

UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC PARA O PLANEJAMENTO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA DE BICICLETAS

Higor Henrique Clemente

FBUni – Centro Universitário Farias Brito
higorhenriqueclem@hotmail.com

Mauricio Johnny Loos

FBUni – Centro Universitário Farias Brito
mauricioloos@hotmail.com

RESUMO: Atualmente o consumo de bicicletas está aumentando, os ciclistas estão utilizando tanto para ir ao trabalho como para esporte radical, inclusive sendo um modo para ter uma vida saudável. Diante disso o mercado deste segmento está cada vez mais exigente e o melhoramento de processos tornou-se uma rotina para o aumento da competitividade entre as empresas, a falta de gestão em estoque por exemplo pode trazer diversos prejuízos e com isso impossibilitando-se de investir o capital em oportunidades cruciais. A gestão de estoque é essencial para garantir a disponibilidade dos produtos e também para saber a quantidade ideal para se manter em armazenamento em uma empresa. O estudo de caso focou-se em propor um planejamento de estoque de empresa de pequeno porte de bicicletas localizada no estado do Mato Grosso do Sul. O objetivo do trabalho foi apresentar a utilização da curva ABC e cálculos de ressuprimento, sendo o estoque máximo e mínimo de forma a atender um dos itens classificados como “A” pois representa maior lucratividade e não poderá faltar no estoque. O levantamento de dados do trabalho pautou-se no relatório das vendas dos produtos de bicicleta desde agosto de 2020 a janeiro de 2021 através do sistema Soft-Três.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de estoques. Curva ABC. Estoque máximo e mínimo. Bicicletas.

1. Introdução

O mercado de bicicletas está em uma crescente interessante. Segundo Ghiraldelli (2021) em 2020 registrou-se o aumento de 50% das vendas de bicicletas em comparação com o ano de 2019, dados registrados pela Aliança *Bike* (Associação Brasileira do Setor de Bicicletas) no ano passado até janeiro de 2021. Com base nesse mesmo levantamento, o pico de vendas ocorreu no mês de julho, sendo 118% nas vendas de bicicletas, em comparação com o mesmo momento em 2019, e as características das bicicletas são tanto urbanas quanto mountain *bikes* aro 29.

Para o ano de 2021, tem-se o otimismo em manter a alta demanda por bicicletas, porém esse setor terá de enfrentar alguns desafios, dentre eles o aumento do frete marítimo que quintuplicou durante a pandemia do Covid-19, o aumento do dólar e os atrasos na importação dos insumos (Ghiraldelli, 2021). Nota-se que as empresas vivem em ambientes competitivos e precisam dar respostas imediatas aos concorrentes, melhorando-se as maneiras de processamento tornando-se mais eficientes e, além disso, suprir as necessidades dos clientes agregando valor em seus produtos.

Diante disso, uma empresa que busca aumentar seus lucros e adquirir uma posição privilegiada no mercado, necessita controlar seus custos afim de minimiza-los constantemente. Para isso implantam-se diversas estratégias como, selecionar corretamente os fornecedores, ferramentas para controle de processos e também uma boa política de gestão de estoque, que permite reduzir o custo de produtos em estoque e com isso a empresa ganhará poder de capital possibilitando ter maiores investimentos (Ribeiro et al., 2018).

Nesse sentido, saber quais produtos ou materiais que representam lucros para a empresa considera-se fundamental, pois permite identificar maneiras de gerencia-los. Como uma ferramenta que permite isso, pode-se citar a curva ABC, pois através dela pode-se identificar os 20% dos produtos que representam 80% das vendas. Diante do estudo de Junior, Melo e Matos (2019) em que realizou-se a alteração de gerenciamento do estoque em uma microempresa do setor têxtil utilizando-se da curva ABC, foi possível conhecer os produtos mais críticos e com isso diagnosticar quanto e quando pedir, permitindo então uma redução de produtos estocados.

Com isso, o objetivo deste estudo foi realizar um método de planejamento de estoque de uma empresa de bicicletas localizada no estado do Mato Grosso do Sul, que atua no mercado há cerca de sete meses. A empresa em questão trabalha com a venda de produtos de bicicletas e serviços de manutenção.

Após algumas visitas, notou-se a alta movimentação de vendas. Com base nisso, encontrou-se a oportunidade de propor um planejamento de estoque com a finalidade de não ter surpresas com a falta de material ou a reposição em excesso dos itens de maiores relevância para a empresa. Portanto realizou-se a aplicação da curva ABC para classificar os itens de maior importância, e após calculou-se os estoques mínimos e máximos de um dos itens classificados como “A”.

