de fretes e manuseio;
- Custos da qualidade na partida (*start up*) – quando um novo lote de produção é iniciado, há chances de perda de produtos devido a falhas no processo.

De acordo com Viana (2002), a gestão de estoques pode e deve ser caracterizada como a relação entre as atividades da organização como um todo, dando total enfoque a atender as necessidades e apresentando maior eficiência com o menor custo possível, contando também com um elevado giro no capital que é investido em matérias primas. Dessa maneira, por meio da análise, pôde-se notar que seu objetivo mais importante é proporcionar um melhor equilíbrio entre os estoques e consumo.

Dessa forma, de acordo com Pinto, Tortato, Veiga e Catapan (2013), a filosofia *lean* é também um dos meios de grande importância para alcançar vantagens competitivas através da gestão de estoque, visto que essa filosofia, se utilizada com todo o potencial das técnicas enxutas, pode proporcionar a redução de custos.

Já os estudos de Ching (2010) apontam que gerir estoques é uma iniciativa para diminuição dos custos totais relacionados à compra e gestão de materiais, levando em consideração que as



variadas etapas da gestão de estoque ocorriam habitualmente através de diferentes departamentos.

Ballou (2009) define que a função do estoque pode minimizar e maximizar diversos fatores. Os fatores podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 - Funções dos estoques segundo Ballou (2009)

MINIMIZAR	MAXIMIZAR
• Demora ou atraso no fornecimento de materiais; • Sazonalidade no suprimento; • Riscos de dificuldade no fornecimento.	• Compra ou produção em lotes econômicos; • Flexibilidade do processo produtivo; • Rapidez e eficiência no atendimento às necessidades.

Fonte: Adaptado Ballou (2009).

Com um ótimo controle de estoque, sempre em busca da excelência, a empresa inibe contratempos, tais como: não possuir o produto armazenado para entregar ao cliente de imediato, atrasar entregas, entre outros. Com isso, evita-se a perda de potenciais clientes (Piran, Azzolini, Vanin, 2020). Já para Menegat e Borella (2016), a redução de estoque juntamente com a redução de desperdícios é uma grande aliada e resultado do aumento da lucratividade. Assim, a gestão de estoque se torna um atrativo de grande porte quanto à competitividade do mercado dentro da busca pela excelência.

2.1 CONTROLE DE ESTOQUES

Em relação ao tema, controle de estoque como diferencial estratégico, diversos aspectos podem ser constatados através da literatura. Na análise sistêmica, são observados os seguintes fatores de cada trabalho:

- I) Contribuição do trabalho para com o tema proposto;
- II) O que foi realizado no decorrer de cada trabalho;
- III) Se foi efetuado um estudo de caso ou não;
- IV) Técnicas e abordagens utilizadas.

Araújo, Silva, Souza, Loureiro e Feroni (2018), através de modelos matemáticos, propôs uma previsão de demanda com a finalidade de um controle melhorado das incertezas da demanda e obter, assim, uma boa previsão da mesma. A partir e em conjunto desse estudo, foi realizado também uma análise simplificada da gestão de estoque para com a empresa estudo, visto que foi realizado um estudo de caso. Para a previsão de demanda, foram utilizados os dois modelos disponíveis de Holt-Winters, tanto o multiplicativo, quanto o método aditivo de diferentes tamanhos de sazonalidades. Com essa aplicação, a empresa pôde obter um melhor controle dos recursos atendendo futuras demandas.

Para Palomino, Silveira, Oliveira, Moura e Santana (2018), definiu-se, através do estudo de caso aplicado, o quanto deve-se comprar e estocar a fim de obter o controle de estoque desejado. Foi realizada a análise e a aplicação do método da curva ABC em uma empresa de Aracaju/SE. A partir da técnica aplicada, pôde-se reduzir os custos com o estoque, pois através do método utilizado obtém-se a real necessidade de estoque da empresa. No decorrer do trabalho, em vista



do método utilizado, foi possível determinar as classes dos produtos em A, B e C de acordo com sua relevância.

Menegat e Borella (2016) propuseram em seu estudo de caso os possíveis ganhos que o método aplicado MRP pode trazer para com o controle e gerenciamento do estoque da empresa. Primeiramente foi abordado os conceitos do método, vantagens e ligação com a Produção Enxuta. Após essa análise, foi definido a metodologia da pesquisa e, em suma, as propostas de melhorias.