Para cumprir seus objetivos, o trabalho está estruturado da seguinte maneira: apresenta uma revisão da literatura, tratando sobre estoque, gestão de estoque, curva ABC, cálculos de estoque mínimo e máximo, seguida pelos procedimentos metodológicos adotados, apresentação e discussão dos resultados, e por fim, suas conclusões.

2. Referencial teórico

2.1. Estoque

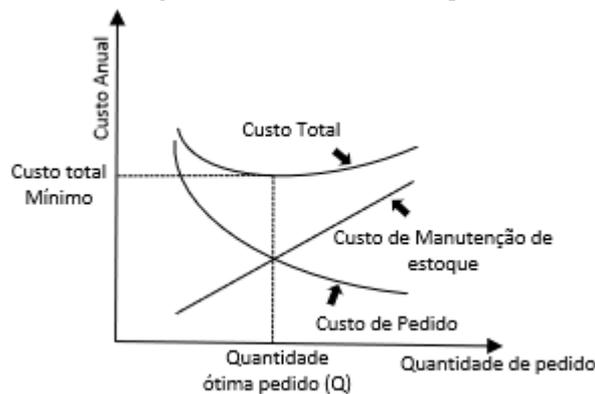
Os estoques surgem para assegurar a diferença do que é planejado com o que é demandando, ou através de problemas operacionais, questões estratégicas com base em preços

baixos, aproveitamentos de fretes entre outros fatores, com o intuito de regular o fluxo operacional (Pinto et al., 2013).

Silva e Nunes (2013) definem estoques como itens mantidos na organização afim de não interromper o sistema produtivo, devido a falta de suprimentos ou materiais. A finalidade do estoque é exercer a função de regular o fluxo de negócio, porque realiza o amortecimento das entradas e saídas de materiais em um determinado período. Considerando que a movimentação de entrada seja maior que a de saída, acarretará no aumento do estoque, caso contrário poderá diminuir ou faltar estoque (Santos, Santos & Chiquetano, 2019).

Os custos relacionados aos estoques são fatores que devem ser identificados para se definir uma boa política ou gestão de estoque, além disso permitirá quantificar a relação de trade-off existente entre manutenção de itens estocados e as implicações pela falta desses itens (Silverio et al., 2015). Os autores relatam também que o ponto ótimo de estoques é quando se encontra o equilíbrio entre os custos de manutenção de estoques, custos de pedidos e custo de falta de estoque, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1. Custo total de Estoque



Fonte: Adaptado de (Silverio et al., 2015)

Diante disso, os custos com maiores relevâncias estão descritos no quadro 1.

Quadro 1. Descrição dos tipos de estoques

Custos de Estoque	Descrição
Custo de Manutenção de Estoques	Divide-se em custo de armazenagem, que engloba custos fixo e variáveis ligados as instalações de armazenagem, seguro, perdas, obsolescência, etc., e em custo de oportunidade refere-se ao capital imobilizado em estoque.
Custos de Pedidos	Refere-se ao custo de emissão da ordem de compra ou pedido.
Custo de Falta de Estoque	Pode-se citar a perda de lucro devido a uma venda perdida, custo emergencial devido à falta de produto e perda de produção devido a problemas de maquinário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Enfim, considera-se o estoque como um bem crucial para qualquer organização e deve ser gerenciado de maneira eficiente para não originar problemas que impactarão nos lucros.

2.2. Gestão de estoques

Atualmente, as empresas estão cautelosas em conter os custos e, devido ao aumento da competitividade, é de extrema importância analisar toda a cadeia produtiva assim como a gestão de estoques. Empresas com excesso de materiais em estoque podem ter diversos problemas de capital, e também a falta de material pode acarretar em paradas na produção e até mesmo cancelamento de pedidos (Rodrigues & Oliveira, 2011).

De acordo com Amaral e Ribas (2018) a gestão de estoque ocorre quando houver a necessidade de as empresas controlarem seus diversos produtos, representa alto capital empregado no qual deve ser gerenciado afim de não ter desperdícios e aplicar os recursos de modo eficiente.

Para Almeida, Saraiva e Souza (2015), os gestores são sempre desafiados em estabelecer um equilíbrio entre estoque e consumo, para isso deve-se considerar o tipo de demanda e um excelente controle de entradas e saídas no estoque, uma vez que isso não esteja sendo realizado corretamente.