Pontes, Rodrigues, Verde e Costa (2016) utilizou da proposta de implantação de melhorias na gestão de estoque. Com isso, foi realizado o levantamento de informações perante a empresa estudada em seu estudo de caso, como estrutura, processos, estoques, entre outros. Através do estudo de caso, aplicou-se técnicas e abordagens como pesquisa de satisfação, gestão de processos de negócio (BPM) e um mapeamento dos processos em geral identificando assim as possíveis melhorias que podem ser aplicadas.

Em paralelo, Vargas *et al.* (2017) apontam como importante regulador de níveis de serviço e da rentabilidade a gestão de estoque. Além disso, modelaram, através do método de modelagem quantitativa, quatro cenários, onde pode-se comparar diversas informações. Com isso pode-se escolher o melhor cenário dentre os quatro e realizar a aplicação, através de um estudo de caso em uma empresa metal mecânica.

Alves (2018) aplicou o estudo a fim de obter um método eficiente de avaliação da gestão de estoque, através da aplicação da Teoria de Controle Ótimo (OCT) e Análise Envoltória de Dados (DEA), obtendo assim através dessas aplicações, respectivamente, a estocagem ótima e o cálculo de eficiência relativa. Através dessas aplicações, desenvolveu um modelo integrado DEA-OCT.

Aguiar, Pontes, Costa, Moraes e Lima (2015) mostram através de um estudo de caso a aplicação do gerenciamento de estoque em uma empresa de varejo do ramo alimentício. De acordo com a classificação do método ABC, escolheu-se os produtos de venda direta de maior faturamento para aplicar, em cima desse grupo de produtos, o gerenciamento de estoque. Após o estudo, notou-se uma redução de gastos nos lotes de aproximadamente 6,25%, constatando que, além de melhorar o nível de serviço, o gerenciamento de estoque quando aplicado corretamente também traz economia.

Lucas *et al.* (2018) apresentam a eficiência da gestão de estoque através das ferramentas sugeridas por eles, 5S e Diagrama de Ishikawa. Foi realizado um estudo de casos aplicado a ao almoxarifado de uma empresa de beneficiamento de sementes. Utilizaram-se do método de pesquisa de campo por 2 meses corridos onde pode-se detectar lacunas. Após a aplicação das duas ferramentas perante as lacunas encontradas, notou-se uma melhoria no controle de estoque juntamente com a melhoria na rotina dos funcionários.

Alves, Santos e Paula (2020) desenvolveram um estudo de caso de caráter observatório e análise qualitativa, juntamente com uma pesquisa bibliográfica, a observação e análise do sistema existente na empresa, com o objetivo de identificar e reportar os benefícios da automação do controle de estoque. O estudo de caso foi aplicado no setor de estoque de uma oficina mecânica através da realização e prática do *software* ERP (Planejamento de Recursos Empresariais).



Candeias, Olivo e Mendes (2020) realizou o trabalho com o intuito de avaliar e escolher qual o método de previsão de demanda mais eficaz através da simulação. Sendo que, como melhor método, sobressaiu-se, através da simulação, o método de Suavização Exponencial com Tendência e Sazonalidade - Método de *Holt-Winters*.

Peluso *et al.* (2020), através de um estudo de caso, implementou melhorias no processo de gerenciamento de estoque em uma fábrica através do método *Kanbam* com a proposta de obter um estoque suficiente para a produção e sua demanda. Com uma abordagem qualitativa-quantitativa, a pesquisa realizou diversos levantamentos, por exemplo o cálculo de estoque de segurança para então realizar a aplicação do método proposto.

Do mesmo modo, Mantovani, Silva, Pirtouscheg, Pascoal, Evangelista (2020) propuseram uma melhoria na gestão de estoque através de um estudo de caso em uma indústria usando também da aplicação do método *Kanbam* utilizando das ferramentas curva ABC e gráfico dente de serra e aplicou, além disso, uma reorganização do layout, o que possibilitou um melhor controle de estoque evitando diversos contratempos e agilizando vários procedimentos.

Através de um estudo de caso, Pereira, Teixeira e Moraes (2020) propuseram, em uma empresa do ramo alimentício, aplicar uma gestão de estoque, visto que a empresa estava com alto índice de acúmulo de mercadoria no almoxarifado.

Por meio da ferramenta de curva ABC, Pereira, Fabbis, Oliveira, Oliveira e Abreu (2020), estudaram o efeito que a ferramenta produziu na acuracidade do estoque. Em seu estudo de caso, foram observados através de uma revisão bibliográfica, as necessidades para gerar o estudo da ferramenta proposta. Após isso, foi feito estudos *in loco* para aplicação da mesma. O que ocasionou uma visível melhora após implementação.

Piran, Azzolini e Vanin (2020) também propuseram uma melhora na gestão de estoque como métrica para diminuição dos custos ocasionando um maior lucro sem precisar de aumentar o preço repassado ao cliente. Foi utilizada a classificação ABC, calculado o estoque de segurança dos produtos e a aplicação do *Kanbam* o que levou à redução do índice de falta de produto.

Jeronimo, Gayer, Tamachiro, Oliveira e Marques (2020) buscaram, através de entrevistas com empresários, descobrir quais eram os pontos negativos que eles gostariam que fossem tratados em relação à gestão de estoque que poderiam ser resolvidos com ferramentas da gestão de estoque, evidenciando de que forma as empresas podem se tornar competitivas.

3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

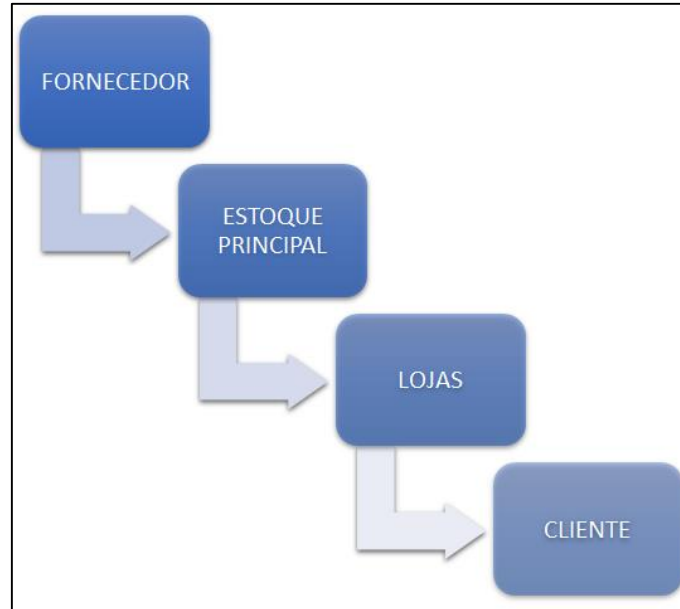
A empresa em estudo, denominada Empresa X para confidencialidade dos dados, é uma empresa varejista voltada para o segmento têxtil e, atualmente, possui duas lojas, sendo filial e matriz, no qual a Matriz está localizada em Cariacica – ES e a filial em Serra – ES. O estoque principal, de onde saem os produtos para abastecer a filial quando necessário, localiza-se na sobreloja da matriz.

A Empresa X possui em seu estoque principal a capacidade de manter até 600 rolos de tecidos para pronta-entrega. Da totalidade que possui armazenada, são necessários o abastecimento da



matriz e da filial uma vez por mês ou quando necessário, pois todo produto comprado com o fornecedor é entregue diretamente nesse estoque principal (ver fluxo na Figura 1). Todas essas movimentações mensais não possuem registros e nem controle de retirada e venda da loja. Além dos pontos citados acima, a Empresa X também possui uma forte concorrência nos locais de atuação, precisando, assim, a todo momento sobressair perante às outras lojas.

Figura 1 - Fluxo da matéria prima



Em vista disso, torna-se necessária uma estratégia na empresa para que a mesma consiga alcançar todo o potencial, sendo o estoque um de seus setores onde foi possível observar essa oportunidade de desenvolvimento e melhora devido às diversas lacunas averiguadas, como a falta de registros e acúmulo de materiais, a fim de destacar quais os impactos que a falta de controle e planejamento de estoques para varejistas causa nos processos de uma empresa.

Ao todo, foram contabilizados 173 itens no estoque principal, desses, 84 são tipos de tecidos distintos. No presente trabalho, o controle e planejamento de estoque será implantado nos itens de tecidos. Com um total de 49.508 metros de tecido, o valor total de custo do estoque de tecidos alcançou R\$ 541.455,86, sendo o tecido denominado Renda o item com maior representatividade (11,4%), com 1.552 metros ao custo de R\$ 39,90/metro.

4 GESTÃO DE ESTOQUE NA EMPRESA X

A implantação da gestão de estoque na empresa se deu a partir da utilização de duas ferramentas da Engenharia de Produção, sendo elas a Curva ABC e Estoque de Segurança.

4.1 CURVA ABC

Para Ching (2010) nem todos os itens em estoque precisam ter a mesma atenção (frequência de compra e quantidade estocada) do que os demais. Com isso, a implantação do método da curva ABC se mostra interessante devido se enquadrar nesses requisitos.