O gerenciamento de estoque tem uma grande importância para as empresas, pois controlar todos os recursos sem perdas desnecessárias torna-se um diferencial competitivo. As empresas buscam reduzir custo diariamente e aumentar lucros, sabendo disso escolhem por terem estoques mínimos para possivelmente terem ganhos competitivos, porém outros fatores devem ser analisados como a variação da demanda, supondo que se a empresa não possa atender seus clientes, o mesmo procurará a concorrência (Ribeiro et al., 2018).

A gestão de estoque é medida de forma assertiva como fator importante para toda a organização, de modo que possuindo uma ótima gestão resulta em fidelização de clientes, pois estes saberão aonde estará o produto e o tempo acordado. Através da ferramenta curva ABC, possibilitará em identificar quais são os produtos de maior lucratividade para a empresa e redução de custos, considerando que existem variáveis como demanda, tempo de reposição e níveis de estoque que, quando não mensurados, surgem desafios em reduzir as imprevisibilidades com o auxílio de estoques de segurança (Pedroso, Silveira & Pacheco, 2015).

Portanto, o mal gerenciamento dos estoques resultará em maiores estoques do que necessário, e com isso prejudicará o capital da empresa, pois poderia investir em outros projetos invés de contornar esse problema.

2.3. Curva ABC

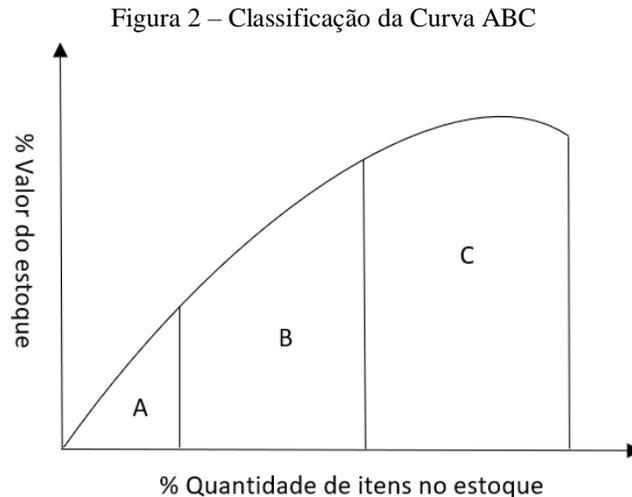
Para Suski e Kurth (2018) a curva ABC também pode ser definida como a Análise de Pareto, ou como a Regra 80/20, que surgiu através da análise de Pareto dizendo que 80% do lucro estava contido em 20% da população, nesse sentido nas empresas o lucro está contido em poucos produtos.

A curva ABC é o modo de estratificar os produtos estocados em uma empresa, e com isso encontrar quais os materiais possuem maior relevância de acordo com as movimentações de vendas. Relacionando os itens estocados com proporção de vendas resulta-se em analisar os itens que precisam de maior atenção de armazenagem, ou seja, produtos que representam maior criticidade em serem estocados adequadamente (Junior, Melo & Matos, 2019).

Dentro dessa estratificação sobre a curva ABC, os autores Santos, Lopes e Oliveira (2018) apresentam uma forma de organizar a importância dos produtos por meio da seguinte forma:

- Classe A: São itens que necessitam de maior atenção da administração;
- Classe B: Itens que mostram situações intermediária entre as classes A e B;
- Classe C: Itens que não apresentam alta criticidade.

Conforme os autores anteriores, os itens classificados como “A” representam 20% da quantidade total dos itens, e também são 80% do valor do estoque. Itens de classe “B” são 30% da quantidade total e representam aproximadamente 15% da estimativa total do estoque, por fim os itens identificados como “C” são 50% restantes do total da quantidade dos itens e cerca de 5% do valor do estoque. Os parâmetros de porcentagem podem variar de acordo com o negócio, não possuindo uma determinação. As classificações das classes da curva ABC podem ser identificadas na figura 2.



Fonte: Adptado de Letti & Gomes (2014)

Na visão de Maia et al. (2017) nota-se a importância da utilização da curva ABC para o controle de estoques, pois permite aos gestores terem conhecimento dos itens que trarão maiores ganhos para empresa, a entender a necessidade de reposição em um determinado período e também em requisitar a quantidade correta dos produtos prioritários. Nesse sentido, para Santos, Santos e Chiquetano (2019) a curva ABC auxilia os gestores a avaliar as condições do estoque para tomar decisões fundamentais, e com a definição das classes dos itens estabelecer padrões de controle para os produtos.