O método da Curva ABC fundamenta-se no diagrama de Pareto o qual discorre sobre os produtos e mercadorias não possuírem a mesma importância, proporcionando uma atenção voltada aos itens que realmente precisam. Essa análise permite a observação de cada grupo de produto e ressalta pontos como vendas, faturamento, margem de lucro e ocupação na armazenagem (Piran, Azzolini, Vanin, 2020).

O corte das classes utilizado na aplicação da ferramenta encontra-se na tabela 1.

Tabela 1 - Corte das Classes ABC

Classe	Corte
A	80,00%
B	95,00%
C	100,00%

Para realizar a classificação ABC do estoque da Empresa X, foi efetuada a coleta de dados de todo o estoque de tecidos da empresa por meio de planilha do Excel, onde cada produto teve as seguintes informações registradas: a quantidade em estoque de cada produto e o preço de custo unitário. Com isso, foram realizados os seguintes cálculos para encontrar a classificação de cada item, de acordo com Jacobs (2009):

- Valor total em estoque de cada produto - Equação 1;
- Valor total do estoque - Equação 2;
- Percentual de representatividade de cada produto no estoque - Equação 3;
- E, após ordenar de forma decrescente a coluna com o percentual de cada produto, calcula-se o percentual acumulado de representatividade dos produtos - Equação 4.

$$Vl_{produto} = Qt \times Vl_{unit} \quad (1)$$

$$Vl_{Total} = Vl_{produto_1} + Vl_{produto_2} + Vl_{produto_n} \quad (2)$$

$$Repres_{Indiv} = \frac{Vl_{produto_n}}{Vl_{Total}} \quad (3)$$

$$Repres_{Acumul} = Repres_{Indiv_n} + Repres_{Indiv_{n-1}} \quad (4)$$

Onde:

$Vl_{produto}$: Valor do produto em estoque.

Qt : Quantidade de produtos.

Vl_{unit} : Valor de custo unitário dos produtos.

Vl_{Total} : Valor total do estoque.

$Repres_{Indiv}$: Percentual do valor que cada produto representa do valor total.

$Repres_{Acumul}$: Percentual do valor que cada produto somado com os produtos anteriores representam.



Segundo Fontanillas, Corrêa e Cruz (2015), a classificação ABC permite ao gestor da empresa adotar critérios específicos para cada classe, onde a classe A seria priorizada e monitorada de forma mais sistemática mantendo uma reserva mínima. Já os itens da classe B possuem controle intermediário e os de classe C, com a menor relevância, não são necessários de uma administração consistente.

Ainda segundo Fontanillas, Corrêa e Cruz (2015), as características percebíveis da Curva ABC e do Gráfico de Pareto são:

- Pareto: auxilia na identificação dos materiais com maior relevância na empresa em estudo ajudando também a encontrar o valor que esses materiais possuem no valor total de estoque
- Curva ABC: Ao utilizar o Pareto, além de determinar os materiais de maior relevância, ela auxilia no controle do estoque de forma a segregá-lo por classes definindo assim o nível de serviço necessário, como também auxilia na definição do estoque de segurança, etc.

4.2 ESTOQUE DE SEGURANÇA

De acordo com Loprete e outros (2009), o Estoque de Segurança é um fator importante para diminuir os efeitos das variações de demanda, do tempo de reposição e/ou do consumo médio mensal. Com ele é possível determinar uma quantidade correta de estocagem de cada produto com o intuito de não faltar ou sobrar item estocado, visto que impacta diretamente no ganho mensal, compensando também a oscilação de entrega do fornecedor.

A Equação 5, apresenta o método de cálculo do Estoque de Segurança (Tais, 2018).

$$ES = z\sigma_d\sqrt{t} \quad (5)$$

Onde:

ES : Estoque de Segurança.

z = Valor tabelado (Anexo 1) que indica a quantidade de desvios padrão de acordo com o fator de segurança previamente definido.

σ_d : Desvio Padrão da Demanda.

t = Tempo de Ressuprimento ou também *Leadtime*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após averiguação e tratamento das informações do estoque da Empresa X, obteve-se o seguinte resultado quanto a Curva ABC:

- Classe A – 33,33% dos itens correspondem a 79,9% do valor total do estoque.
- Classe B – 30,95% dos itens correspondem a 15,7% do valor total do estoque.
- Classe C – 35,71% dos itens correspondem a 5,03% do valor total do estoque.



Em vista disso, pôde-se notar que os percentuais de produtos em estoque de cada classificação são equiparados, possuindo assim percentuais relativamente próximos (para melhor visualização, ver Tabela 2).

Tabela 2 - Proporção da quantidade em estoque de cada classe

Classe	Proporção
A	33,33%
B	30,95%
C	35,71%

Dessa maneira, obteve-se o gráfico de Pareto, apresentado na Figura 2 e a representação em colunas das classes ABC na Figura 3.

Figura 2 - Gráfico de Pareto

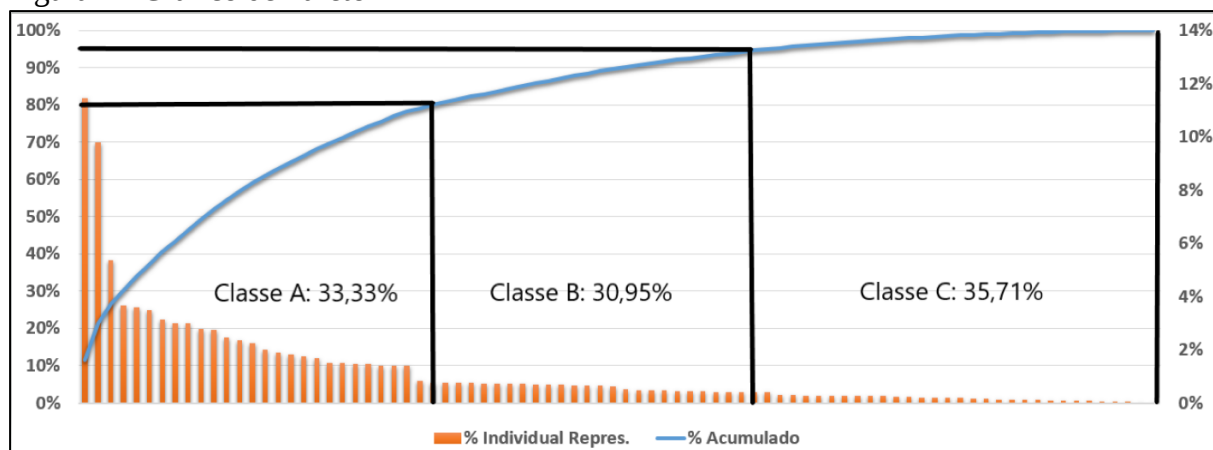
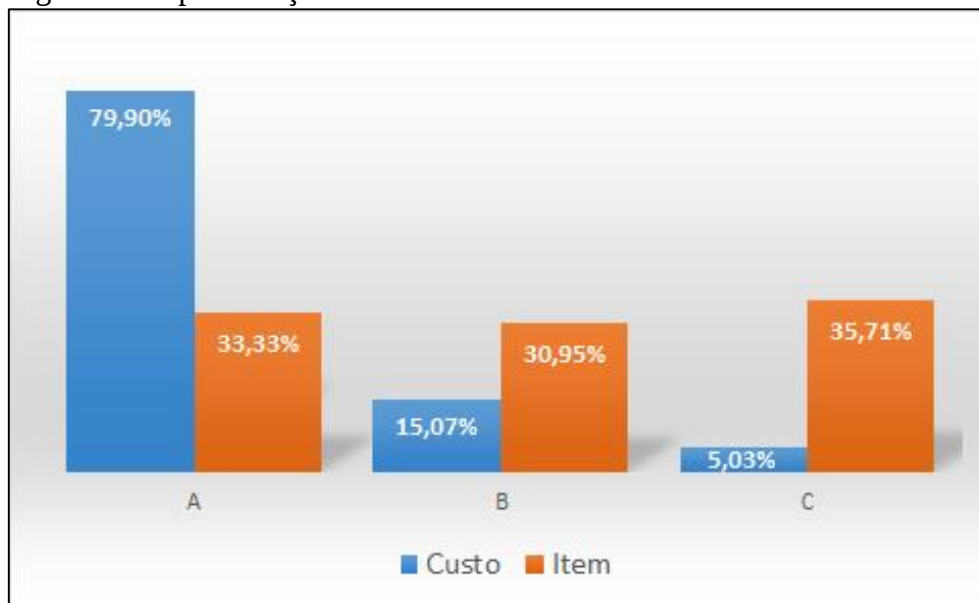


Figura 3 - Representação Classes ABC



Referente ao Estoque de Segurança, em entrevista com o proprietário da Empresa X, obteve-se o valor de *Leadtime* de 3 dias e o fator de segurança definido foi de 95%. Sendo assim, foi disponibilizado pelo proprietário um arquivo contendo o relatório de 90 dias de venda da empresa, ou demanda diária. Já no Quadro 2 é possível visualizar a média de vendas de cada item nesse período, também foi calculado o desvio padrão e na quarta coluna é apresentada a classificação de cada item em relação à curva ABC.