Após aplicação da ferramenta curva ABC, diversos autores adotaram alguns indicadores para complementar a análise dos itens classificados como “A”, entre eles os cálculos de estoque mínimo e máximo.

2.4. Estoque mínimo

Conforme Cardoso et al. (2017), o estoque mínimo também conhecido como estoque de segurança, consiste na quantidade mínima a ser estocada caso ocorrer variações inesperadas ou falte produto. Este tipo de estoque pode ser calculado pela equação (1) proposta por Silva et al. (2018).

$$ES = D \times L \quad (1)$$

Onde:

ES = Estoque Mínimo/Segurança

D = Demanda

L = Prazo de Ressuprimento

2.5. Estoque máximo

Para Cardoso et al. (2017), o estoque máximo é a quantidade máxima ideal para manter em estoque, afim de evitar problemas como estoque alto, baixa rotatividade e espaço físico limitado. Para determinar o estoque máximo utiliza-se da equação (2) (Silva et al., 2018).

$$\textit{Estoque Máximo} = \textit{Demanda Mensal} + ES \quad (2)$$

3. Procedimentos metodológicos

O presente trabalho utiliza-se da abordagem quantitativa, que nas compreensões de Prodanov e Freitas (2013) refere-se à quantificação do estudo, ou seja, traduzir em números as opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. E também se necessita de técnicas estatísticas sendo: moda, média, porcentagem, desvio padrão, análise de regressão, etc. O procedimento adotado foi o estudo de caso, que segundo os autores Pereira et al. (2018) é uma

descrição e análise de forma detalhada de algum caso que mostre peculiaridades que o torna relevante.

O estudo de caso desenvolvido mostrou-se uma oportunidade de planejamento de estoque em uma empresa de bicicletas com o auxílio da ferramenta Curva ABC, onde foi possível classificar os itens que trouxeram maior lucratividade para a empresa em um período de aproximadamente seis meses e por fim foram calculados os valores de estoque mínimo e máximo.

4. Apresentação e discussão dos resultados

4.1. Caracterização da empresa

A empresa está localizada no estado do Mato Grosso do Sul, atualmente considera-se a empresa de pequeno porte, está no mercado de bicicletas a aproximadamente sete meses. A empresa trabalha com a venda de produtos em geral para bicicletas, com serviços especializados de manutenção, alimentos e bebidas.

Os clientes que procuram a empresa têm como características a motivação em fazer trilhas, portanto suas bicicletas possuem valores elevados e necessitam de produtos eficientes. Diante disso, a fidelização de clientes está aumentando constantemente.

A estrutura da empresa consiste em dois sócios, dois mecânicos de bicicletas e uma secretária. Os dois proprietários cuidam de questões burocráticas da empresa e também dão apoio aos mecânicos, esses realizam as manutenções nas bicicletas e pôr fim a secretária que é responsável pelo atendimento ao cliente.

4.2. Análise de resultados

Através da coleta de dados de vendas de produtos e serviços da empresa estudada, contendo o período de aproximadamente seis meses, possibilitou-se analisar 68 itens e com isso calculou-se as porcentagens individuais e acumulada, a classificação A, B e C dos itens para a construção da curva, conforme apresentada na tabela 1. Como forma de critério para classificação ABC, adotou-se o seguinte:

- Classe A: Representa até 80% do acumulado;
- Classe B: Entre valores acima de 80% até 95%;
- Classe C: Valores de % acumulado maior que 95%.

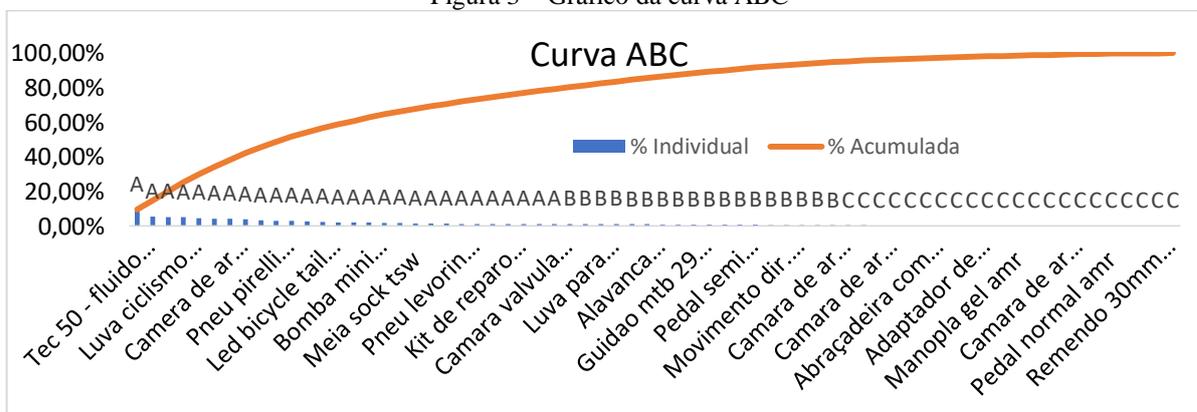
Tabela 1 – Cálculo e classificação dos itens

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	% Individual	% Acumulada	Curva	Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	% Individual	% Acumulada	Curva
Tec 50 - fluido base de cera 120 ml	21	R\$ 29,30	R\$ 615,25	9,55%	9,55%	A	Lanterna para bicicleta com sensor de movimento	1	R\$ 56,00	R\$ 56,00	0,87%	87,57%	B
Sapatilha nero mtb absolute vermelha	1	R\$ 350,00	R\$ 350,00	5,43%	14,99%	A	Guidao mtb 29 preto absolut	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	0,85%	88,42%	B
Bike fit	2	R\$ 169,36	R\$ 338,71	5,26%	20,25%	A	Caramanhola impacto preta 550ml	2	R\$ 27,22	R\$ 54,44	0,85%	89,26%	B
Luva ciclismo moke	7	R\$ 46,27	R\$ 323,91	5,03%	25,28%	A	Bomba mini high one	1	R\$ 54,00	R\$ 54,00	0,84%	90,10%	B
Garrafa isotermica	7	R\$ 43,03	R\$ 301,20	4,68%	29,95%	A	Pedal semi profissional	1	R\$ 53,33	R\$ 53,33	0,83%	90,93%	B
Garfo susp 29 trava absolute	1	R\$ 280,00	R\$ 280,00	4,35%	34,30%	A	Camara joumey 29 americana	2	R\$ 26,50	R\$ 53,00	0,82%	91,75%	B
Camera de ar pirelli valvula presta	9	R\$ 29,44	R\$ 265,00	4,11%	38,42%	A	Bico tubes 44mm	1	R\$ 45,00	R\$ 45,00	0,70%	92,45%	B
Pedal venzo 9/16 clip	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00	3,88%	42,30%	A	Movimento dir. Gts 68mm 122,5	1	R\$ 45,00	R\$ 45,00	0,70%	93,15%	B
Bandana	8	R\$ 26,97	R\$ 215,79	3,35%	45,65%	A	Suporte p/ caramanhola plastico	5	R\$ 8,61	R\$ 43,06	0,67%	93,82%	B
Pneu pirelli scorpion proo 19x2.2 com arame	2	R\$ 100,00	R\$ 200,00	3,11%	48,76%	A	Selim selle royal	1	R\$ 36,00	R\$ 36,00	0,56%	94,38%	B
Lanterna led recarregavel luatak	4	R\$ 48,50	R\$ 194,00	3,01%	51,77%	A	Camara de ar chaoyang 700x18/23c	1	R\$ 30,00	R\$ 30,00	0,47%	94,85%	B
Suporte p/ caramanhola metal	8	R\$ 20,76	R\$ 166,07	2,58%	54,35%	A	Manopla gts borracha	1	R\$ 29,29	R\$ 29,29	0,45%	95,30%	C
Led bicycle tail lamp	3	R\$ 51,26	R\$ 153,79	2,39%	56,73%	A	Garfo poti	1	R\$ 29,00	R\$ 29,00	0,45%	95,75%	C
Lanterna farol dianteira speaker 400 lum	1	R\$ 133,78	R\$ 133,78	2,08%	58,81%	A	Camara de ar kenda aro 26	2	R\$ 12,50	R\$ 25,00	0,39%	96,14%	C
Canivete multi ferramentas wg	3	R\$ 43,48	R\$ 130,45	2,03%	60,84%	A	Cola fria unium	3	R\$ 7,00	R\$ 21,00	0,33%	96,46%	C
Bomba mini hand pump	4	R\$ 31,83	R\$ 127,32	1,98%	62,81%	A	Blocagem cromada 52322	1	R\$ 20,00	R\$ 20,00	0,31%	96,78%	C