Quadro 2 - Demanda diária

Item	Média de vendas	Desvio padrão	Classe
Atoalhado	3	0,584211752	A
Bengaline	3	0,459337851	A
Brim	2	0,350182759	A
Coeiro estampado	4	1,132884357	A
Gorgurao dolher	3	0,685083627	A
Linho	4	0,555918109	A
Malha jersey	3	0,860149074	A
Oxford	4	1,553936245	A
Percal 2,45	4	1,543386513	A
Renda	3	0,316227766	A
Two way	7	2,004446991	A
Viscose estampada	1	0,105409255	A
Alfaiataria	3	0,316227766	B
Cetim com stretch liso	10	4,556556648	B
Chifon estampado	4	1,207076513	B
Chifon liso	8	2,342811142	B
Crepe amanda	4	0,483207397	B
Jacquard roxo	4	0,824110007	B
Paete	3	0,609153031	B
Voil bordado	6	1,913745535	B
Xadrez poli	7	0,989394448	B
Cetim noiva	1	0,148231354	C
Crepe kiui	4	1,184658487	C
Filó	1	0,190108058	C
Jacquard estampado	4	0,565442608	C
Tricoline acetinada promoção	17	13,69220257	C
Tricoline algodão com poliest	2	0,270766702	C
Tricoline estamp sem stretch	3	0,813509528	C
Tule	5	0,918732775	C



Com isso, após o cálculo do Desvio Padrão, foi possível efetuar o cálculo do estoque de segurança de cada item comercializado nesse período (Quadro 3).

Quadro 3 - Estoque de Segurança

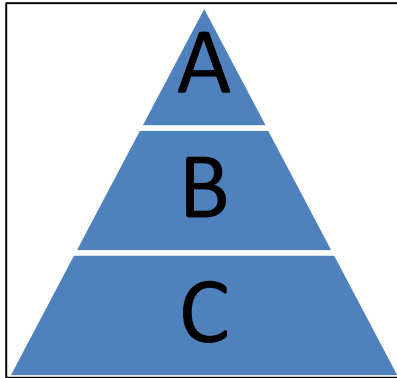
Item	Estoque de Segurança
Alfaiataria	2
Atoalhado	3
Bengaline	3
Brim	2
Cetim com stretch liso	23
Cetim noiva	1
Chifon estampado	6
Chifon liso	12
Coeiro estampado	6
Crepe amanda	3
Crepe kiui	6
Filó	1
Gorgurao dolher	4
Jacquard estampado	3
Jacquard roxo	5
Linho	3
Malha jersey	5
Oxford	8
Paete	4
Percal 2,45	8
Renda	2
Tricoline acetinada promoção	68
Tricoline estamp sem stretch	5
Tricoline algodão com poliest	2
Tule	5
Two way	10
Viscose estampada	1
Voil bordado	10
Xadrez poli	5

Em relação a proposta para a empresa, identificou-se a necessidade em observar os valores mínimos de ES e a importância de cada produto de acordo com a classificação ABC. Dos 29 itens que tiveram registro de venda nos 90 dias, 12 eram classificados como A, ou seja, 41% dos itens vendidos eram de alta importância considerando a curva ABC.

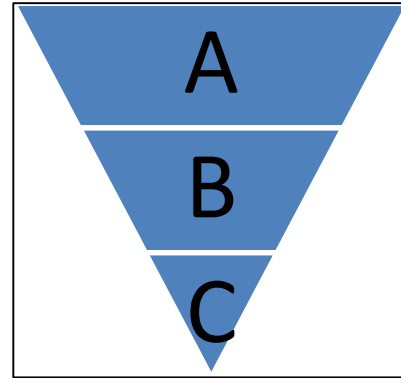


Nota-se que a maior parte do Estoque de Segurança definido para a empresa são da classe C, seguida da B e da A. A Classe C possui uma grande demanda e, com isso, um maior estoque de segurança não necessitando de pedidos recorrentes, sendo itens de menor valor agregado (Figura 4 e 5).

Quadro 4 - Demanda



Quadro 5 - Valor agregado



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo a análise do estoque de uma varejista do ramo têxtil e, através das ferramentas Curva ABC e Estoque de Segurança, aplicar um controle e planejamento no mesmo. Assim, pôde-se compreender e conhecer o processo de estoque como uma estratégia competitiva, visto que foi possível afirmar que a gestão de estoque adequada possibilitará uma redução de custos aumentando o capital de giro.