Selim inviktus vazado	3	R\$ 40,11	R\$ 120,34	1,87%	64,68%	A	Abraçadeira com blocagem	1	R\$ 20,00	R\$ 20,00	0,31%	97,09%	C
Lanterna traseira ipx8 led	2	R\$ 54,68	R\$ 109,35	1,70%	66,38%	A	Pedal plataforma nylon	1	R\$ 20,00	R\$ 20,00	0,31%	97,40%	C
Meia sock tsw	3	R\$ 32,43	R\$ 97,30	1,51%	67,89%	A	Cadeado simples pequeno	2	R\$ 10,00	R\$ 20,00	0,31%	97,71%	C
Selim cairu poti	3	R\$ 30,77	R\$ 92,31	1,43%	69,33%	A	Adaptador de valvula presta	3	R\$ 5,00	R\$ 15,00	0,23%	97,94%	C
Estojo p selin	2	R\$ 45,27	R\$ 90,53	1,41%	70,73%	A	Sapata p freio gts	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00	0,23%	98,17%	C
Pneu levorin colina 29 x 2,10	1	R\$ 82,81	R\$ 82,81	1,29%	72,02%	A	Movimento central 45mm sem colar	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00	0,23%	98,41%	C
Manopla ltx	3	R\$ 27,22	R\$ 81,67	1,27%	73,29%	A	Manopla gel amr	1	R\$ 13,85	R\$ 13,85	0,22%	98,62%	C
Bomba de ar tripé preto beto	1	R\$ 80,00	R\$ 80,00	1,24%	74,53%	A	Macaneta de freio nylon	1	R\$ 13,84	R\$ 13,84	0,21%	98,84%	C
Kit de reparo para camara de ar	2	R\$ 39,64	R\$ 79,27	1,23%	75,76%	A	Sapata de freio wg alen	1	R\$ 12,00	R\$ 12,00	0,19%	99,02%	C
Bar ends	2	R\$ 39,00	R\$ 78,00	1,21%	76,97%	A	Camara de ar premium aro 16	1	R\$ 12,00	R\$ 12,00	0,19%	99,21%	C
Selim zeus vazado verde	1	R\$ 77,61	R\$ 77,61	1,21%	78,17%	A	Cerveja	3	R\$ 4,00	R\$ 12,00	0,19%	99,39%	C
Camara valvula americana 29 superwin	3	R\$ 24,31	R\$ 72,92	1,13%	79,31%	A	Suporte para lanterna led	1	R\$ 12,00	R\$ 12,00	0,19%	99,58%	C
Pastilha de freio ltx m704	2	R\$ 35,00	R\$ 70,00	1,09%	80,39%	B	Pedal normal amr	1	R\$ 10,00	R\$ 10,00	0,16%	99,74%	C
Cambio yamada 7v	2	R\$ 35,00	R\$ 70,00	1,09%	81,48%	B	Espetinho	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00	0,08%	99,81%	C
Luva para ciclismo shitaro	3	R\$ 23,33	R\$ 70,00	1,09%	82,57%	B	Pacoca yoki 22g	10	R\$ 0,50	R\$ 5,00	0,08%	99,89%	C
Corrente ltx 9v	1	R\$ 70,00	R\$ 70,00	1,09%	83,65%	B	Remendo 30mm vipal	10	R\$ 0,40	R\$ 4,00	0,06%	99,95%	C
Luva para mtb arbok	1	R\$ 68,73	R\$ 68,73	1,07%	84,72%	B	Coca cola	1	R\$ 3,00	R\$ 3,00	0,05%	100,00%	C
Alavanca importada 21v	1	R\$ 67,08	R\$ 67,08	1,04%	85,76%	B							
Lanterna traseira ecooda ec-6167	1	R\$ 60,00	R\$ 60,00	0,93%	86,70%	B							
							Total	184	R\$ 3.293,01	R\$ 6.440,00			