A curva ABC, juntamente com o gráfico de Pareto, tem se mostrado uma importante ferramenta no quesito controle de estoque, onde, com a correta aplicação, pode proporcionar diversas melhorias em um estoque, tais como redução de gastos e satisfação do cliente, visto a pronta entrega sempre disponível. O cálculo da curva ABC na Empresa X mostrou que o estoque das 3 classificações, A, B e C, apresentam percentuais equiparados (Tabela 2) em vista dos percentuais estratégicos utilizados nas empresas em geral que são de 20%, 30% e 50% para as classes A, B e C, respectivamente (Aragão, 2016).

Quando uma empresa tem um estoque de itens de classe C grande, ela está contraindo gastos altos e desnecessários com itens de pouca importância segundo a classificação. Esse custo poderia estar sendo investido em itens de classe A, que possuem maior importância e maior custo dentro de um estoque, o que não ocorre na Empresa X, visto que ela possui uma ótima divisão de percentuais tal como uma classe C baixa e uma classe A alta (Tabela 2) em relação aos percentuais normalmente adotados.

O Estoque de Segurança se faz necessário quando se quer implantar uma gestão de estoque, principalmente em itens de classificação A da Curva ABC, visto que eles são de grande importância para a empresa e representam 80% do valor do estoque total. Nota-se também que, caso a empresa adote o Estoque de Segurança apresentado, ela terá a redução de aproximadamente 54% de gastos com estoque de material desnecessário.



Ainda que de forma incipiente, recomenda-se ao pesquisador interessado no campo da gestão de estoque a elaboração de pesquisas voltadas aos desdobramentos da aplicação de ferramentas de gerenciamento de estoque que incidiram em insucessos, contemplando os métodos, situações e outros fatores observados, sendo esse um tema atípico na literatura nacional.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, K. W. L. de, PONTES, H. L. J., COSTA, P. L., MORAES, T. de C. & LIMA, R. R. (2015, outubro) Gestão de estoques em uma empresa alimentícia do varejo em Fortaleza - CE: um estudo de caso. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Fortaleza, CE, Brasil, 35.
- ALVES, E. de D., SANTOS M. P. da S. & PAULA, T. dos S. (2020, outubro) Benefícios de implementação da automação no controle de estoque: Um estudo de caso em uma empresa de mecânica para caminhões. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Foz do Iguaçu, PR, 40.
- ALVES, P. N., Jr. (2018). *Gestão de estoque e eficiência dinâmica: Uma abordagem integrada entre Análise Envoltória de Dados (DEA) e Teoria do Controle Ótimo (OCT)*. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_9d58154f0e25b9a4a04827c8868b48df/Details
- ARAGAO, A. M. S., SANTOS, D. S., SANTOS, S. de O. & MONTEIRO, L. F. (2016, outubro) Aplicação da Curva ABC em uma Empresa do Setor Atacadista no Estado de Sergipe. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. João Pessoa, PB, 36.
- ARAUJO, G. C., SILVA, J. P. Z. da, SOUZA, L. R., LOUREIRO, B. M. & FERONI, R. de C. (2018, agosto) Previsão de demanda e análise simplificada da gestão de estoque aplicada a uma empresa do setor alimentício. *Brazilian Journal of Production Engineering*, Vol. 4, N.º 2, p.p. 48-64. Editora CEUNES/DETEC. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/BJPE>
- BALLOU, R. H. (1993). *Logística Empresarial: Transportes, administração de Materiais e Distribuição Física*. São Paulo: Atlas.
- BALLOU, R. H. (2001). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman.
- BALLOU, R. H. (2009). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística empresarial*. (5a ed.) São Paulo: Bookman.
- CANDEIAS, T. M., OLIVO, A. de M. & LEMOS, F. K. (2020, março) Previsão de demanda: simulação em uma empresa do segmento de artigos para dança, fitness, natação e sportswear. *Revista Produção Online*. Vol. 20, N.º 1, p.p. 119-148. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v20i1.3343>
- CHING, H. Y. (2010). *Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada: supply chain*. São Paulo: Atlas.
- CHOPRA, S. & MEINDL, P. (2004). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. (3ª ed.) Brasil: Pearson Education do Brasil.
- ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R., LACERDA, R. T. O., & TASCA, J. E. (2010). ProKnow-C, Knowledge Development Process Constructivist. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil.