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A partir dos valores acumulados, foi possível identificar a classificação, e também os valores que representavam maiores porcentagens de Venda. Os itens classificados com A representam 79,31% da venda total, itens pertencentes a classe B representam um total de 15,54% e os itens C resultam em 5,15% do valor total de vendas. Com os dados da tabela 1 e com a ajuda do Microsoft Excel 2019 foi criado o gráfico da curva ABC, conforme a figura 3.

Figura 3 – Gráfico da curva ABC



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Através da tabela 2 mostra-se o resumo da importância de cada classificação em função da venda total.

Tabela 2 – Porcentagens da venda e quantidade de itens

Classificação	Quantidade de Itens	% dos itens	Valor total (R\$)	% do Valor	Ação
Classe A	28	41%	R\$ 5.107,38	79,31%	Controle rígido
Classe B	18	26%	R\$ 1.000,64	15,54%	Revisão regular
Classe C	22	32%	R\$ 331,98	5,15%	Revisão de baixa frequência
total	68		R\$ 6.440,00		

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Pela tabela 2 observa-se que 41% dos itens correspondem a classe A, 26 % dos itens referem-se a classe C e 32% a classe C. Os resultados estão diferentes da literatura de acordo com o estudo de Santos et al. (2018), porém os mesmos autores relatavam que esses valores podem variar e que não há uma regra fixa. Além disso, a tabela 2 possibilitou identificar os itens que devem ter maior atenção devido ao grau de relevância, e deste modo evitar problemas de perdas ou prejuízos.

Afim de auxiliar em tomar decisões para evitar irregularidades dos itens classe A, utilizou das equações 1 e 2 respectivamente para os cálculos de estoques mínimo e máximo e para isso escolheu-se o item que teve maior representatividade na classe A, sendo o “Tec 50 - fluido base de cera 120 ml” com 9,55 % das vendas.

Considerando a demanda “D” de 21 unidades vendidos de “Tec 50 – fluido base de certa 120 ml” no período de aproximadamente seis meses, portanto mensalmente tem-se 4 unidades mensais e sabe-se que o prazo de ressurgimento é de 10 dias. Através da equação 1 pode-se calcular o estoque mínimo multiplicando demanda com o prazo de ressurgimento, tem-se aproximadamente 2 unidades considerando valores arredondados e unidades de medidas iguais.

Por fim, com o uso da equação 2 pode-se calcular o estoque máximo somando a demanda mensal de 4 unidades pelo valor do estoque mínimo, sendo 2 unidades, resultando no valor de 6 unidades, sendo essa capaz teoricamente de suprir a necessidade da empresa.

5. Conclusão

Este trabalho permitiu demonstrar a aplicabilidade da ferramenta curva ABC e maneiras de controlar os itens de estoques que retornam maior lucratividade para a empresa através dos cálculos de estoque mínimo e máximo. Essas combinações podem auxiliar os gestores a analisarem seus estoques, afim de não terem surpresas desagradáveis.

Considerando o período analisado de aproximadamente seis meses, conclui-se que 28 itens representam 79,31% do valor de vendas, desta maneira deve-se ter um controle rígido desses itens classificados como A pois trazem maiores lucros. Além disso, 18 itens referem-se a 15,54 % das vendas, necessitando-se de uma revisão regular dos itens classe B e por fim os itens C trazem para a empresa uma representatividade nas vendas de 5,15% das vendas, nesse caso pode-se realizar o controle com pouca frequência.

Pode-se observar que os resultados mostram valores diferentes de padrões estabelecidos, portanto é de extrema importância identificar técnicas eficazes mais próximas da realidade. Como sugestão de estudos futuros, pode-se realizar o mesmo procedimento, mas com um período de coleta de dados maior, tornando os resultados mais precisos.

Referências

Almeida, H. J., Saraiva, J. F., & Souza, M. S. (2015, maio). **UMA AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO E CONTROLE DE ESTOQUES REALIZADO POR UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS IN HOUSE**. Revista FATEC Zona Su, São Paulo, SP, Brasil, 1. Recuperado de <http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/30/59>.

Amaral, R., & Ribas, M. (2018, outubro). **GERENCIAMENTO DE ESTOQUES: UMA ANÁLISE DA CURVA ABC NO SEGMENTO DE INSTRUMENTOS MÚSICAIS**. XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Maceió, AL, Brasil, 38. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_258_481_35450.pdf.

Cardoso, J. T., Dobrowolski, J. P., Alessio, D. R. L., Capeleto, A. L. O., & Ghiraldi, V. A. (2017, outubro). **ESTUDO DE CASO PARA O DIMENSIONAMENTO DE ESTOQUE E IMPLEMENTAÇÃO DE NOVO LAYOUT EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**. XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Joinville, SC, Brasil, 37. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_379_33198.pdf.

Ghiraldelli, C. (2021) Aliança Bike: **Venda de bicicletas registra aumento de 50% no ano de 2020 em comparação a 2019**. Recuperado de <https://aliancabike.org.br/vendas-2020/>.

Junior, J. C. R., Melo, S. B., & Matos, P. R. F. (2019, outubro). **ALTERAÇÕES NO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE DE UMA MICROEMPRESA DO SETOR TÊXTIL ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA CURVA ABC E OUTRAS FERRAMENTAS: ESTUDO DE CASO EM CAUCAIA – CE**. XXXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Santos, SP, Brasil, 39. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_291_1641_36975.pdf.

Letti, G., & Gomes, L. (2014). **Curva ABC: Melhorando o gerenciamento de estoques de produtos acabados para pequenas empresas distribuidoras de alimentos**. Update, Porto Alegre, 1(2), 66-86.

Maia, L. M., Cruz, C. N. B., Oliveira, C. R., & Fraga, E. E. (2017, novembro). **A IMPORTÂNCIA DA FERRAMENTA CURVA ABC NO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE**. IX Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe. Cristóvão, SE, Brasil, 9. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1kN12Ut417rWZue-ortIfK1ddOzcS0f8b/edit>.

Pinto, R. A. Q., Tortato, U., Veiga, C. P., & Catapan A. (2013, fevereiro). **Gestão de estoque e lean manufacturing: estudo de caso em uma empresa metalúrgica.** Revista Administração em Diálogo, São Paulo, SP, Brasil, 1. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/index.php/rad/article/view/12095/16636>.

Pedroso, L. B., Silveira M., & Pacheco D. A. J. (2015, setembro). **IMPACTO DA VARIABILIDADE DA DEMANDA NO DIMENSIONAMENTO DE ESTOQUES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS IMPORTADOS.** Iberoamerican Journal of Industrial Engineering. Florianópolis, SC, Brasil, 13. Recuperado de http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/view/3077/pdf_83.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka R. (2018). **Metodologia da Pesquisa Científica.** 1ª Edição. Santa Maria – RS : UFSM, NTE, 2018.

Prodanov, C.C., & Freitas, E. C. (2013). **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2ª Edição. Novo Hamburgo – RS: Feevale, 2013.

Ribeiro, D. D. F., Cantanhede, B. C. C., Cantanhede E. S., Maia, J. S., & Silva B. E. P. (2018, outubro). **MELHORIA NO PROCESSO DE GESTÃO DE ALMOXARIFADO EM UMA EMPRESA GESTORA DE TRÊS CONCESSIONÁRIAS.** XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Maceió, AL, Brasil, 38. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_258_485_36364.pdf.

Rodrigues, L., & Oliveira, A. K. R. (2011, novembro). **Otimização de estoques em uma empresa de confecções através da implantação da gestão de materiais pelo método de ponto de pedido com estoque de segurança.** XVIII simpósio de engenharia de produção. Bauru, SP, Brasil, 18. Recuperado de https://simpep.feb.unesp.br/anais_simpep_todos.php?e=6.

Santos, M. G. M., Santos, G. A., & Chiquetano, R. M. M. D. (2019, outubro). **Aplicação das ferramentas da gestão de estoques em uma loja de produtos naturais no interior de São Paulo.** XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Santos, SP, Brasil, 29. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_291_1641_37979.pdf.

Santos, R. O., Lopes V. C., & Oliveira M. R. (2018, outubro). **PROPOSTA DE MELHORIA DO LAYOUT DE UM ARMAZÉM DE UM SUPERMERCADO DE PEQUENO PORTE.** XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Maceió, AL, Brasil, 38. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_258_481_36073.pdf.

Silva, M. S. F., Souza, J. P. M. G., Silva, A. M., Pimentael, R. A. S., & Motta, K. S. (2018, outubro). **APLICAÇÃO DE PROCESSOS LOGÍSTICOS PARA REDUÇÃO DE CUSTOS COM ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE SORO ENTRE AS FILIAIS DE UMA UNIDADE HOSPITALAR.** XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Maceió, AL, Brasil, 38. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_258_481_35111.pdf.

Silva, L. G., & Nunes, A. P. M. (2013, outubro). **Análise da Utilização da Lógica Fuzzy no Controle de Estoque de uma Empresa de Eletricidade.** XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, BA, Brasil, 23. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_008_22403.pdf

Silverio, L. B., Meza, E. B. M., Tammela, I., & Vianna D. S. (2015, outubro). **Otimização de estoques em uma oficina de manutenção do setor de óleo e gás utilizando simulação discreta.** XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza, CE, Brasil, 35. Recuperado de http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_211_253_27938.pdf.

Suski, C. A., & Kurth, D. I. (2018, agosto). **Estudo de caso de implementação de curva ABC para organização de estoque de loja de ferragens.** Produção em foco. Joinville, SC, Brasil, 4. Recuperado de <https://producaoemfoco.org/producaoemfoco/article/download/677/619>.