- FACCHINI, E., SILVA, J. R. da. & LEITE, V. M. (2019). Curva abc e estoque de segurança como solução para redução de estoque. *South American Development Society Journal*, 5(13), 73. <http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v5i13p73-88>.
- FONTANILLAS, C. N., CORRÊA, R. R., & CRUZ, E. P. (2015, Outubro). Otimização do estoque com o uso da classificação ABC/Pareto. *Anais do Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*. Resende, RJ, 12.
- JACOBS, F. R., & CHASE, R. B. (2009). *Administração da produção e operações: o essencial*. São Paulo: Bookman Editora.
- JERONIMO, A., GAYER, J. A. C. A., TAMACHIRO, T. S. O., OLIVEIRA, F. R. de & MARQUES, M. A. M. (2020, outubro) Planejamento e controle de estoques: um fator competitivo em micro e pequenas empresas. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Foz do Iguaçu, PR, 40.
- LUCAS, G. A., FERREIRA, L. G. M., RIBEIRO, A. & GONTIJO, F. de B. (2018, outubro) Gestão de estoque: eficácia do uso das ferramentas 5s e diagrama de Ishikawa. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Maceió, AL, 38.
- MANTOVANI, M. S., SILVA, B. M. B. da, PIRTOUSCHEG, A. L. O., PASCOAL, E. T. & EVANGELISTA, B. M. de C. (2020, outubro) Melhoria no controle de estoque em uma indústria de velas do vale do paraíba. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Foz do Iguaçu, PR, 40.
- MENEGAT, O. & BORELLA, M. R. de C. (2016, outubro) Impacto dos conceitos do mrp no gerenciamento de estoques numa empresa metalúrgica do polo metal-mecânico da serra gaúcha. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. João Pessoa, PB, 36.
- MORAES, D. da S., & NUNES, F. de L. (2017, Novembro). Dimensionamento de estoques de segurança em uma empresa metalmeccânica. *Anais Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP*. Baurú, SP, 24.
- NOVAES, A. G. N. (2004) *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição*. Rio de Janeiro: Campus.
- PALOMINO, R., SILVEIRA, R. O., OLIVEIRA, R., MOURA, T. & SANTANA, L. O. de. (2018, outubro) Aplicação da curva abc na gestão de estoque de uma microempresa de Aracaju - SE. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Maceió, AL, 38.
- PELUSO, E. C. P., COTRIM, S. L., OLIVEIRA, C. C. de, CAMPOS, R. V. de M. & GALDAMEZ, E. V. C. (2020, outubro) Gerenciamento de estoque: implementação de melhoria em uma fábrica de vassouras recicláveis. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Foz do Iguaçu, PR, 40.
- PEREIRA, F. A., TEIXEIRA, J. V., Filho & MORAES, J. R. S., Filho. (2020, novembro) Proposta de um controle de estoque em uma empresa do ramo alimentício. *Anais Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP*. Baurú, SP, 27.
- PEREIRA, L. C., FABBIS, B. F., OLIVEIRA, M. C. F. de, OLIVEIRA, P. W. C. de & ABREU, S. R. de (2020). Aplicação da curva abc e seu efeito na acuracidade do estoque em uma empresa de revenda de kit de embreagem na região da zona da mata mineira. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(7), 58-67. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v6i7.32837>
- PINTO, R. A. Q., TORTATO, U., VEIGA, C. P. da, CATAPAN, A. (2013, janeiro/abril) Gestão de estoque e lean manufacturing: estudo de caso em uma empresa metalúrgica. *Revista*



Administração em Diálogo, São Paulo, v. 15, n.1, p.p. 111-138. <https://doi.org/10.20946/rad.v15i1.12095>

PIRAN, A., AZZOLINI, J. C. & VANIN, A. B. (2020, outubro) Proposta para Melhoria na Gestão de Estoque em uma Empresa que Atua no Setor de Distribuição de Alimentos do Meio Oeste Catarinense. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. Foz do Iguaçu, PR, 40.

PONTES, H. L. J., RODRIGUES, M. S., VERDE, L. Q. L. & COSTA, P. L. (2016, outubro) Melhoria de processos e controle de estoques num departamento de uma instituição de ensino superior pública. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Enegep*. João Pessoa, PB, 36.

POZO, H. (2001). *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. São Paulo: Atlas.

TAIS (2018). *Estoque de segurança: tudo o que você tem que saber para calcular*. Recuperado de <https://blog.connectplug.com.br/estoque-de-seguranca/>

VARGAS, E. J. de, BACCIN, B. & SELMITTO, M. A. (2017, janeiro/março) Análise integrada para a tomada de decisão: os efeitos da modelagem no gerenciamento de estoques e o impacto sobre o indicador de rentabilidade ROI. *Revista Produção Online, Florianópolis*, v. 17, n.1, p.p. 325-350. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v17i1.2556>

VIANA, J. J. (2000) *Administração de Materiais: um enfoque prático*. São Paulo: Atlas.

